



**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**PLANO PEDAGÓGICO DE CURSO  
TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

**HABILITAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO**

**EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

## SUMÁRIO

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. DADOS GERAIS.....                                                                            | 4   |
| 2. INFORMAÇÕES DO CURSO.....                                                                    | 4   |
| 3. HISTÓRICO DE REVISÕES.....                                                                   | 5   |
| 4. JUSTIFICATIVA.....                                                                           | 6   |
| 5. OBJETIVO GERAL.....                                                                          | 8   |
| 6. PERFIL PROFISSIONAL .....                                                                    | 8   |
| 7. FORMAS DE INGRESSO .....                                                                     | 17  |
| 8. DESENHO CURRICULAR .....                                                                     | 18  |
| 9. CONTEÚDO FORMATIVO.....                                                                      | 19  |
| 10. RECURSOS DIDÁTICOS PARA AULAS TEÓRICAS PRESENCIAIS .....                                    | 75  |
| 11. CORPO TÉCNICO PEDAGÓGICO .....                                                              | 76  |
| 11.1. Perfil do Instrutor .....                                                                 | 76  |
| 12. CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO NO CURSO .....                                                     | 76  |
| a) Avaliação da Aprendizagem .....                                                              | 76  |
| 13. DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS .....                             | 80  |
| 14. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECAS DAS UNIDADES DE ENSINO ..... | 80  |
| 14.1. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA ARIVALDO SILVEIRA FONTES.....           | 81  |
| 14.1.1. Infraestrutura.....                                                                     | 81  |
| 14.1.2. Biblioteca .....                                                                        | 83  |
| 14.2. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL JONES DOS SANTOS NEVES .....            | 84  |
| 14.2.1. Infraestrutura.....                                                                     | 84  |
| 14.2.2. Biblioteca .....                                                                        | 98  |
| 14.3. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ÁUREO VIANNA MAMERI.....                | 99  |
| 14.3.1. Infraestrutura.....                                                                     | 99  |
| 14.3.2. Biblioteca .....                                                                        | 109 |

|                                                                                               |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>14.4. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EURICO DE AGUIAR SALLES .....</b>  | <b>110</b> |
| 14.4.1. Infraestrutura.....                                                                   | 110        |
| 14.4.2. Biblioteca .....                                                                      | 123        |
| <b>14.5. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ALBANO FRANCO 124</b>              |            |
| 14.5.1. Infraestrutura da Sede.....                                                           | 124        |
| 14.5.2. Biblioteca da Sede .....                                                              | 139        |
| <b>14.6. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL LUCAS IZOTON VIEIRA .....</b>      | <b>139</b> |
| 14.6.1. Infraestrutura.....                                                                   | 139        |
| 14.6.2. Biblioteca .....                                                                      | 142        |
| <b>14.7. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL SÉRGIO ROGÉRIO DE CASTRO .....</b> | <b>142</b> |
| 14.7.1. Infraestrutura.....                                                                   | 142        |
| 14.7.2. Biblioteca .....                                                                      | 154        |
| <b>14.8. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE SÃO MATEUS</b>                  | <b>155</b> |
| 14.8.1. Infraestrutura.....                                                                   | 155        |
| <b>15. DO JUBILAMENTO .....</b>                                                               | <b>161</b> |
| <b>16. DIPLOMAS .....</b>                                                                     | <b>161</b> |
| <b>17. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC.....</b>                                          | <b>161</b> |
| <b>18. REFERÊNCIAS.....</b>                                                                   | <b>162</b> |
| <b>19. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE CURSO .....</b>     | <b>163</b> |

## 1. DADOS GERAIS

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - SENAI/ES

*Departamento Regional do Estado do Espírito Santo*

*Avenida Nossa Senhora da Penha, 2053, Ed. FINDES, Santa Lúcia, Vitória, ES. 29056-913*

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESPÍRITO SANTO – FINDES

**Presidente:** *Cristhine Samorini*

DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

**Diretor Regional:** *Claudio Marcassa*

GERÊNCIA EXECUTIVA DE EDUCAÇÃO

**Gerente Executivo:** *Maximiliano de Oliveira Alves*

GERÊNCIA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

**Gerente Educação Profissional:** *Aline Fernandes de Oliveira*

## 2. INFORMAÇÕES DO CURSO

| INFORMAÇÕES GERAIS       |                                                 |                         |                                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|
| CURSO                    | Técnico em Eletromecânica                       |                         |                                          |
| CBO                      | 3003-05                                         | CÓDIGO TOTVS            |                                          |
| MODALIDADE               | Educação Profissional Técnica de<br>Nível Médio | EIXO<br>TECNOLÓGICO     | Controle e Processos<br>Industriais      |
| NÍVEL DA<br>QUALIFICAÇÃO | 3                                               | ÁREA<br>TECNOLÓGICA     | Metalmecânica - Mecânica                 |
| CARGA HORÁRIA            | 1280 horas                                      | SEGMENTO<br>TECNOLÓGICO | Fabricação de Máquinas e<br>Equipamentos |
| ESTRATÉGIA               | Presencial                                      | AMBIENTE<br>VIRTUAL     |                                          |
| VERSÃO                   | 3.01_04.07.2022                                 | ITINERÁRIO              | Nacional                                 |

Espírito Santo  
2022

### 3. HISTÓRICO DE REVISÕES

| Versão Template | Revisão PPC | Data       | Responsáveis                      | Seções Atingidas/Descrição                      |
|-----------------|-------------|------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| 3               | 00          | 23/07/2021 | Elaboração: Patrick Cunha Peluchi | Elaboração inicial do Plano Pedagógico de Curso |
| 3               | 01          | 04/07/2022 | Elaboração: Patrick Cunha Peluchi | Ajuste do Desenho Curricular                    |

#### 4. JUSTIFICATIVA

O SENAI do Espírito Santo, sintonizado com as transformações políticas e econômicas que estão ocorrendo, com as modificações decorrentes do Decreto Federal Nº 5.154 de 23.07.2004, que regulamentou o parágrafo 2º do art. 36 e os artigos 39 a 41 da LDB 9.394/1996, que tratam da educação profissional, está implantando no âmbito do Departamento Regional do Espírito Santo um novo módulo da Educação Profissional, que visa dar as respostas ágeis às necessidades da sociedade e empresas industriais contribuindo para a formação do aluno egresso.

Considerando portarias emitidas pelo Ministério da Educação, que dispõem sobre aulas em caráter excepcional enquanto durar pandemia do novo Coronavírus – Covid-19, de utilização de recursos educacionais digitais para integralização da carga horária das atividades pedagógicas dos cursos da educação profissional técnica de nível médio.

Os Planos Pedagógicos de Cursos **Técnicos de Nível Médio** do SENAI **DR/ES** têm a formatação inspirada na Metodologia SENAI de Educação Profissional (MSEP), com base em Competências, compreendendo os conceitos, a saber:

- **Perfil Profissional:** Descrição do conhecimento necessário ao egresso efetuar o trabalho no campo profissional a que foi instruído.
- **Competência Geral:** Conjunto das diferentes funções, de forma global, o que o trabalhador deve ser capaz de fazer para o adequado exercício da atividade profissional de uma ocupação. (MSEP, pg. 34)
- **Função:** Representa/expressa cada uma das grandes etapas ou macroprocessos de uma ocupação. (MSEP, pg. 28)
- **Subfunção:** Representa cada uma das etapas ou processos de trabalho que constituem uma função. (MSEP, pg. 28)
- **Padrões de Desempenho:** São parâmetros ou critérios de qualidade, que permitem aferir o desempenho do trabalhador em cada uma das suas subfunções descritas no Perfil Profissional e podem estar relacionados aos seguintes aspectos:

- Utilização de meios de produção, materiais e produtos;
- Aplicação de processos, métodos e procedimentos;
- Seleção e utilização de informações;
- Referências técnicas, legais ou normativas;
- Requisitos de qualidade, saúde e segurança;
- ... (MSEP, pg. 35)

→ **Competências Socioemocionais:** Conjunto de Capacidades Organizativas, Metodológicas e Sociais relativas à qualidade e à organização do trabalho, às relações interpessoais, à condição de responder a situações novas e imprevistas, entre outras, o que pressupõe o autodesenvolvimento e a autogestão. (MSEP, pg. 37)

- **Capacidades Básicas:** São consideradas pré-requisitos e dão suporte ao desenvolvimento das capacidades técnicas. Desenvolvem aptidões relacionadas aos domínios cognitivo e/ou psicomotor. (MSEP, pg. 58)
- **Capacidades Técnicas:** Desenhos típicos de uma determinada ocupação. Permitem ao trabalhador realizar, com eficiência, as atividades inerentes às funções profissionais. Implicam o domínio de conteúdos característicos da ocupação (conhecimentos, procedimentos, tecnologias, normas, etc.). São elaboradas a partir dos padrões de desempenho, na sua relação com as subfunções e funções. (MSEP, pg. 60)
- **Capacidades Socioemocionais:** Expressam aptidões ou comportamentos desejados em relação às competências socioemocionais, podendo estar associadas às relações interpessoais no âmbito do exercício profissional, à qualidade e à organização do trabalho ou, ainda, ao autodesenvolvimento e autogestão para atendimento das exigências relacionadas ao mundo do trabalho. (MSEP, pg. 64)

→ **Desenho Curricular:** É o resultado do processo de definição e organização dos elementos que compõem o currículo e que devem propiciar o desenvolvimento das capacidades demandadas pelo mundo do trabalho. Esse processo realiza a transposição das informações do mundo do trabalho para o mundo da educação, traduzindo pedagogicamente as competências de um Perfil Profissional. (MSEP, pg. 47)

→ **Módulo:** Conjunto didático-pedagógico sistematicamente organizado para o desenvolvimento de competências profissionais significativas estabelecidas no perfil. (MSEP, pg. 66)

- **Unidade Curricular:** Unidade pedagógica que compõe o currículo, devendo ser constituída numa visão interdisciplinar, considerando o conjunto coerente e significativo de capacidades básicas e/ou técnicas, acrescido de capacidades socioemocionais e de conhecimentos. (MSEP, pg. 69)
- **Ambiente Pedagógico:** Instalações e recursos educacionais, tais como máquinas, ferramentas, instrumentos, aparelhos e equipamentos e demais recursos, inclusive os virtuais e os informatizados, e os materiais de consumo. (MSEP, pg. 72)
- **Prática Pedagógica:** Deverá basear-se nos Princípios Norteadores – mediação da aprendizagem, desenvolvimento de capacidades, interdisciplinaridade, contextualização, ênfase no aprender a aprender, proximidade entre o mundo do trabalho e as práticas sociais, integração entre teoria e prática, incentivo ao pensamento criativo e à inovação, aprendizagem significativa, e a avaliação da aprendizagem com função diagnóstica, formativa e somativa.

Neste sentido, o SENAI DR/ES renova o seu compromisso com a formação profissional de qualidade, estando em sintonia permanente com as demandas do mercado do trabalho, de forma a contribuir efetivamente na geração de novas e melhores oportunidades para indústria no Espírito Santo e para o desenvolvimento do nosso país.

## 5. OBJETIVO GERAL

Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais referentes ao Curso Técnico em Técnico em Eletromecânica.

## 6. PERFIL PROFISSIONAL

| COMPETÊNCIA GERAL                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Apoiar a gestão da montagem e da manutenção de sistemas mecânicos, elétricos e automatizados e atuar no desenvolvimento de projetos de sistemas eletromecânicos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente. |
| Função 1                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                                               |
| Função 2                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**Função 3**

Atuar na manutenção de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**Função 4**

Atuar no desenvolvimento de projetos de sistemas eletromecânicos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS**

- **PENSAMENTO CRÍTICO E INOVAÇÃO** - Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas, aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.
- **APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM** - Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.
- **CRIATIVIDADE, ORIGINALIDADE E INICIATIVA** - Orientar seu comportamento para a consecução de objetivos individuais e coletivos, de modo organizado e esforçado, fazendo escolhas em relação a vida profissional e estimulando a liberdade e autonomia.
- **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS** - Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.
- **LIDERANÇA E INFLUÊNCIA SOCIAL E EMPREENDEDORISMO** - Engajar-se em equipes de trabalho, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando e valorizando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões e contribuindo com a melhoria do clima e a sinergia do grupo.
- **INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: AUTOCONHECIMENTO E AUTORREGULAÇÃO** - Apresentar controle, previsibilidade e consistência nas reações emocionais, demonstrando consciência das suas emoções, forças e limitações, o que as provoca e os possíveis impactos nas atividades profissionais e relações de trabalho.
- **INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: PERCEPÇÃO SOCIAL E HABILIDADES DE RELACIONAMENTO** - Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais.
- **ÉTICA** - Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças.

**REQUISITOS DE ACESSO**

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

- Ter idade mínima de 15 anos completos.
- Estar matriculado na 1ª, 2ª e 3ª série do ensino médio ou ter concluído o ensino médio.
- Estar matriculado na Educação de Jovens e Adultos (EJA) nível médio ou ter sido aprovado em disciplinas de exames de massa de nível médio.

**OUTROS DOCUMENTOS**

- Cópia da certidão de nascimento ou casamento.
- Cópia do documento de identidade (RG).
- Declaração de frequência da 1ª, 2ª ou 3ª (terceira) série do ensino médio, ou comprovar a conclusão do ensino médio por meio do histórico escolar original.
- Cópia do comprovante de residência.
- Cópia do Título de Eleitor.
- Cópia do Cadastro de Pessoa Física - CPF (salvo se o número constar no documento de identidade).
- 2 (duas) fotos 3 X 4 recentes.
- Laudo médico (para pessoas com deficiência).

**FUNÇÃO 01**

Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**Subfunções**

**Padrões de Desempenho**

- | Subfunções                                                                 | Padrões de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar a manutenção.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando as normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho e meio ambiente.</li> <li>• Especificando os insumos e equipamentos necessários para a realização da manutenção.</li> <li>• Elaborando o cronograma de manutenção em conformidade com a criticidade e disponibilidade do equipamento no processo produtivo e a disponibilidade de recursos humanos, tecnológicos e materiais.</li> <li>• Estabelecendo os requisitos, períodos e condições para a realização da lubrificação das máquinas e equipamentos com base nas indicações do fabricante.</li> <li>• Atendendo os padrões, normas e procedimentos da empresa.</li> <li>• Considerando o tipo de manutenção a ser realizada.</li> <li>• Considerando as especificações do fabricante.</li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando o custo-benefício da ação de manutenção requerida.</li> <li>• Considerando o histórico de manutenções da máquina e/ou equipamento.</li> <li>• Considerando a criticidade das anomalias das máquinas e equipamentos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar a manutenção de sistemas mecânicos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegurando o atendimento das normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e meio ambiente aplicáveis ao processo.</li> <li>• Controlando a reposição de peças e componentes consumidos na manutenção.</li> <li>• Controlando a instalação e/ou reinstalação de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Controlando as ações de montagem e desmontagem de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Testando o funcionamento das máquinas e equipamentos com base nas referências técnicas pertinentes.</li> <li>• Realizando as inspeções e avaliações necessárias.</li> <li>• Controlando as lubrificações realizadas pelos operadores.</li> <li>• Controlando as ações de substituição de peças e componentes com base nas referências técnicas pertinentes.</li> <li>• Controlando as ações de produção de peças de reposição com base nas características originais do projeto ou especificações da engenharia.</li> <li>• Controlando as ações de reparação de peças e componentes com base nas referências técnicas pertinentes.</li> <li>• Dimensionando os recursos humanos e o uso dos materiais, máquinas, ferramentas e equipamentos requeridos pela natureza da manutenção a ser executada.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar a manutenção de sistemas elétricos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlando as ações de montagem e desmontagem dos sistemas elétricos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendendo os requisitos e normas de segurança aplicáveis ao processo de manutenção em questão.</li> <li>• Realizando os testes funcionais do sistema elétrico com referência nas especificações do projeto e normas.</li> <li>• Considerando as técnicas e procedimentos de execução da manutenção.</li> <li>• Empregando as técnicas de gestão da manutenção pertinentes.</li> <li>• Considerando as indicações e especificações da documentação técnica.</li> <li>• Diagnosticando falhas, defeitos e suas possíveis causas.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerar a documentação técnica decorrente dos serviços de manutenção.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimando a vida útil da máquina/equipamento a partir dos parâmetros do fabricante, análises diagnósticas e histórico das manutenções.</li> <li>• Elaborando o memorial descritivo / histórico / relatório de manutenção das manutenções realizadas em conformidade com os padrões da empresa.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |

## FUNÇÃO 02

Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

| <b>Subfunções</b>                                                                   | <b>Padrões de Desempenho</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar o processo produtivo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecendo os parâmetros técnicos para os diferentes processos de fabricação e demandados.</li> <li>• Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente aplicáveis ao processo de montagem em questão.</li> <li>• Estabelecendo o cronograma de trabalho com base na complexidade dos processos e na disponibilidade dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e logísticos demandados.</li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecendo os parâmetros técnicos para as diferentes etapas do processo de montagem.</li> <li>• Estabelecendo a sequência de operações a serem executadas com base nas características do projeto.</li> <li>• Considerando as características do projeto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenar a execução do processo produtivo de peças e componentes de máquinas e equipamentos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendendo as normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente aplicáveis ao processo.</li> <li>• Orientando as equipes com base nas referências técnicas aplicáveis às diferentes etapas e processos.</li> <li>• Realizando os testes e ensaios de validação e funcionalidade e, se for o caso, os ajustes finais em conformidade com os padrões e requisitos técnicos estabelecidos no projeto.</li> <li>• Supervisionando a correta utilização das máquinas, equipamentos, ferramentas e dispositivos requeridos para cada uma das etapas do processo produtivo, parâmetros e especificações do projeto.</li> <li>• Considerando as características e as variáveis do processo de fabricação em execução</li> <li>• Considerando as especificações técnicas do projeto.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar a montagem de sistemas mecânicos.</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlando o atendimento das normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e ambientais aplicáveis ao processo de montagem.</li> <li>• Controlando o comissionamento dos sistemas mecânicos com base nas especificações do projeto e documentação técnica de referência.</li> <li>• Realizando o controle das ações de montagem com referência nas especificações do projeto, normas técnicas e procedimentos da empresa.</li> <li>• Estabelecendo a sequência de montagem a ser observada pela equipe.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar a montagem de sistemas elétricos.</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlando o atendimento das normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ambientais aplicáveis ao processo de montagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlando o comissionamento dos sistemas elétricos com base nas especificações do projeto e documentação técnica de referência.</li> <li>• Realizando o controle das ações de montagem com referência nas especificações do projeto, normas técnicas e procedimentos da empresa.</li> <li>• Estabelecendo a sequência de montagem a ser observada pela equipe.</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### FUNÇÃO 03

Atuar na manutenção de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

| Subfunções                                                                                                            | Padrões de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar avaliações diagnósticas de sistemas automatizados.</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decidindo sobre a necessidade e, se for o caso, sobre o tipo de intervenção a ser realizada.</li> <li>• Realizando testes e medições com referência nos esquemas elétricos, hidráulicos e/ou pneumáticos contidos nos manuais dos fabricantes ou documentos correlatos.</li> <li>• Verificando a coerência e/ou a conformidade das informações recebidas com o real estado do sistema automatizado.</li> <li>• Considerando as informações dos clientes, operadores da máquina e/ou equipamento e histórico de manutenção.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientar a reparação de automatizados de máquinas e equipamentos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegurando o atendimento das normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e meio ambiente aplicáveis ao processo.</li> <li>• Controlando a reposição de peças e componentes consumidos na reparação.</li> <li>• Determinando a realização de ajustes, regulagens e novas configurações, quando necessário, inclusive do diagrama.</li> <li>• Testando o funcionamento dos sistemas reparados com base nas referências técnicas pertinentes.</li> </ul>                                                                        |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizando inspeções e avaliações quanto à adequação técnica dos serviços de reparação executados.</li> <li>• Prestando suporte à execução das ações de reparação e/ou de substituição de peças ou componentes do sistema automatizado em questão.</li> <li>• Estabelecendo o perfil dos recursos humanos e o tipo de recursos materiais necessários à reparação do sistema automatizado em questão.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessar controladores lógico-programáveis de máquinas e equipamentos via IHM.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observando as entradas e saídas dos sinais elétricos.</li> <li>• Atendendo as indicações do fabricante.</li> <li>• Rastreamento possíveis falhas nos sistemas mecânicos dos equipamentos.</li> <li>• Considerando os requisitos técnicos e funcionalidade dos CLPs.</li> </ul>                                                                                                                                  |

#### FUNÇÃO 04

Atuar no desenvolvimento de projetos de sistemas eletromecânicos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

| Subfunções                                                                                                          | Padrões de Desempenho                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoiar o planejamento das etapas de desenvolvimento do projeto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborando a documentação técnica de sua competência em conformidade com os padrões e normas pertinentes.</li> <li>• Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente aplicáveis ao projeto.</li> <li>• Estabelecendo as fases de desenvolvimento e as áreas de gerenciamento do projeto com base nas suas características e especificações técnicas pertinentes.</li> <li>• Realizando, em conjunto com a equipe, estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental do projeto.</li> <li>• Considerando as necessidades do cliente e do mercado.</li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoiar tecnicamente a engenharia quanto aos processos, materiais, componentes e tecnologias aplicáveis ao projeto.</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente aplicáveis ao projeto.</li> <li>• Simulando, em software específico, o funcionamento dos sistemas.</li> <li>• Elaborando desenhos técnicos relativos ao projeto.</li> <li>• Detalhando tecnicamente os elementos do projeto.</li> <li>• Sugerindo processos de fabricação, componentes, materiais e tecnologias compatíveis com o projeto.</li> <li>• Prestando informações técnicas que impactam o projeto.</li> <li>• Considerando a aplicação dos materiais, componentes e tecnologias.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoiar o desenvolvimento de sistemas de automação eletropneumática e eletrohidráulica em máquinas e equipamentos industriais.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborando a documentação técnica do projeto com base nos padrões e normas estabelecidas.</li> <li>• Realizando testes de funcionamento dos sistemas de automação com base nas normas técnicas e características das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Orientando a montagem de sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>• Especificando os componentes que constituem os sistemas de automação com base nos esforços a que serão submetidas as máquinas e equipamentos.</li> <li>• Elaborando os circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos com base nas normas técnicas, características das máquinas e equipamentos e requisitos do cliente.</li> <li>• Considerando a viabilidade técnica, econômica e ambiental.</li> <li>• Considerando o contexto de utilização das máquinas e equipamentos.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir protótipos de projetos eletromecânicos.</li> </ul>                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente aplicáveis ao projeto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborando a documentação técnica do projeto com base nos padrões e normas estabelecidas.</li><li>• Testando o funcionamento dos sistemas.</li><li>• Montando os conjuntos com base nas especificações do projeto.</li><li>• Utilizando recursos e tecnologias disponíveis no mercado.</li><li>• Produzindo componentes de conjuntos com base nas especificações do projeto.</li><li>• Considerando as especificações técnicas do projeto.</li></ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. FORMAS DE INGRESSO

Podem ter duas formas de ingresso:

**7.1. Processo de edital de matrícula:** O processo de matrículas de alunos será regido por edital de matrículas publicado no site do SENAI/DR-ES ([www.senaies.com.br](http://www.senaies.com.br)); ou,

**7.2. Processo seletivo:** O processo de seleção de alunos será regido por edital publicado no site do SENAI-DR/ES. Os candidatos devem obrigatoriamente obedecer a todos os critérios e etapas do cronograma pré-estabelecidos no edital.

Para acesso ao curso, o candidato deverá atender os seguintes requisitos:

- Ter concluído ou estar matriculado no mínimo na 1ª série do Ensino Médio, a Educação de Jovens e Adultos correspondente à 1ª série do Ensino Médio ou ser egresso destes;
- Em caso de curso com unidades curriculares EaD, será necessário ter disponibilidade para aulas presenciais, quando for o caso;
- Em caso de curso com unidades curriculares EaD, será necessário ter acesso à Internet com conexão de, no mínimo, 1 Mbps.

No ato da matrícula, o candidato classificado ou seu representante legal, deverá apresentar os documentos, originais e suas cópias (simples), de acordo com o quadro requisitos de acesso:

- Histórico Escolar ou Declaração de Matrícula na Escola Regular;
- RG, CNH ou Carteira de Trabalho (páginas correspondentes a identificação);
- CPF (salvo se o número constar no documento de identidade);
- Título de Eleitor;

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

- Certificado de Reservista (para o sexo masculino) Certificado de alistamento militar para brasileiros que tenham a partir de 19 anos e até 45 anos entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2018;
- Comprovante de residência atualizado, referente aos três últimos meses, sendo aceito apenas documentos que são entregues pelos CORREIOS;
- Certidão de Nascimento ou Casamento;
- Guarda Judicial (caso seja menor e não resida com os responsáveis legais);
- 02 fotos 3x4 recentes e atuais;
- Autodeclaração de baixa renda para cursos da gratuidade regimental;

O aluno e/ou seu representante legal, ao efetuar a matrícula, aceitará e sujeitar-se-á às disposições do Regimento Escolar, Regulamento Interno dos cursos, do Contrato de Prestação de Serviços Educacionais, como também aos costumes, normas e orientações vigentes na unidade.

## 8. DESENHO CURRICULAR

| TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA |                                                        |               |       |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|-------|
| Módulo                     | Unidades Curriculares                                  | Carga Horária |       |
|                            |                                                        | UC            | Total |
| Introdutório               | Introdução à Fabricação Mecânica                       | 40            | 320   |
|                            | Fundamentos da Tecnologia Mecânica                     | 190           |       |
|                            | Fundamentos da Eletricidade Industrial                 | 60            |       |
|                            | Fundamentos da Comunicação e Informática               | 30            |       |
| Específico I               | Organização da Produção Mecânica                       | 60            | 320   |
|                            | Montagem de Sistemas Mecânicos                         | 60            |       |
|                            | Montagem de Sistemas Elétricos                         | 60            |       |
|                            | Fabricação Mecânica Aplicada à Manutenção e à Montagem | 140           |       |
| Específico II              | Planejamento e Controle da Manutenção                  | 40            | 320   |
|                            | Manutenção Mecânica de Máquinas e Equipamentos         | 140           |       |
|                            | Manutenção Elétrica de Máquinas e Equipamentos         | 120           |       |
|                            | Pré Projeto                                            | 20            |       |
| Específico III             | Projeto de Inovação em Eletromecânica                  | 80            | 320   |
|                            | Manutenção em Sistemas Automatizados                   | 140           |       |
|                            | Controladores Lógicos Programáveis                     | 40            |       |
|                            | Projeto Integrador                                     | 60            |       |
| Total:                     |                                                        | 1280          |       |

## 9. CONTEÚDO FORMATIVO

| MÓDULO: INTRODUTÓRIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade Curricular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Carga Horária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Introdução à Fabricação Mecânica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Objetivo Geral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Propiciar uma visão geral das principais máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos empregados nos processos produtivos e de manutenção mecânica, assim como o domínio das operações básicas de fabricação mecânica, considerando suas principais características, finalidades e operações por eles executadas, de forma a criar uma base consistente que possibilite o posterior desenvolvimento das competências técnicas específicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Função Associada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>F1:</b> Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F2:</b> Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F3:</b> Atuar na manutenção de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F4:</b> Atuar no desenvolvimento de projetos de sistemas eletromecânicos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CONTEÚDO FORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Capacidades Básicas / Técnicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Conhecimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>Capacidades Básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer as diferentes operações básicas de fabricação mecânica, suas principais características, finalidades, modos de execução, condições de segurança e requisitos técnicos a eles associados.</li> <li>Reconhecer máquinas, equipamentos e ferramentas aplicáveis aos processos de fabricação e manutenção mecânica, suas características, finalidades e requisitos funcionais.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho.</li> </ul>                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Operações Básicas de Fabricação Mecânica (teoria e Demonstração): <ul style="list-style-type: none"> <li>Torneamento (iniciação): <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos, características e aplicações de tornos mecânicos.</li> <li>Ferramentas para torneamento: externas e internas.</li> <li>Fixação de peças e ferramentas.</li> <li>Acessórios.</li> <li>Operações de torneamento.</li> <li>Fluidos de corte.</li> <li>Parâmetros de corte.</li> <li>Novas tecnologias.</li> </ul> </li> <li>Fresamento (iniciação):</li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.</li> <li>• Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais.</li> <li>• Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho.</li> <li>• Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos, características e aplicações de fresadoras.</li> <li>▪ Ferramentas para fresamento.</li> <li>▪ Fixação de peças e ferramentas.</li> <li>▪ Acessórios.</li> <li>▪ Operações de fresamento.</li> <li>▪ Parâmetros de corte.</li> <li>▪ Novas tecnologias.</li> <li>○ Furação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos, características e aplicações de furadeiras.</li> <li>▪ Ferramentas para furação.</li> <li>▪ Fixação de peças e ferramentas.</li> <li>▪ Acessórios.</li> <li>▪ Operações de furação.</li> <li>▪ Parâmetros de corte.</li> <li>▪ Novas tecnologias.</li> </ul> </li> <li>○ Ajustagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos, características e aplicações (lima, morsa, serras, ferramentas de marcação, ferramentas de traçagem, tintas para traçagem, ferramentas de corte de uso manual, ferramentas manuais diversas, chaves de aperto).</li> <li>▪ Operações de ajustagem.</li> <li>▪ Afiação de ferramentas.</li> <li>▪ Novas tecnologias.</li> </ul> </li> <li>• Máquinas, Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos Dedicados à Fabricação e à Manutenção Mecânica (noções): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos.</li> <li>○ Características.</li> <li>○ Finalidades.</li> <li>○ Riscos.</li> </ul> </li> <li>• Organização de ambientes de trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Princípios de organização.</li> <li>○ Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância.</li> <li>○ Organização do espaço de trabalho</li> <li>○ EPIs e EPCs: Conceitos, funções e uso.</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de informática.
- Oficina de processos de fabricação convencionais.
- Oficina de manutenção mecânica industrial.

### REFERÊNCIAS DE APOIO

| MÓDULO: INTRODUTÓRIO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Unidade Curricular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Carga Horária |
| Introdução à Fabricação Mecânica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 190 horas     |
| Objetivo Geral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |
| <p>Propiciar uma visão geral das principais variáveis que se fazem presentes e subsidiam a atuação do Técnico em Eletromecânica, especialmente quanto aos fundamentos técnicos e científicos relacionados à matemática e à física aplicada, materiais de construção mecânica, elementos de máquinas, desenho técnico mecânico, metrologia, qualidade, saúde, segurança e meio ambiente, de forma a criar uma base consistente que possibilite o posterior desenvolvimento das competências técnicas específicas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| Função Associada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| <p><b>F1:</b> Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F2:</b> Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F3:</b> Atuar na manutenção de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F4:</b> Atuar no desenvolvimento de projetos de sistemas eletromecânicos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> |               |
| CONTEÚDO FORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
| Capacidades Básicas / Técnicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Conhecimentos |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Capacidades Básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar situações de risco e equipamentos de proteção a serem utilizados em ambientes industriais.</li> <li>• Identificar os conceitos básicos da física aplicáveis à mecânica.</li> <li>• Reconhecer a aplicação dos princípios da mecânica dos sólidos no funcionamento de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Distinguir os diferentes materiais e insumos empregados na construção e manutenção mecânica, suas características básicas, propriedades e aplicações.</li> <li>• Reconhecer tipos, características e aplicações dos elementos de máquinas.</li> <li>• Reconhecer instrumentos de medição e controle utilizados na fabricação e manutenção mecânica (metrologia).</li> <li>• Interpretar os elementos básicos e essenciais que constituem os desenhos técnicos mecânicos.</li> <li>• Reconhecer ferramentas básicas da qualidade, suas principais características e aplicações.</li> <li>• Identificar situações de risco ambiental presentes em processos de fabricação e manutenção mecânica.</li> <li>• Aplicar os fundamentos matemáticos na resolução de problemas (área, volume, números inteiros, regras de três, ...).</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho.</li> <li>• Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.</li> <li>• Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemática Aplicada à Mecânica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Números decimais.</li> <li>○ Números fracionários.</li> <li>○ Potenciação.</li> <li>○ Radiciação.</li> <li>○ Prefixos gregos (notação científica e de engenharia).</li> <li>○ Equação de 1º Grau.</li> <li>○ Razão e proporção (regra de três, percentagem e razão inversa).</li> <li>○ Funções exponenciais.</li> <li>○ Relações trigonométricas (seno, cosseno, tangente).</li> <li>○ Figuras geométricas: área, volume, retas, prismas regulares.</li> </ul> </li> <li>• Física Aplicada: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grandezas físicas.</li> <li>○ Conversão de unidades.</li> <li>○ Torque.</li> <li>○ Vetores.</li> <li>○ Estática.</li> <li>○ Equilíbrio de forças e momentos.</li> <li>○ Dilatação.</li> </ul> </li> <li>• Materiais de Construção Mecânica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Metais Ferrosos e não ferrosos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceitos.</li> <li>▪ Obtenção.</li> <li>▪ Características, propriedades e aplicações.</li> <li>▪ Formas comerciais.</li> </ul> </li> <li>○ Formas comerciais.</li> <li>○ Não Metais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poliméricos (características, propriedades e aplicações).</li> <li>▪ Naturais (características, propriedades e aplicações).</li> <li>▪ Compósitos (características, propriedades e aplicações).</li> <li>▪ Cerâmicos (características, propriedades e aplicações).</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Elementos de Máquinas (conceitos e aplicações):</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho.</li> <li>• Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elementos de Fixação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parafusos e porcas (tipos de parafusos e porcas, tipos de rosca, perfil do filete, sentido de direção, nomenclatura da rosca, tabelas de rosca).</li> <li>▪ Rebites.</li> <li>▪ Arruelas.</li> <li>▪ Grampos.</li> <li>▪ Pinos.</li> <li>▪ Contrapinos ou Cupilhas.</li> <li>▪ Anéis Elásticos.</li> </ul> </li> <li>○ Elementos de Apoio: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mancais: Deslizamento e Rolamento.</li> <li>▪ Guias.</li> </ul> </li> <li>○ Elementos de transmissão: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Polias e correias.</li> <li>▪ Engrenagens.</li> <li>▪ Rodas de Atrito.</li> <li>▪ Correntes e rodas dentadas.</li> <li>▪ Cames.</li> <li>▪ Acoplamentos.</li> <li>▪ Cabos.</li> <li>▪ Eixos e Árvores.</li> <li>▪ Roscas para transmissão de movimento.</li> <li>▪ Chavetas.</li> </ul> </li> <li>○ Elementos de Vedação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vedantes Químicos.</li> <li>▪ Juntas.</li> <li>▪ Gaxetas.</li> <li>▪ Selos Mecânicos.</li> <li>▪ Anéis de Vedação.</li> <li>▪ Retentores.</li> </ul> </li> <li>○ Elementos Elásticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Molas Helicoidais.</li> <li>▪ Molas Planas.</li> </ul> </li> <li>○ Elementos de Elevação e Transporte: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cabos de aço.</li> <li>▪ Cintas de içamento.</li> </ul> </li> <li>• Metrologia: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceito, histórico e aplicação.</li> </ul> </li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normas técnicas básicas para metrologia.</li> <li>○ Unidades de medidas e conversões.</li> <li>○ Tipos, características, aplicações, uso e conservação dos instrumentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Régua graduada.</li> <li>▪ Régua de controle.</li> <li>▪ Trena.</li> <li>▪ Esquadro.</li> <li>▪ Gabarito de verificação (de raio, de rosca, de folga, passa não passa, ...).</li> <li>▪ Paquímetros.</li> <li>▪ Traçador de altura.</li> <li>▪ Mesa de desempeno.</li> <li>▪ Micrômetros Internos e Externos.</li> <li>▪ Relógio comparador.</li> <li>▪ Relógio apalpador.</li> <li>▪ Goniômetro / Transferidor de Grau.</li> <li>▪ Bloco Padrão.</li> <li>▪ Mesa de Seno.</li> <li>▪ Rugosímetro.</li> <li>▪ Máquina de medição por coordenadas.</li> <li>▪ Súbito (comparador de diâmetros internos).</li> <li>▪ Tolerâncias dimensionais / geométricas.</li> </ul> </li> <li>● Desenho Técnico Mecânico (manual e software): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introdução ao desenho técnico: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Importância.</li> <li>▪ Instrumentos.</li> <li>▪ Linhas.</li> <li>▪ Caligrafia.</li> <li>▪ Formatos de papeis, dobras, margens e legendas.</li> <li>▪ Normas aplicadas ao desenho técnico.</li> </ul> </li> <li>○ Projeções ortogonais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projeções em 1º e 3º diedros.</li> <li>▪ Vistas essenciais.</li> <li>▪ Supressão de vistas.</li> <li>▪ Vista auxiliar.</li> <li>▪ Vista auxiliar simplificada.</li> <li>▪ Rotação de detalhes oblíquos.</li> </ul> </li> <li>○ Cotagem:</li> </ul> </li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regras de cotagem.</li> <li>▪ Representação das cotas.</li> <li>▪ Símbolos e convenções.</li> <li>▪ Cotagem de detalhes.</li> <li>○ Escalas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escala natural.</li> <li>▪ Escala de ampliação.</li> <li>▪ Escala de redução.</li> </ul> </li> <li>○ Tolerância dimensional / geométrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representação.</li> <li>▪ Sistemas de tolerância ISSO.</li> </ul> </li> <li>○ Estados de superfície: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simbologia de acabamento superficial.</li> </ul> </li> <li>○ Representação em corte: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hachuras.</li> <li>▪ Linhas de corte.</li> <li>▪ Corte parcial.</li> <li>▪ Meio corte.</li> <li>▪ Corte total.</li> <li>▪ Omissão de corte.</li> <li>▪ Seções.</li> <li>▪ Rupturas.</li> </ul> </li> <li>○ Perspectivas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perspectiva isométrica.</li> <li>▪ Perspectiva cavaleira.</li> </ul> </li> <li>○ Desenhos técnicos mecânicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tolerâncias de forma e posição.</li> <li>▪ Vista explodida.</li> <li>▪ Elementos de máquinas.</li> <li>▪ Desenho de conjunto.</li> <li>▪ Simbologia de solda.</li> </ul> </li> <li>○ Desenho Assistido por Computador (introdução).</li> <li>• Qualidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceito.</li> <li>○ Normas e procedimentos aplicáveis à mecânica.</li> <li>○ Ferramentas básicas da qualidade.</li> </ul> </li> <li>• Saúde e Segurança:</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acidentes do trabalho: tipos, características e prevenção.</li> <li>○ Ato inseguro.</li> <li>○ Condição insegura.</li> <li>○ EPIs e EPCs.</li> <li>○ Agentes agressores à saúde.</li> <li>○ Riscos em eletricidade (choques elétricos).</li> <li>○ Riscos em movimentação e transporte.</li> <li>○ Sinalização de segurança.</li> <li>○ Ergonomia: posturas na execução de operações de produção.</li> <li>○ Primeiros socorros: responsabilidades, permissões e não permissões, encaminhamentos/providências.</li> <li>• Meio Ambiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Resíduos: tipos, segregação, descarte/destinação.</li> <li>○ Impactos ambientais gerados por resíduos descartados de forma inadequada.</li> </ul> </li> <li>• Conceitos de organização e disciplina no trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tempo.</li> <li>○ Compromisso.</li> <li>○ Atividades.</li> </ul> </li> <li>• Qualidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceito.</li> <li>○ Aplicação.</li> </ul> </li> <li>• Qualidade Total – Conceitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eficiência.</li> <li>○ Eficácia.</li> <li>○ Melhoria Contínua.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas Qualidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 5S (10S).</li> <li>○ 5 Porquês.</li> <li>○ 5W2H.</li> <li>○ Brainstorming.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>AMBIENTES PEDAGÓGICOS</b>                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula.</li> <li>• Biblioteca.</li> <li>• Laboratório de informática.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

- Laboratório de metrologia.
- Laboratório de desenho técnico.
- Oficina de manutenção mecânica industrial.

**REFERÊNCIAS DE APOIO**

**MÓDULO: INTRODUTÓRIO**

| <b>Unidade Curricular</b>              | <b>Carga Horária</b> |
|----------------------------------------|----------------------|
| Fundamentos da Eletricidade Industrial | 60 horas             |

**Objetivo Geral**

Propiciar a apropriação dos fundamentos técnicos e científicos que embasam e subsidiam o desenvolvimento das competências específicas do Técnico em Eletromecânica, especialmente quanto à montagem e à manutenção de sistemas elétricos e de automação de máquinas e equipamentos industriais.

**Função Associada**

**F1:** Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**F2:** Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**F3:** Atuar na manutenção de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**F4:** Atuar no desenvolvimento de projetos de sistemas eletromecânicos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

| <b>Capacidades Básicas / Técnicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Conhecimentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Capacidades Básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as unidades de medida de grandezas físicas aplicáveis a sistemas elétricos e suas formas de conversão.</li> <li>• Reconhecer ferramentas empregadas em serviços de montagem e manutenção de sistemas elétricos.</li> <li>• Reconhecer os instrumentos aplicáveis à medição de grandezas elétricas, suas características, finalidades e formas de uso.</li> <li>• Reconhecer os princípios da eletricidade aplicáveis a sistemas elétricos de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Reconhecer os princípios da análise de circuitos aplicáveis a sistemas elétricos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura da Matéria (conceitos): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Átomo.</li> <li>○ Molécula.</li> <li>○ Cargas elétricas.</li> <li>○ Condutores e isolantes.</li> </ul> </li> <li>• Grandezas Elétricas (conceito, unidade, conversões, instrumentos de medida e símbolos): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tensão elétrica.</li> <li>○ Resistência elétrica.</li> <li>○ Potência elétrica.</li> <li>○ Corrente elétrica Contínua:</li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os princípios básicos do desenho técnico aplicado a sistemas elétricos.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho.</li> <li>• Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.</li> <li>• Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais.</li> <li>• Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho.</li> <li>• Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sentido real e convencional da corrente elétrica.</li> <li>▪ Amplitude.</li> <li>○ Corrente elétrica alternada: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Frequência.</li> <li>▪ Período.</li> <li>▪ Amplitude.</li> </ul> </li> <li>• Lei de Ohm: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primeira lei de Ohm.</li> <li>○ Segunda lei de Ohm.</li> </ul> </li> <li>• Resistores Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Padrões comerciais (séries comerciais, potência, tipos e tolerâncias).</li> <li>○ Associação série; paralela e mista.</li> </ul> </li> <li>• Leis de Kirchhoff (fundamentos básicos): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Primeira Lei de Kirchhoff (lei dos nós).</li> <li>○ Segunda Lei de Kirchhoff (lei das malhas).</li> </ul> </li> <li>• Montagem de Circuitos Elétricos em C.C: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Circuito série.</li> <li>○ Circuito paralelo.</li> <li>○ Circuito misto.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas para Montagem e Manutenção de Sistemas Elétricos.</li> <li>• Capacitores: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceito de Capacitância.</li> <li>○ Unidade de medida.</li> <li>○ Associação série, paralela e mista.</li> <li>○ Simbologia.</li> <li>○ Submúltiplos da unidade de medida.</li> </ul> </li> <li>• Magnetismo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fenômenos magnéticos naturais (ímã natural).</li> <li>○ Campos magnéticos (noções).</li> <li>○ Lei de atração e repulsão.</li> <li>○ Características de materiais magnéticos (ferromagnético, diamagnético, paramagnético).</li> <li>○ Indivisibilidade dos polos.</li> </ul> </li> <li>• Eletromagnetismo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Indução magnética.</li> </ul> </li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Força eletromotriz induzida.</li> <li>○ Regra da mão direita para campos eletromagnéticos.</li> <li>○ Eletroímã (funcionamento e aplicação).</li> <li>○ Relé eletromecânico (conceito, simbologia, especificações técnicas e aplicações).</li> <li>• Indutores: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceito de indutância.</li> <li>○ Unidade de medida.</li> <li>○ Submúltiplos da unidade de medida.</li> <li>○ Associação série, paralela e mista.</li> <li>○ Simbologia.</li> </ul> </li> <li>• Transformador Elétrico: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fenômenos de indução e autoindução.</li> <li>○ Aspectos construtivos (Tipos, características, aplicações e aspectos comerciais).</li> <li>○ Funcionamento.</li> <li>○ Relação de transformação.</li> </ul> </li> <li>• Motores e Geradores Elétricos (conceitos Básicos): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De corrente contínua (CC).</li> <li>○ De corrente alternada (CA).</li> </ul> </li> <li>• Desenho Técnico Aplicado à Elétrica (interpretação): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Simbologia.</li> <li>○ Desenho de componentes elétricos.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**AMBIENTES PEDAGÓGICOS**

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de informática.
- Oficina de eletricidade.

**REFERÊNCIAS DE APOIO**

| <b>MÓDULO: INTRODUTÓRIO</b>              |                      |
|------------------------------------------|----------------------|
| <b>Unidade Curricular</b>                | <b>Carga Horária</b> |
| Fundamentos da Comunicação e Informática | 30 horas             |
| <b>Objetivo Geral</b>                    |                      |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e científicos e das capacidades sociais, organizativas e metodológicas relacionados à comunicação oral e escrita e à utilização de recursos computacionais na elaboração de textos, planilhas e apresentações, de forma a potencializar as condições do aluno para o posterior desenvolvimento das capacidades técnicas específicas referentes à formação técnica deste profissional.

**Função Associada**

**F1:** Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**F2:** Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**F3:** Atuar na manutenção de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**F4:** Atuar no desenvolvimento de projetos de sistemas eletromecânicos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

| <b>Capacidades Básicas / Técnicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Conhecimentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Capacidades Básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os princípios, padrões e normas da linguagem culta na comunicação oral e na elaboração de diferentes tipos de textos técnicos e comerciais.</li> <li>• Reconhecer diferentes metodologias de pesquisa, suas principais características e aplicações.</li> <li>• Interpretar dados e informações de textos técnicos simples (normas, procedimentos, manuais, planilhas, relatórios, catálogos e desenho técnicos) relacionados à mecânica.</li> <li>• Aplicar os princípios da informática na elaboração de textos básicos, apresentações, pesquisas e planilhas.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho.</li> <li>• Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicação oral e escrita: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estrutura de frases e parágrafos.</li> <li>○ Gramática aplicada ao texto.</li> <li>○ Técnicas de argumentação.</li> <li>○ Produção de textos técnicos (relatórios, atas, resumos, cartas comerciais).</li> <li>○ Pesquisa (tipos e aplicações): bibliográfica; de campo; laboratorial; acadêmica.</li> <li>○ Leitura e Interpretação de texto: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informativos.</li> <li>▪ Jornalísticos.</li> <li>▪ Técnicos.</li> <li>▪ Vocabulário técnico.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Documentação Técnica: definições, características, finalidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Catálogos (físicos e eletrônicos).</li> <li>○ Manuais de Fabricantes.</li> <li>○ Relatórios.</li> <li>○ Ordens de Serviço.</li> <li>○ Procedimentos.</li> <li>○ Normas Técnicas.</li> <li>○ Solicitações de Compra.</li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais.</li> <li>• Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho.</li> <li>• Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistema Operacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentos e funções.</li> <li>▪ Barra de ferramentas.</li> <li>▪ Utilização de Acessórios.</li> <li>▪ Criação de diretórios.</li> <li>▪ Pesquisa de arquivos e diretórios.</li> <li>▪ Área de trabalho.</li> <li>▪ Criação de atalhos.</li> <li>▪ Ferramentas de sistemas.</li> <li>▪ Compactação de arquivos.</li> <li>▪ Instalação e desinstalação de softwares.</li> </ul> </li> <li>○ Editor de Textos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos.</li> <li>▪ Formatação.</li> <li>▪ Configuração de páginas.</li> <li>▪ Importação de figuras e objetos.</li> <li>▪ Inserção de tabelas e gráficos.</li> <li>▪ Arquivamentos.</li> <li>▪ Controles de exibição.</li> <li>▪ Correção ortográfica e dicionário.</li> <li>▪ Quebra de páginas.</li> <li>▪ Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens.</li> <li>▪ Marcadores e numeradores.</li> <li>▪ Bordas e sombreado.</li> <li>▪ Colunas.</li> <li>▪ Ferramentas de desenho.</li> <li>▪ Impressão.</li> </ul> </li> <li>○ Editor de Planilhas Eletrônica: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funções/finalidades.</li> <li>▪ Linhas, colunas e endereços de células.</li> <li>▪ Formatação de células.</li> <li>▪ Configuração de páginas.</li> <li>▪ Inserção de fórmulas básicas.</li> <li>▪ Classificação e filtro de dados.</li> <li>▪ Gráficos, quadros e tabelas.</li> <li>▪ Impressão.</li> </ul> </li> <li>○ Editor de Apresentações:</li> </ul> </li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criação de apresentações em slides e vídeos.</li> <li>○ Internet: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas de uso.</li> <li>▪ Navegadores.</li> <li>▪ Sites de busca.</li> <li>▪ Download e gravação de arquivos.</li> <li>▪ Correio eletrônico.</li> <li>▪ Direitos autorais (citação de fontes de consulta).</li> </ul> </li> <li>○ Ética: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de conduta.</li> <li>▪ Respeito às individualidades pessoais.</li> <li>▪ Ética nas relações interpessoais.</li> <li>▪ Direitos e deveres individuais e coletivos.</li> </ul> </li> <li>○ Habilidades básicas do relacionamento interpessoal: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respeito.</li> <li>▪ Cordialidade.</li> <li>▪ Disciplina.</li> <li>▪ Empatia.</li> <li>▪ Responsabilidade.</li> <li>▪ Comunicação.</li> <li>▪ Cooperação.</li> </ul> </li> <li>○ Trabalho em equipe: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceitos de grupo, de equipe e time.</li> <li>▪ Trabalho em equipe.</li> <li>▪ O relacionamento com os colegas de equipe.</li> <li>▪ Responsabilidades individuais e coletivas.</li> <li>▪ Cooperação.</li> <li>▪ Divisão de papéis e responsabilidades.</li> <li>▪ Compromisso com objetivos e metas.</li> <li>▪ Relações com o líder.</li> </ul> </li> <li>○ Pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica.</li> <li>▪ Características.</li> <li>▪ Métodos.</li> <li>▪ Fontes.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estruturação.</li> <li>• Ética: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Código de conduta.</li> <li>○ Respeito às individualidades pessoais.</li> <li>○ Ética nas relações interpessoais.</li> <li>○ Direitos e deveres individuais e coletivos.</li> </ul> </li> <li>• Habilidades básicas do relacionamento interpessoal: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Respeito.</li> <li>○ Cordialidade.</li> <li>○ Disciplina.</li> <li>○ Empatia.</li> <li>○ Responsabilidade.</li> <li>○ Comunicação.</li> <li>○ Cooperação.</li> </ul> </li> <li>• Trabalho em equipe: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceitos de grupo, de equipe e time.</li> <li>○ Trabalho em equipe.</li> <li>○ O relacionamento com os colegas de equipe.</li> <li>○ Responsabilidades individuais e coletivas.</li> <li>○ Cooperação.</li> <li>○ Divisão de papéis e responsabilidades.</li> <li>○ Compromisso com objetivos e metas.</li> <li>○ Relações com o líder.</li> </ul> </li> <li>• Pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica.</li> <li>○ Características.</li> <li>○ Métodos.</li> <li>○ Fontes.</li> <li>○ Estruturação.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>AMBIENTES PEDAGÓGICOS</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula.</li> <li>• Biblioteca.</li> <li>• Laboratório de informática.</li> <li>• Oficina de eletricidade.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| MÓDULO: ESPECÍFICO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade Curricular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Carga Horária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Organização da Produção Mecânica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 60 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Objetivo Geral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para o planejamento dos processos de produção dedicados à eletromecânica, considerando as características do projeto, as operações e sequência indicados, parâmetros técnicos e cronograma de execução das atividades produtivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Função Associada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>F2:</b> Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| CONTEÚDO FORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Capacidades Básicas / Técnicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Conhecimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Capacidades Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os diferentes processos de fabricação aplicados à produção de peças e conjuntos de projetos mecânicos, suas características, aplicações e execução.</li> <li>Reconhecer os parâmetros técnicos que se aplicam aos diferentes processos de fabricação mecânica.</li> <li>Interpretar requisitos das normas (técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e de segurança) aplicáveis ao processo produtivo pertinente.</li> <li>Identificar as variáveis dos processos de produção fabricação, assim como os recursos humanos, materiais, tecnologias disponíveis.</li> <li>Definir as condições de recebimento, movimentação e endereçamento dos materiais previstos no projeto.</li> <li>Definir, com base nas informações do projeto, as fases/etapas a serem consideradas nos processos produtivos.</li> <li>Interpretar as informações técnicas contidas no projeto quanto a materiais, processos de fabricação, características do produto e demais especificações que impactam a organização do processo produtivo.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Processos de Fabricação: <ul style="list-style-type: none"> <li>Processos de Corte Térmico: tipos, características e aplicações.</li> <li>Oxicorte.</li> <li>Corte a laser.</li> <li>Plasma.</li> <li>Processos de Transformação de Polímeros</li> <li>Processos de Fundição.</li> </ul> </li> <li>Leiaute: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos.</li> <li>Ergonomia.</li> <li>Equipamentos.</li> </ul> </li> <li>Equipamentos para Movimentação de Materiais: <ul style="list-style-type: none"> <li>Paleteiras.</li> <li>Talhas.</li> <li>Empilhadeira.</li> <li>Ponte Rolante.</li> </ul> </li> <li>Organização Industrial: <ul style="list-style-type: none"> <li>Organograma.</li> <li>Setores de fabricação.</li> <li>Setores de apoio.</li> <li>Indicadores de desempenho.</li> </ul> </li> <li>Planejamento e Controle da Produção: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensionamento da equipe de trabalho.</li> <li>Lista de tarefas.</li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional.</li> <li>• Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.</li> <li>• Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.</li> <li>• Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diagramas de operações.</li> <li>○ Elaboração de fluxogramas.</li> <li>○ Coordenação de materiais.</li> <li>○ Coordenação da execução.</li> <li>○ Documentos de trabalho da produção.</li> <li>• Materiais (Propriedades): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aços e suas ligas – Características e Aplicações.</li> <li>○ Aço Carbono.</li> <li>○ Aço Inoxidável.</li> <li>○ Ferros Fundidos.</li> <li>○ Nodular.</li> <li>○ Branco.</li> <li>○ Cinzento.</li> <li>○ Maleável.</li> <li>○ Diagrama ferro-carbono.</li> <li>○ Microestruturas (ferrita, perlita, cementita, austenita, martensita e bainita).</li> <li>○ Não Ferrosos.</li> <li>○ Alumínio.</li> <li>○ Cobre.</li> <li>○ Latão.</li> <li>○ Bronze.</li> <li>○ Estanho.</li> <li>○ Não Metálicos.</li> <li>○ Polímeros.</li> <li>○ Cerâmicos.</li> <li>○ Compósitos.</li> <li>○ Elastômeros.</li> </ul> </li> <li>• Administração de Materiais: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Operações de compra.</li> <li>○ Controle e homologação de fornecedores.</li> <li>○ Classificação de fornecedores.</li> </ul> </li> <li>• Tratamento de Materiais: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tratamentos termofísicos (Conceitos, etapas e aplicações).</li> <li>○ Curvas TTT.</li> <li>○ Têmpera (Austêmpera, martêmpera e Têmpera Sub-Zero).</li> <li>○ Revenimento.</li> </ul> </li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recozimento.</li> <li>○ Normalização.</li> <li>○ Tratamentos termoquímicos (Conceitos, etapas e aplicações).</li> <li>○ Cementação.</li> <li>○ Nitretação.</li> <li>○ Tratamentos Superficiais (Conceitos, etapas e aplicações).</li> <li>○ Galvanização.</li> <li>○ Oxidação negra.</li> <li>○ Eletrodeposição (cromagem, zincagem, ...).</li> <li>○ Pintura.</li> <li>• Administração de Estoques: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planejamento, organização e estrutura.</li> <li>○ Controle.</li> <li>○ Previsão.</li> </ul> </li> <li>• Cálculo de Custos na Produção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Classificação e Tipos.</li> <li>○ Direto e Indireto.</li> <li>○ Fixos e Variáveis.</li> <li>○ Centros de Custos.</li> </ul> </li> <li>• Qualidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemas da qualidade.</li> <li>○ Normas.</li> <li>○ Ferramentas da qualidade aplicáveis a planejamento.</li> <li>○ Indicadores de desempenho.</li> <li>○ Produtividade.</li> <li>○ Programas da qualidade.</li> </ul> </li> <li>• Conceitos de planejamento, organização e controle do trabalho.</li> <li>• A importância da organização do local de trabalho.</li> <li>• Comportamento e equipes de trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ O homem como ser social.</li> <li>○ A subjetividade na percepção e no julgamento de ideias e opiniões.</li> <li>○ O papel das normas de convivência em grupos sociais.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ A influência do ambiente de trabalho no comportamento.</li> <li>○ Fatores de satisfação no trabalho.</li> </ul> |
| <b>AMBIENTES PEDAGÓGICOS</b>                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula.</li> <li>• Biblioteca.</li> <li>• Laboratório de informática.</li> <li>• Laboratório de Ensaio Mecânicos.</li> <li>• Oficina de processos de fabricação convencional.</li> </ul> |                                                                                                                                                          |
| <b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                          |

| <b>MÓDULO: ESPECÍFICO I</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unidade Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Carga Horária</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Montagem de Sistemas Mecânicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 60 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Objetivo Geral</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para montagem e instalações de sistemas mecânicos em máquinas e equipamentos industriais, considerando normas técnicas e padrões de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Função Associada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>F2:</b> Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CONTEÚDO FORMATIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Capacidades Básicas / Técnicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Conhecimentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Capacidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas técnicas, de qualidade, de segurança, de meio ambiente e de saúde aplicáveis à montagem dos sistemas mecânicos de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Avaliar, com base no planejamento, o serviço de comissionamento executado pela equipe.</li> <li>• Definir as funções e responsabilidades da equipe no comissionamento das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Avaliar, por intermédio de inspeção visual, medições e outros testes pertinentes, e com base em informações técnicas (projeto, catálogos, manuais, desenhos, ...), a integridade e o adequado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferramentas para Montagem de Sistemas Mecânicos: tipos, características e aplicações: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ferramentas Manuais.</li> <li>○ Ferramentas Pneumáticas.</li> <li>○ Ferramentas Hidráulicas.</li> <li>○ Ferramentas Elétricas.</li> </ul> </li> <li>• Documentos técnicos: tipos, características e interpretação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manual de máquina.</li> <li>○ Catálogos de fabricantes.</li> <li>○ Desenho Técnico (interpretação): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tolerância dimensional e geométrica (forma e posição).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>funcionamento dos sistemas mecânicos das máquinas e equipamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar os itens a serem conferidos durante a etapa de comissionamento dos sistemas mecânicos.</li> <li>• Avaliar a adequação técnica dos serviços de montagem executados.</li> <li>• Selecionar as ferramentas e equipamentos requeridos para a montagem dos sistemas, considerando suas características e finalidades.</li> <li>• Avaliar a adequação técnica, o funcionamento, a quantidade e a qualidade de peças e componentes destinados à montagem dos conjuntos mecânicos das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Interpretar os procedimentos de montagem estabelecidos no projeto, assim como as recomendações dos fabricantes dos componentes a serem montados.</li> <li>• Identificar os serviços de ajustagem que se fazem necessários durante e após a montagem dos sistemas.</li> <li>• Selecionar os instrumentos de medição de acordo com as variáveis a serem medidas.</li> <li>• Interpretar os procedimentos de ajustagem durante e após a montagem dos sistemas.</li> <li>• Avaliar a eficácia dos ajustes realizados na montagem dos sistemas.</li> <li>• Interpretar as informações técnicas contidas nos catálogos, manuais, desenhos e normas quanto à sequência de etapas a ser respeitada nos processos de montagem dos sistemas mecânicos das máquinas e equipamentos.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional.</li> <li>• Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vista explodida.</li> <li>▪ Elementos de máquinas.</li> <li>▪ Desenho de conjunto.</li> <li>▪ Simbologia de solda.</li> <li>▪ Isométrico de tubulação.</li> <li>▪ Simbologia de acabamento superficial.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldagem Aplicada à montagem mecânica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Soldagem aplicada a montagem de máquina e equipamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Processos: MIG/MAG, TIG, Eletrodo Revestido, OxiGás e Solda Ponto.</li> <li>▪ Procedimentos de segurança aplicados à soldagem em campo.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificação do atendimento às normas técnicas.</li> <li>○ Inspeção visual.</li> <li>○ Diagnóstico de dados da montagem mecânica: tipos, características e aplicação.</li> </ul> </li> <li>• Planejamento Operacional da Montagem de Sistemas Mecânicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organização do trabalho.</li> <li>○ Metas.</li> <li>○ Definição das etapas de trabalho e fases de execução.</li> <li>○ Pontos críticos.</li> <li>○ Previsão de tempo.</li> <li>○ Previsão de recursos (recursos humanos, listas de materiais, ferramentas, EPI, EPC).</li> <li>○ Orçamentos (mão de obra, materiais, serviços de terceiros, ...).</li> <li>○ Checklist de máquinas e equipamentos.</li> <li>○ Ferramentas da qualidade aplicadas ao planejamento e controle da montagem de sistemas mecânicos: Brainstorming; 5W2H; Ciclo PDCA; Kanban.</li> <li>○ Técnicas de Tagueamento.</li> </ul> </li> <li>• Saúde, Segurança e Meio Ambiente na Montagem de Sistemas Mecânicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normas.</li> </ul> </li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.</li> <li>• Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.</li> <li>• Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimentos.</li> <li>• Iniciativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceito.</li> <li>○ Importância e valor.</li> <li>○ Formas de demonstrar iniciativa.</li> <li>○ Consequências favoráveis e desfavoráveis.</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

|                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula.</li> <li>• Biblioteca.</li> <li>• Laboratório de informática.</li> <li>• Oficina de soldagem.</li> <li>• Oficina de manutenção mecânica industrial.</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### REFERÊNCIAS DE APOIO

|  |
|--|
|  |
|--|

### MÓDULO: ESPECÍFICO I

| Unidade Curricular             | Carga Horária |
|--------------------------------|---------------|
| Montagem de Sistemas Elétricos | 60 horas      |

#### Objetivo Geral

Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para montagem e instalações de sistemas elétricos em máquinas e equipamentos industriais, considerando normas técnicas e padrões de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

#### Função Associada

**F2:** Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

### CONTEÚDO FORMATIVO

| Capacidades Básicas / Técnicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Conhecimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Capacidades Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas técnicas, de qualidade, de segurança, de meio ambiente e de saúde aplicáveis à montagem dos sistemas elétricos de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Avaliar, por intermédio de inspeção visual, medições e outros testes pertinentes, e com base em informações técnicas (projeto, catálogos, manuais, normas, desenhos, ...), a integridade e o adequado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentação Técnica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Catálogos.</li> <li>○ Manuais.</li> <li>○ Normas (especialmente NBR 5410).</li> </ul> </li> <li>• Desenho / Normas Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Representação de esquemas elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagrama unifilar e multifilar de redes elétricas industriais.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>funcionamento dos sistemas elétricos das máquinas e equipamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar os itens a serem conferidos durante a etapa de comissionamento dos sistemas elétricos.</li> <li>• Definir as funções e responsabilidades da equipe no comissionamento das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Avaliar, com base no planejamento, o serviço de comissionamento executado pela equipe.</li> <li>• Identificar os ajustes que se fazem necessários durante e após a montagem dos sistemas.</li> <li>• Avaliar a adequação técnica, o funcionamento, a quantidade e a qualidade de peças e componentes destinados à montagem dos circuitos elétricos das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Interpretar os procedimentos de montagem estabelecidos no projeto, assim como as recomendações dos fabricantes dos componentes a serem montados.</li> <li>• Avaliar a eficácia dos ajustes realizados na montagem dos sistemas.</li> <li>• Avaliar a adequação técnica dos serviços de montagem executados.</li> <li>• Selecionar os instrumentos de medição de acordo com as variáveis a serem medidas.</li> <li>• Interpretar os procedimentos de ajuste durante e após a montagem dos sistemas.</li> <li>• Avaliar a necessidade de melhorias no projeto em questão.</li> <li>• Selecionar as ferramentas e equipamentos requeridos para a montagem dos sistemas, considerando suas características e finalidades.</li> <li>• Interpretar as informações técnicas contidas nos catálogos, manuais, desenhos e normas quanto à sequência a ser considerada e atendida nos processos de montagem dos sistemas elétricos das máquinas e equipamentos.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagrama unifilar e multifilar de circuitos elétricos industriais de força e de comando.</li> <li>○ Normas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normas para desenhos elétricos industriais.</li> <li>▪ Simbologia.</li> </ul> </li> <li>○ Software de desenho e simulação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenho assistido por computador (CAD) para elétrica.</li> <li>▪ Simuladores de circuitos elétricos industriais.</li> </ul> </li> <li>• Normas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normas para desenhos elétricos industriais.</li> <li>○ Simbologia.</li> </ul> </li> <li>• Eletrotécnica Aplicada: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Circuito em corrente alternada: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistivo.</li> <li>▪ Indutivo.</li> <li>▪ Capacitivo.</li> <li>▪ Reatâncias.</li> <li>▪ Impedância.</li> </ul> </li> <li>○ Efeitos da corrente elétrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Térmico.</li> <li>▪ Eletrolítico.</li> <li>▪ Calor (efeito Joule).</li> </ul> </li> <li>○ Sistemas de distribuição de energia elétrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletrodos de aterramento.</li> <li>▪ Esquemas de aterramento (TN-S, TN-C-S, TN-C, TT e IT).</li> <li>▪ Equipotencialização.</li> <li>▪ Resistência de isolamento.</li> <li>▪ Ensaio de funcionamento (verificação dos valores de tensão e corrente).</li> <li>▪ Normas para isolação elétrica e aterramento.</li> </ul> </li> <li>○ Isolação e aterramento.</li> <li>○ Circuito em corrente alternada: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuito em corrente alternada.</li> <li>▪ Resistivo.</li> <li>▪ Indutivo.</li> <li>▪ Capacitivo.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.</li> <li>• Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.</li> <li>• Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reatâncias.</li> <li>▪ Impedância.</li> <li>○ Efeitos da corrente elétrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Térmico.</li> <li>▪ Eletrolítico.</li> <li>▪ Calor (efeito Joule).</li> </ul> </li> <li>○ Sistemas de distribuição de energia elétrica.</li> <li>○ Isolação e aterramento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletrodos de aterramento.</li> <li>▪ Esquemas de aterramento (TN-S, TN-C-S, TN-C, TT e IT).</li> <li>▪ Equipotencialização.</li> <li>▪ Resistência de isolamento.</li> <li>▪ Ensaio de funcionamento (verificação dos valores de tensão e corrente).</li> <li>▪ Normas para isolação elétrica e aterramento.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas e Equipamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ferramentas e Equipamentos para a montagem de sistemas elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos.</li> <li>▪ Características.</li> <li>▪ Aplicações.</li> <li>▪ Cuidados e conservação.</li> <li>▪ Operação / uso.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Montagem de Sistemas Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instalação elétrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de instalações.</li> <li>▪ Condutores elétricos: bitola, capacidade de condução, tipos, aplicações e dimensionamento.</li> <li>▪ Fios ou cabos unipolar ou multipolar instalados em canaletas de PVC.</li> <li>▪ Cabos PP instalados em leitos de cabos, eletrocalha e exposto.</li> </ul> </li> <li>○ Tomadas industriais e plugues: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos, características e funções.</li> <li>▪ Procedimentos de instalação.</li> </ul> </li> <li>○ Dispositivos de proteção:</li> </ul> </li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disjuntores termomagnéticos, relés térmicos de sobrecarga, fusíveis, disjuntor motor, relés de: sub e sobretensão, de falta de fase e sequência de fases.</li> <li>▪ Procedimentos de instalação.</li> <li>▪ Dimensionamento de dispositivos de proteção.</li> <li>○ Dispositivos de comando, controle e sinalização: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chaves e botoeiras com ou sem retenção.</li> <li>▪ Sinalizadores óticos e sonoros.</li> <li>▪ Relés de comando, de interface, de tempo e contadores de força e de comando.</li> <li>▪ Sensores: Indutivo, capacitivo, óptico, sonar, magnético, sensores e controladores de temperatura, chaves auxiliares tipo fim de curso, termostato e pressostato.</li> <li>▪ Procedimentos de instalação.</li> </ul> </li> <li>○ Dispositivos de manobra de motores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motores elétricos trifásicos comandados por chaves manuais de múltiplas velocidades.</li> <li>▪ Motores elétricos trifásicos comandados por chaves magnéticas, montadas em cofres, para partida: direta sem e com reversão, partidas indiretas (estrela triângulo sem e com reversão), compensada com e sem reversão, série paralelo, consecutivas e em sequência, múltiplas velocidades, frenagem (eletromagnética, injeção de corrente contínua e por contracorrente).</li> <li>▪ Partida suave (soft start) e variação eletrônica de frequência (inversor de frequência).</li> <li>▪ Procedimentos de instalação.</li> </ul> </li> <li>○ Máquinas elétricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Princípios de funcionamento, características elétricas, características construtivas, principais tipos, normas, características da rede de alimentação, características do ambiente, características do regime,</li> </ul> </li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>características em partida, seleção e características da carga acionada: resistivas, capacitivas, indutivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transformadores e autotransformadores monofásicos e trifásicos.</li> <li>▪ Motores elétricos, de corrente alternada, monofásicos e trifásicos.</li> <li>▪ Geradores de eletricidade, alternadores e gerador de corrente contínua.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos de Medição: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ferramentas para coleta de dados - tipos, características, aplicação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Multímetro.</li> <li>▪ Multímetro Amperimétrico tipo Alicates.</li> <li>▪ Detector de tensão.</li> <li>▪ Frequencímetro.</li> <li>▪ Wattímetro.</li> <li>▪ Instrumentos True RMS (conceitos).</li> <li>▪ Transformador para medição (TC e TP).</li> <li>▪ Medidor de aterramento.</li> <li>▪ Megôhmetro.</li> <li>▪ Tacômetro.</li> <li>▪ Termógrafo.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Software de Desenho e Simulação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desenho assistido por computador (CAD) para elétrica.</li> <li>○ Simuladores de circuitos elétricos industriais.</li> </ul> </li> <li>• Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planejamento.</li> <li>○ Verificação do atendimento às normas técnicas.</li> <li>○ Inspeção visual.</li> <li>○ Testes de continuidade.</li> <li>○ Testes de isolamento.</li> <li>○ Procedimentos de ajuste.</li> <li>○ Análise termográfica.</li> </ul> </li> <li>• Saúde, Segurança e Meio Ambiente na Montagem de Sistemas Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normas.</li> <li>○ Procedimentos.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de informática.
- Oficina de eletricidade.

### REFERÊNCIAS DE APOIO

| MÓDULO: ESPECÍFICO I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade Curricular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Carga Horária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Fabricação Mecânica Aplicada à Manutenção e à Montagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 140 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Objetivo Geral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Desenvolver as capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a realização da coordenação de processos de fabricação mecânica de peças e componentes de máquinas e equipamentos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Função Associada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>F2:</b> Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CONTEÚDO FORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Capacidades Básicas / Técnicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Conhecimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Capacidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar requisitos das normas (técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e de segurança) aplicáveis ao processo produtivo pertinente.</li> <li>Definir, com base nas normas, mecanismos para a minimização de riscos no contexto da produção.</li> <li>Avaliar o desempenho da equipe e o atendimento dos requisitos técnicos estabelecidos para o projeto e respectivos processos produtivos.</li> <li>Definir responsabilidades e requisitos a serem atendidos no desenvolvimento das atividades.</li> <li>Definir estratégias e ações de capacitação e treinamento com referência nas lacunas identificadas.</li> <li>Reconhecer os padrões empregados pela empresa para a documentação dos resultados de testes e ensaios de validação.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Processos de Fabricação Mecânica;               <ul style="list-style-type: none"> <li>Parâmetros de Usinagem:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidade de corte.</li> <li>Avanço.</li> <li>Profundidade de corte.</li> <li>RPM – Rotações por minuto.</li> </ul> </li> <li>Velocidade de corte.</li> <li>Avanço.</li> <li>Profundidade de corte.</li> <li>RPM – Rotações por minuto.</li> <li>Potência de usinagem.</li> <li>Potência de máquina.</li> <li>Tempo de usinagem.</li> <li>Rugosidade.</li> <li>Códigos de pastilhas intercambiáveis e suportes.</li> <li>Operação com ferramentas elétricas manuais e de bancada.</li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas e procedimentos técnicos aplicáveis à validação e funcionalidade de peças e conjuntos mecânicos.</li> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de testes e ensaios mecânicos destinados à validação e à funcionalidade de peças e conjuntos.</li> <li>• Avaliar a correta utilização e desempenho das máquinas, equipamentos, ferramentas e dispositivos com base nas especificações do projeto, do manual do fabricante, das capacitações dos operadores em cada etapa do processo produtivo.</li> <li>• Avaliar a qualidade dos processos e produtos, tendo em vista o atendimento às normas técnicas e tolerâncias admitidas e/ou padrões estabelecidos.</li> <li>• Reconhecer as características, aplicações, variáveis e requisitos funcionais dos diferentes processos de fabricação mecânica.</li> <li>• Interpretar o projeto quanto às especificações técnicas e características a serem consideradas e atendidas na execução do processo produtivo.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional.</li> <li>• Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.</li> <li>• Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.</li> <li>• Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lixadeira.</li> <li>○ Esmerilhadeira.</li> <li>○ Furadeira.</li> <li>○ Parafusadeira.</li> <li>○ Retífica Manual.</li> <li>○ Soprador Térmico.</li> <li>○ Martelete Perfurador.</li> <li>○ Serra Esquadrejadeira.</li> <li>○ Serra Tico-tico.</li> <li>○ Policorte.</li> <li>○ Serra Sabre.</li> <li>○ Rasquete Elétrico.</li> <li>○ Fluidos de Corte.</li> <li>○ Tipos.</li> <li>○ Aplicações.</li> <li>○ Cuidados ambientais.</li> <li>○ Métodos e tipos especiais de refrigeração (nebulização, refrigeração por ar comprimido, usinagem sub-zero).</li> <li>○ Processos de usinagem convencionais.</li> <li>○ Torneamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Externo.</li> <li>▪ Interno.</li> </ul> </li> <li>○ Fresamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Horizontal.</li> <li>▪ Vertical.</li> <li>▪ Com divisor.</li> </ul> </li> <li>○ Mandrilhamento.</li> <li>○ Brochamento.</li> <li>○ Brunimento.</li> <li>○ Ajustagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ferramentas: limas, brocas, escareadores, machos, cossinetes, alargadores, verificadores, macetes, traçador de altura, mesa de despenho, morsas.</li> <li>▪ Operações: limagem, furação, rosqueamento, embuchamento, alargamento, traçagem, dobramento, rebitagem.</li> </ul> </li> <li>○ Retificação:</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo.</li> <li>▪ Rebolos.</li> <li>▪ Dressamento de rebolos.</li> <li>▪ Balanceamento de rebolos.</li> <li>▪ Montagem de rebolo.</li> <li>○ Processos de Conformação Mecânica.</li> <li>○ Corte e Dobra: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guilhotina: Tipos; Características; Aplicações; operação.</li> <li>▪ Dobradeira: Tipos; Características; Aplicações; Operação.</li> </ul> </li> <li>○ Calandragem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calandra: Tipos; Características; Aplicações; Operação.</li> </ul> </li> <li>○ Fundamentos da Tecnologia de Usinagem a CNC.</li> <li>○ Tipos de máquina.</li> <li>○ Tipos de processos (aplicações).</li> <li>• Ensaios: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ensaios Destrutivos – Métodos e Normatização: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dureza.</li> <li>▪ Tração.</li> <li>▪ Compressão.</li> <li>▪ Charpy.</li> <li>▪ Metalografia.</li> <li>▪ Micrografia.</li> </ul> </li> <li>○ Ensaios não destrutivos – Métodos e Normatização: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Líquidos penetrantes.</li> <li>▪ Partículas magnéticas.</li> <li>▪ Ultrassom.</li> <li>▪ Raios-X.</li> </ul> </li> <li>○ Ensaios físicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Embutimento.</li> <li>▪ Estanqueidade.</li> <li>▪ Hidrostático.</li> <li>▪ Pneumático.</li> </ul> </li> <li>○ Resistência dos Materiais / Esforços Mecânicos.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceitos Fundamentais: Solicitações; Força, torque, momento, apoios, diagrama de equilíbrio de forças.</li> <li>○ Tensões e deformações: Elasticidade e Lei de Hooke, Tensões e deformações, Tensões normais e de cisalhamento, Curva tensão x deformação de um material, Coeficiente de segurança e tensão admissível. Aplicações a Projetos: tração, compressão e cisalhamento.</li> <li>○ Tensões: Vigas e tipos de carregamentos, linha neutra, esforço cortante e momento fletor.</li> <li>○ Torção de eixos: Propriedades da torção, momento de inércia polar, cisalhamento na torção, transmissão de potência em eixos.</li> <li>○ Flexão simples, Flexo-torção e Flambagem.</li> <li>● Controle da Qualidade na Produção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ferramentas da qualidade para controle de processo.</li> <li>○ Ciclo PDCA.</li> <li>○ Brainstorming.</li> <li>○ Histograma e Curva de Distribuição de Gauss (Curva Normal).</li> <li>○ Diagrama de Causa-Efeito.</li> <li>○ Análise de falhas.</li> </ul> </li> <li>● Gestão de Equipes na Produção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Monitoramento de metas e indicadores.</li> <li>○ Análise de desempenho de equipes.</li> <li>○ Capacitação de equipes.</li> <li>○ Técnicas de motivação de equipes.</li> </ul> </li> <li>● Conceitos de planejamento, organização e controle.</li> <li>● Segurança do Trabalho na Produção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acidentes de trabalho na produção: tipos, características e prevenção.</li> <li>○ Equipamentos de proteção individual e coletiva aplicáveis ao processo produtivo.</li> <li>○ Agentes agressores à saúde no processo produtivo.</li> <li>○ Riscos na produção.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normas de segurança aplicáveis ao processo.</li> <li>• Segurança no Trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.</li> <li>○ Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.</li> <li>○ O impacto do uso de drogas lícitas e ilícitas na segurança e na saúde.</li> <li>○ Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções.</li> <li>○ Mapa de riscos (Finalidades).</li> <li>○ Inspeções de segurança.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas da Qualidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ishikawa.</li> <li>○ Diagrama de Pareto.</li> <li>○ CEP.</li> <li>○ Ciclo PDCA.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**AMBIENTES PEDAGÓGICOS**

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de informática.
- Oficina de processos de fabricação convencional.
- Oficina de manufatura.

**REFERÊNCIAS DE APOIO**

| <b>MÓDULO: ESPECÍFICO II</b>                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Unidade Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Carga Horária</b> |
| Planejamento e Controle da Manutenção                                                                                                                                                                                                                                   | 40 horas             |
| <b>Objetivo Geral</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| Desenvolver as aptidões necessárias para a realização do planejamento e o controle de processos de manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, considerando normas técnicas e padrões de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente. |                      |
| <b>Função Associada</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |
| <b>F1:</b> Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                        |                      |
| <b>CONTEÚDO FORMATIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                      |
| <b>Capacidades Básicas / Técnicas</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Conhecimentos</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Capacidades Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar, para fins de planejamento, as normas técnicas, ambientais de qualidade, de saúde e de segurança que impactam a realização dos serviços de manutenção de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Definir, no planejamento, os insumos, materiais e equipamentos necessários à realização da manutenção em função de suas características e aplicações.</li> <li>• Definir o cronograma de manutenção com referência na criticidade do equipamento, disponibilidade de recursos humanos, tecnológicos e materiais requeridos pela natureza da manutenção.</li> <li>• Definir, com base nas indicações do fabricante, o cronograma, periodicidade e os requisitos técnicos a serem atendidos nos processos de lubrificação, considerando os padrões, formulários e softwares dedicados.</li> <li>• Interpretar as indicações do fabricante quanto aos requisitos a serem atendidos nos processos de lubrificação da máquina ou equipamento em questão.</li> <li>• Definir, no planejamento, as etapas a serem observadas/atendidas na realização da manutenção, considerando padrões, normas e procedimentos da empresa.</li> <li>• Selecionar, dentre os diferentes tipos de manutenção passíveis de realização em máquinas e equipamentos industriais, a que melhor atende as necessidades de manutenção em questão.</li> <li>• Analisar, à luz do custo-benefício, as modalidades de manutenção para cada criticidade de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Interpretar, nos catálogos e manual do fabricante, as especificações técnicas a serem consideradas nos serviços de manutenção.</li> <li>• Avaliar, com base nas ações de manutenção requeridas, a relação custo-benefício, considerando os aspectos financeiro, técnico, logístico, de</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corretiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programada.</li> <li>▪ Não Programada.</li> <li>▪ Histórico de manutenção.</li> </ul> </li> <li>○ Preventiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objetivos.</li> <li>▪ Análise do ciclo de vida.</li> <li>▪ Plano de manutenção.</li> </ul> </li> <li>○ Preditiva: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de monitoramento e diagnose (função e aplicação).</li> <li>▪ Ensaaios não destrutivos.</li> <li>▪ Raios X Gamagrafia.</li> <li>▪ Ultrassom.</li> <li>▪ Emissão acústica.</li> <li>▪ Partículas magnéticas.</li> <li>▪ Análise de vibrações.</li> <li>▪ Termometria.</li> <li>▪ Termografia.</li> <li>▪ Análise de óleos (ferrografia).</li> <li>▪ Manutenção produtiva total.</li> <li>▪ Líquidos penetrantes.</li> </ul> </li> <li>○ TPM: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evolução da manutenção.</li> <li>▪ Aplicabilidade da TPM.</li> <li>▪ A busca do “zero defeito”.</li> <li>▪ Pilares.</li> <li>▪ Manutenção autônoma.</li> </ul> </li> <li>○ Novas tecnologias de manutenção.</li> </ul> </li> <li>• Lubrificantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos, características e aplicações.</li> <li>○ Classificação.</li> <li>○ Sistemas de lubrificação.</li> <li>○ Programa de lubrificação.</li> <li>○ Plano de lubrificação.</li> <li>○ Controle do programa de lubrificação.</li> <li>○ Perfil do Lubrificador.</li> </ul> </li> <li>• Relação CUSTO X BENEFÍCIO:</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>segurança e ambiental nas ações de curto, médio e longo prazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar, para fins de planejamento, os registros que constituem o histórico de manutenções e outros registros realizados nas máquinas e equipamentos.</li> <li>• Analisar, pela utilização de ferramentas e metodologias específicas, as anomalias e os pontos críticos no funcionamento de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Avaliar o potencial e a severidade de danos ou anomalias identificadas no funcionamento de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Interpretar as informações fornecidas pelos operadores e/ou clientes sobre as condições de funcionamento das máquinas ou equipamentos.</li> <li>• Reconhecer os padrões de documentação e requisitos da empresa para a reposição de componentes mecânicos de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Analisar os parâmetros do fabricante e as condições de uso da máquina/equipamento em questão que impactam ou determinam a sua vida útil.</li> <li>• Selecionar os dados e informações referentes à manutenção realizada a serem considerados na elaboração do memorial descritivo \ histórico de manutenção / relatório.</li> <li>• Reconhecer as características, referências técnicas e o padrão de memorial descritivo / histórico / relatório utilizado pela empresa para fins de registro dos serviços de manutenção.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.</li> <li>• Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.</li> <li>• Intervir em situações de conflito, buscando o consenso e a harmonização entre os membros da equipe.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Custo de peças, componentes e demais insumos.</li> <li>○ Processo de aquisição de insumos.</li> <li>○ Tempo de entrega de insumos.</li> <li>• Planejamento, programação e controle na manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicativos para gerenciamento da manutenção.</li> <li>○ Registros de manutenção.</li> <li>○ Rastreabilidade de registros de manutenção.</li> <li>○ Eliminação de falhas e defeitos no processo de manutenção.</li> <li>○ Análise de necessidades de clientes.</li> <li>○ Análise e diagnóstico de falhas em máquinas e equipamentos.</li> <li>○ Análise de causa primeira (raiz do problema).</li> <li>○ Análise de riscos em equipamentos.</li> <li>○ Organização de ambientes.</li> <li>○ Análise de parâmetros de equipamentos.</li> <li>○ Históricos de manutenção.</li> <li>○ Indicadores de Manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tempo médio entre falhas (MTBF).</li> <li>▪ Tempo médio do reparo (MTTR).</li> <li>▪ Disponibilidade.</li> </ul> </li> <li>○ Interpretação de registros.</li> <li>○ Custos de manutenção.</li> <li>○ Planejamento e controle de paradas.</li> <li>○ Alocação e controle dos recursos (materiais e humanos).</li> <li>○ Normas de segurança, saúde e meio ambiente.</li> </ul> </li> <li>• Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definição.</li> <li>○ Etapas para implementação.</li> <li>○ Manutenibilidade.</li> <li>○ Disponibilidade de Equipamentos.</li> </ul> </li> <li>• Gestão de Ativos: ISO 55000: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estrutura do Sistema de Gestão PAS 55.</li> </ul> </li> <li>• Legislação do trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Direitos do Trabalhador.</li> </ul> </li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança.</li> <li>• Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais.</li> <li>• Aplicar os princípios da Gestão da Qualidade nas suas rotinas de trabalho.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Deveres do Trabalhador.</li> <li>• Organização do trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estruturas hierárquicas.</li> <li>○ Sistemas administrativos.</li> <li>○ Gestão organizacional.</li> <li>○ Controle de atividades.</li> </ul> </li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

|                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula.</li> <li>• Biblioteca.</li> <li>• Laboratório de informática.</li> <li>• Oficina de manutenção mecânica industrial.</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### REFERÊNCIAS DE APOIO

|  |
|--|
|  |
|--|

### MÓDULO: ESPECÍFICO II

| Unidade Curricular                             | Carga Horária |
|------------------------------------------------|---------------|
| Manutenção Mecânica de Máquinas e Equipamentos | 140 horas     |

#### Objetivo Geral

Desenvolver as aptidões necessárias à execução da coordenação da manutenção mecânica em máquinas e equipamentos industriais, considerando especificidades, metodologias, procedimentos e tecnologias específicas, segundo normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

#### Função Associada

**F1:** Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

### CONTEÚDO FORMATIVO

| Capacidades Básicas / Técnicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Conhecimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Capacidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas técnicas, de qualidade, de saúde e de segurança e meio ambiente que impactam a execução da manutenção.</li> <li>• Definir mecanismos de controle para a reposição de peças, componentes e demais insumos dedicados à manutenção, considerando procedimentos, documentos técnicos e plano de manutenção.</li> <li>• Identificar as necessidades de reposição de insumos, peças e componentes dedicados à manutenção.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização da Manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organograma.</li> <li>○ Setores de Manutenção e Fabricação.</li> <li>○ Setores de apoio.</li> <li>○ Organização das empresas.</li> </ul> </li> <li>• Segurança na Manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Equipamentos de Proteção individual (EPI) e Coletiva (EPC) específicos:</li> <li>○ Bloqueios: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elétricos.</li> <li>▪ Mecânicos.</li> <li>▪ Hidráulicos e Pneumáticos.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir os mecanismos e requisitos para a elevação e transporte de máquinas e equipamentos nos processos de instalação e/ou reinstalação.</li> <li>• Analisar as condições e características do ambiente e as especificidades técnicas que impactam a instalação e/ou reinstalação de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Interpretar os procedimentos, requisitos técnicos, normas, manuais e procedimentos da empresa e do fabricante que estabelecem as condições para a instalação e/ou reinstalação de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Interpretar os procedimentos, manuais, normas e demais referências técnicas quanto aos requisitos a serem atendidos nos processos de montagem e desmontagem das respectivas máquinas e equipamentos.</li> <li>• Definir os mecanismos e requisitos para a elevação e transporte de peças e conjuntos de máquinas e equipamentos nos processos de montagem e desmontagem.</li> <li>• Reconhecer os procedimentos e recomendações técnicas a serem atendidas nos processos de bloqueio (elétricos, mecânicos, hidráulicos, pneumáticos, ...), isolamento e sinalização que devem preceder as operações de montagem e desmontagem de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Definir mecanismos de controle para as operações de montagem e desmontagem de máquinas e equipamentos, considerando referências técnicas e padrões da empresa.</li> <li>• Analisar adequação do alinhamento, nivelamento e da geometria dos conjuntos de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Interpretar as instruções contidas no manual do fabricante quanto à execução de start up, ajustes e regulagens em máquinas e equipamentos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Partes com movimentos inertes.</li> <li>▪ Partes acionadas por gravidade.</li> <li>○ Recomendações do Manual do fabricante.</li> <li>○ Recomendações do Manual do fabricante: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conceitos.</li> <li>▪ Aplicações.</li> </ul> </li> <li>○ Proteções e cuidados: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contra acesso a partes perigosas.</li> <li>▪ Contra acesso a partes perigosas.</li> </ul> </li> <li>○ Trabalho em altura.</li> <li>○ Trabalho em espaços confinados.</li> <li>○ Segurança na Movimentação de Cargas (horizontal e vertical).</li> <li>• Ferramentas e Insumos Aplicáveis à Manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificação de Necessidades de acordo com o trabalho a ser realizado.</li> <li>○ Preparação do Ambiente da Manutenção.</li> <li>○ Limpeza, conservação e organização de ferramentas manuais e automáticas.</li> </ul> </li> <li>• Operações de Desmontagem e Montagem de Conjuntos Mecânicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Caixas de engrenagem e redutores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eixos.</li> <li>▪ Rolamentos.</li> <li>▪ Chavetas.</li> <li>▪ Buchas.</li> <li>▪ Engrenagens.</li> </ul> </li> <li>○ Eixos:</li> <li>○ Bombas.</li> <li>○ Compressores.</li> <li>○ Esteiras Transportadoras.</li> <li>○ Máquinas operatrizes.</li> <li>○ Mesas e guias.</li> <li>○ Fusos.</li> <li>○ Periféricos.</li> <li>○ Mancais de deslizamento.</li> <li>○ Mancais de rolamento.</li> </ul> </li> <li>• Nivelamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Torções e empenamento.</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correlacionar os resultados dos testes realizados nas máquinas e equipamentos com os padrões de referência estabelecidos.</li> <li>• Definir, quando for o caso, com referência nas variáveis técnicas e contexto de uso das máquinas e equipamentos, ajustes no cronograma de execução dos serviços de manutenção.</li> <li>• Definir, quando necessário, a realização de ajustes nas máquinas e equipamentos, após a realização dos serviços de manutenção, considerando as recomendações da empresa, procedimentos e normas técnicas pertinentes.</li> <li>• Reconhecer as características, funcionalidades e formas de uso dos equipamentos empregados nos testes de funcionamento de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Avaliar a conformidade dos serviços de manutenção executados com referência nos requisitos estabelecidos no plano de manutenção e referências técnicas pertinentes.</li> <li>• Reconhecer as características técnicas, o funcionamento e a finalidade das máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos empregados na inspeção e avaliação diagnóstica de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Reconhecer os padrões utilizados na elaboração de relatórios de inspeções e diagnósticos realizados em máquinas e equipamentos.</li> <li>• Interpretar resultados de análises qualitativas de lubrificantes.</li> <li>• Interpretar as normas que estabelecem as condições para a destinação de lubrificantes, insumos e recursos utilizados nos processos de lubrificação.</li> <li>• Estabelecer sistemas e mecanismos de controle das lubrificações realizadas pelos operadores com referência nas especificações do plano de lubrificação.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fundações (conceitos, importância).</li> <li>○ Técnicas de nivelamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instrumentos para verificação.</li> </ul> </li> <li>• Alinhamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Rotativo de eixos, polias e acoplamentos.</li> <li>○ Centro de Rotação.</li> <li>○ Balanceamento.</li> <li>○ Desalinhamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planos vertical e horizontal.</li> <li>▪ Tolerância.</li> </ul> </li> <li>○ Métodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Processos Mecânicos.</li> <li>▪ Alinhamento por Relógio Comparador.</li> <li>▪ Alinhamento a Laser.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Geometria de Máquinas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Avaliação.</li> <li>○ Qualificação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laser Interferômetro.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Movimentação de Cargas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Equipamentos de levantamento e transporte.</li> <li>○ Equilíbrio de cargas.</li> <li>○ Técnicas de içamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análise das partes e do conjunto.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Processos de Lubrificação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Controle e planejamento da lubrificação: software de gestão e controle.</li> <li>○ Lubrificação de equipamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mancais de deslizamento.</li> <li>▪ Guias e barramentos.</li> <li>▪ Mancais de rolamento.</li> <li>▪ Conjuntos de engrenagens.</li> </ul> </li> <li>○ Análise de Lubrificantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ferrografia: Contaminação.</li> <li>▪ Físico-Química: Viscosidade.</li> </ul> </li> <li>○ Produtos lubrificantes especiais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aditivos.</li> <li>▪ Emulsões.</li> <li>▪ Fluidos de corte.</li> <li>▪ Óleos para transformadores.</li> <li>▪ Óleos para tratamento térmico.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer ferramentas de controle utilizadas na execução de serviços de substituição de peças e componentes.</li> <li>• Estabelecer, com base em referências técnicas, as estratégias de controle das ações de substituição de peças e componentes mecânicos em máquinas e equipamentos.</li> <li>• Definir os critérios e condições para a substituição de peças e componentes em processos de manutenção não planejada, considerando a disponibilidade das máquinas e equipamentos e dos recursos humanos, materiais e tecnológicos.</li> <li>• Interpretar o projeto quanto às especificações técnicas e características a serem consideradas e atendidas na execução dos processos de produção de peças de reposição.</li> <li>• Definir estratégias e requisitos a serem atendidos no desenvolvimento das atividades.</li> <li>• Reconhecer as características, aplicações, variáveis e requisitos funcionais dos diferentes processos de fabricação mecânica, considerando máquinas, equipamentos, ferramentas, instrumentos, materiais e processos de fabricação.</li> <li>• Avaliar, pela aplicação de testes e ensaios, a qualidade dos processos e produtos, tendo em vista o atendimento às normas técnicas e tolerâncias admitidas e/ou padrões estabelecidos.</li> <li>• Definir os critérios e condições para manutenções mecânicas não planejadas, considerando a disponibilidade das máquinas e equipamentos e dos recursos humanos, materiais e tecnológicos.</li> <li>• Estabelecer, com base em referências técnicas, as estratégias e os requisitos a serem considerados na orientação das ações de reparação e substituição de peças e componentes em máquinas e equipamentos.</li> <li>• Reconhecer ferramentas de controle utilizadas na execução de serviços de manutenção mecânica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protetivos.</li> <li>▪ Lubrificantes sólidos.</li> <li>▪ Lubrificantes líquidos.</li> <li>○ Cuidados Ambientais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminação.</li> <li>▪ Contaminação.</li> <li>▪ Descarte de resíduos.</li> <li>▪ Descarte de resíduos.</li> </ul> </li> <li>• Manutenções Preditivas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Avaliação: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura.</li> <li>▪ Vibração.</li> <li>▪ Desempenho.</li> <li>▪ Consumo.</li> <li>▪ Inspeção Visual.</li> </ul> </li> <li>○ Tendência de Falha.</li> <li>○ Equipamentos e Instrumentos de avaliação diagnóstica: tipos, características, finalidades, formas de uso, interpretação de resultados.</li> </ul> </li> <li>• Suprimentos da Manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sobressalentes.</li> <li>○ Administração de Estoques.</li> <li>○ Especificação e Codificação.</li> <li>○ Controle de qualidade de materiais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Critérios de recebimento e inspeção.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Documentação Técnica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acesso e interpretação de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Catálogos Técnicos.</li> <li>▪ Manuais de Fabricantes.</li> <li>▪ Normas.</li> <li>▪ Certificados de materiais.</li> <li>▪ Procedimentos Internos.</li> <li>▪ Histórico de manutenções.</li> <li>▪ Projetos das Máquinas e Equipamentos.</li> </ul> </li> <li>○ Ficha de máquina: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procedimento para Manutenção Preventiva.</li> </ul> </li> <li>○ Controle das Atividades de Manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Solicitação de Serviço.</li> <li>▪ Ordem de Serviço.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Relatórios:</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir, pelo uso de ferramentas específicas e com referência nas características da manutenção a ser realizada, o quantitativo e o perfil da equipe de execução da manutenção.</li> <li>• Definir os quantitativos e, quando for o caso, as características técnicas dos materiais, insumos, máquinas, ferramentas e equipamentos a serem utilizados nos serviços, considerando a natureza e abrangência da manutenção.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.</li> <li>• Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.</li> <li>• Intervir em situações de conflito, buscando o consenso e a harmonização entre os membros da equipe.</li> <li>• Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança.</li> <li>• Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais.</li> <li>• Aplicar os princípios da Gestão da Qualidade nas suas rotinas de trabalho.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Registro das informações: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Croquis.</li> <li>▪ Listagem de Peças.</li> <li>▪ Softwares de Manutenção.</li> </ul> </li> <li>○ Comunicação Interna.</li> <li>○ Análise de dados.</li> <li>○ Recebimento para manutenção.</li> <li>○ Entrega pós manutenção.</li> <li>• Sistema de Gestão Qualidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO9001: aspectos centrais.</li> </ul> </li> <li>• Sistema de Gestão Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO14000: aspectos centrais.</li> </ul> </li> <li>• Responsabilidades Sociais: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ISO 26000: aspectos centrais.</li> </ul> </li> <li>• Gestão de Equipes de Manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dimensionamento de equipe.</li> <li>○ Monitoramento de metas.</li> <li>○ Desempenho de equipes.</li> </ul> </li> <li>• Controle Emocional no Trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho.</li> <li>○ Fatores internos e externos.</li> <li>○ Autoconsciência.</li> </ul> </li> <li>• Conflitos nas Organizações: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos.</li> <li>○ Características.</li> <li>○ Fatores internos e externos.</li> <li>○ Causas.</li> <li>○ Consequências.</li> </ul> </li> <li>• Liderança: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estilos: democrático, centralizador e liberal.</li> <li>○ Características.</li> <li>○ Papéis do líder.</li> <li>○ Críticas e sugestões: análise, ponderação e reação.</li> <li>○ Feedback (positivo e negativo) – Causas e efeitos.</li> <li>○ Gestão de conflitos.</li> <li>○ Delegação.</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empatia.</li> <li>• Qualidade Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Homem e o meio ambiente.</li> <li>○ Prevenção à poluição ambiental.</li> <li>○ Aquecimento global.</li> <li>○ Descarte de resíduos.</li> <li>○ Reciclagem de resíduos.</li> <li>○ Uso racional de Recursos e Energias disponíveis.</li> <li>○ Política Nacional de Resíduos Sólidos.</li> </ul> </li> <li>• Segurança no Trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comportamento seguro.</li> <li>○ Qualidade de vida no trabalho: cuidados com a saúde, administração de stress.</li> </ul> </li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de informática.
- Oficina de manutenção mecânica industrial.

#### REFERÊNCIAS DE APOIO

| MÓDULO: ESPECÍFICO II                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade Curricular                                                                                                                                                                                                                                                                             | Carga Horária                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Manutenção Elétrica de Máquinas e Equipamentos                                                                                                                                                                                                                                                 | 120 horas                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Objetivo Geral                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Desenvolver as aptidões necessárias à execução da coordenação da manutenção elétrica em máquinas e equipamentos industriais, considerando especificidades, metodologias, procedimentos e tecnologias específicas, segundo normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente. |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Função Associada                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>F1:</b> Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CONTEÚDO FORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Capacidades Básicas / Técnicas                                                                                                                                                                                                                                                                 | Conhecimentos                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Capacidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir mecanismos de controle para as operações de montagem e desmontagem dos sistemas elétricos de máquinas e equipamentos,</li> </ul>                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catálogos e Manuais: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interpretação de Desenho Técnico Elétrico: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Esquemas Multifilar.</li> <li>▪ Esquemas Unifilar.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>considerando referências técnicas e padrões da empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os procedimentos, manuais, normas e demais referências técnicas quanto aos requisitos a serem atendidos nos processos de montagem e desmontagem dos sistemas elétricos de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Reconhecer os procedimentos e recomendações técnicas a serem atendidas nos processos de bloqueio (elétricos, mecânicos, hidráulicos, pneumáticos, ...), isolamento e sinalização que devem preceder as operações de montagem e desmontagem de sistemas elétricos de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Interpretar as normas de segurança que impactam a execução da manutenção em sistemas elétricos de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Correlacionar os resultados dos testes realizados nos sistemas elétricos das máquinas e equipamentos com os padrões de referência estabelecidos.</li> <li>• Reconhecer as características, funcionalidades e formas de uso dos equipamentos empregados nos testes funcionais de sistemas elétricos.</li> <li>• Definir, quando necessário, a realização de ajustes nos sistemas elétricos das máquinas e equipamentos após a realização dos serviços de manutenção, considerando as recomendações da empresa, procedimentos e normas técnicas pertinentes.</li> <li>• Definir os itens de verificação do sistema elétrico a serem considerados na realização dos testes funcionais.</li> <li>• Interpretar as normas, requisitos técnicos e padrões que estabelecem as condições para a execução dos serviços de manutenção dos diferentes sistemas elétricos e seus componentes.</li> <li>• Reconhecer os requisitos legais estabelecidos nas normas que determinam as condições para a</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operações de Manutenção em Sistemas Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organização da desmontagem e remontagem de sistemas elétricos.</li> <li>○ Desmontagem e Remontagem de Sistemas Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sinalização de conexões.</li> <li>▪ Marcação de posição de equipamentos.</li> <li>▪ Registro das parametrizações e ajustes.</li> </ul> </li> <li>○ Parametrização de equipamentos.</li> <li>○ Configuração de ligação de motores.</li> <li>○ Testes em Sistemas Eletromecânicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Testes estáticos.</li> <li>▪ Testes sem carga.</li> <li>▪ Testes com carga.</li> </ul> </li> <li>○ Ajustes de Equipamentos de Proteção.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas e Instrumentos para Manutenção de Sistemas Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ferramentas manuais.</li> <li>○ Dispositivos.</li> <li>○ Instrumentos.</li> </ul> </li> <li>• Diagnóstico de Dados da Manutenção Elétrica: Tipos, Características e Aplicação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Corrente de Partida.</li> <li>○ Corrente Nominal.</li> <li>○ Potência Ativa.</li> <li>○ Potência Reativa.</li> <li>○ Fator de Potência.</li> <li>○ Controle da Eficiência Energética.</li> </ul> </li> <li>• Análise de Pontos Críticos em Manutenção de Sistemas Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análise de riscos em equipamentos.</li> <li>○ Análise de falhas e defeitos em sistemas elétricos.</li> <li>○ Análise de impactos da manutenção nos processos produtivos.</li> </ul> </li> <li>• Metodologias de Análise de Falhas em Sistemas Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RCFA.</li> <li>○ COM.</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>realização de quaisquer intervenções em sistemas elétricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar o atendimento dos requisitos das metodologias e dos indicadores estabelecidos no planejamento para o controle dos processos de manutenção.</li> <li>• Interpretar a documentação técnica (catálogos, manuais, desenhos, normas, planos de manutenção, procedimentos operacionais, instruções de trabalho, ...) a serem considerados na execução dos serviços de manutenção em sistemas elétricos.</li> <li>• Reconhecer as diferentes metodologias de análise de falhas e a sua aplicação à manutenção de sistemas elétricos de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Identificar, pelo uso de ferramentas específicas, as causas das falhas e defeitos apresentados pelos sistemas elétricos.</li> <li>• Reconhecer as diferentes ferramentas e instrumentos aplicáveis à coleta de dados nos processos de diagnóstico de falhas e defeitos, suas características, finalidades e formas de uso.</li> <li>• Correlacionar os dados coletados com os padrões de funcionalidade dos sistemas elétricos das máquinas e equipamentos.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.</li> <li>• Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.</li> <li>• Intervir em situações de conflito, buscando o consenso e a harmonização entre os membros da equipe.</li> <li>• Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança.</li> <li>• Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais.</li> <li>• Aplicar os princípios da Gestão da Qualidade nas suas rotinas de trabalho.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diagrama de Ishikawa.</li> <li>○ RCM.</li> <li>○ FTA.</li> <li>○ TRIZ.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurança do Trabalho na Manutenção Elétrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acidentes de trabalho na manutenção elétrica: tipos, características e prevenção.</li> <li>○ Riscos na manutenção de sistemas elétricos.</li> <li>○ Equipamentos de proteção individual e coletiva aplicáveis à manutenção elétrica.</li> <li>○ Procedimentos de segurança: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bloqueios em máquinas e equipamentos: tagout; lockout.</li> <li>▪ Sinalizações de segurança.</li> <li>▪ Isolamento de área.</li> </ul> </li> <li>○ Normas de segurança aplicáveis à manutenção de sistemas elétricos.</li> </ul> </li> <li>• Qualidade Ambiental na Manutenção de Sistemas Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gerenciamento de resíduos.</li> <li>○ Normas ambientais.</li> </ul> </li> <li>• Ética: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Código de ética profissional.</li> <li>○ Senso moral.</li> <li>○ Consciência moral.</li> <li>○ Cidadania.</li> <li>○ Comportamento social.</li> <li>○ Valores pessoais e universais.</li> </ul> </li> <li>• Inovação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceito.</li> <li>○ Inovação x melhoria.</li> <li>○ Visão inovadora.</li> </ul> </li> <li>• Pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Patentes.</li> <li>○ Propriedade intelectual.</li> </ul> </li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Oficina de eletricidade.

### REFERÊNCIAS DE APOIO

| MÓDULO: ESPECÍFICO II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade Curricular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Carga Horária                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pré Projeto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Objetivo Geral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Estruturar projeto voltado à resolução de desafios para demandas da indústria, a partir de soluções inovadoras de acordo com normas técnicas, ambientais e de saúde e segurança no trabalho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Função Associada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>F1:</b> Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F2:</b> Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F3:</b> Atuar na manutenção de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F4:</b> Atuar no desenvolvimento de projetos de sistemas eletromecânicos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CONTEÚDO FORMATIVO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Capacidades Básicas / Técnicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Conhecimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Capacidades Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os requisitos necessários para elaboração de projeto de pesquisa e protótipo.</li> <li>Desenvolver trabalho de pesquisa sobre um tema de relevância na área industrial.</li> <li>Realizar o planejamento das ações para o desenvolvimento do projeto a ser implementado.</li> <li>Aplicar ferramentas e técnicas de análise com foco na identificação e resolução de problemas.</li> <li>Analisar variáveis relevantes que impactam a viabilidade técnica, econômica e ambiental do protótipo.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamento de informações: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pesquisa bibliográfica.</li> <li>Pesquisa de similares.</li> <li>Visita Técnica.</li> <li>Entrevista.</li> <li>Busca de anterioridade.</li> <li>Propriedade Intelectual.</li> </ul> </li> <li>Técnicas de apresentação: <ul style="list-style-type: none"> <li>Oratória.</li> <li>Pitch.</li> </ul> </li> <li>Ferramentas de planejamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tempestade de Ideias (Brainstorming).</li> <li>Benchmarking.</li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Sociais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.</li> </ul> <p><b>Organizativas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> <p><b>Metodológicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Design Thinking.</li> <li>○ Dinâmica de solução criativa de problemas.</li> <li>○ BM Canvas.</li> <li>○ Kanban.</li> <li>○ 5W2H.</li> <li>○ Relatório A3.</li> <li>○ Análise de falhas.</li> <li>○ Fluxograma.</li> <li>• Planejamento do projeto de pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objetivo geral.</li> <li>○ Objetivos específicos.</li> <li>○ Problema de pesquisa/Desafio.</li> <li>○ Metodologia.</li> <li>○ Cronograma.</li> <li>○ Previsão de recursos.</li> <li>○ Revisão de literatura.</li> </ul> </li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**AMBIENTES PEDAGÓGICOS**

- Biblioteca
- Laboratório de informática
- Sala de aula

**REFERÊNCIAS DE APOIO**

- Apostila SENAI/SC. Matos, Katherine Helena Oliveira. **Metodologia para Elaboração de Projetos**.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 289 p.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma 6023 Informação e Documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma 10520 Informação e Documentação: Citações em Documentos – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2002.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma 14724 Informação e Documentação – Trabalhos Acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2011.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma 6024 Informação e Documentação: Numeração Progressiva das Seções de um Documento – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2012.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma 6027 Informação e Documentação – Sumário – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2012.
- LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa - Ação**. São Paulo: Cortez, 2002. 108 p.

**MÓDULO: ESPECÍFICO III**

| Unidade Curricular | Carga Horária |
|--------------------|---------------|
|--------------------|---------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manutenção Elétrica de Máquinas e Equipamentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 80 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Objetivo Geral</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Desenvolver as competências requeridas para a estruturação de projetos de inovação em sistemas eletromecânicos, considerando a visão sistêmica do conjunto de competências que constituem o Perfil Profissional do Técnico em Eletromecânica, de forma a que os alunos criem soluções que venham a contribuir para a resolução de problemas identificados na indústria, levando em consideração os princípios de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Função Associada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>F4:</b> Atuar no desenvolvimento de projetos de sistemas eletromecânicos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>CONTEÚDO FORMATIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Capacidades Básicas / Técnicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Conhecimentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Capacidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas (técnicas, ambientais de qualidade, de saúde e de segurança) que se aplicam a processos, materiais e tecnologias de sistemas eletromecânicos.</li> <li>• Avaliar a compatibilidade dos resultados das simulações dos sistemas eletromecânicos com base nos requisitos do projeto.</li> <li>• Reconhecer as diferentes funcionalidades de softwares dedicados à simulação de sistemas mecânicos, sistemas elétricos, sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos, suas características e requisitos de operação.</li> <li>• Definir técnicas para apresentação de resultados obtidos nas simulações.</li> <li>• Representar graficamente o projeto pela elaboração de diagramas elétricos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>• Representar graficamente, pelo uso de software, o projeto com base na elaboração do modelamento, montagem, planificação e detalhamento de peças e conjuntos.</li> <li>• Definir as especificações técnicas e os quantitativos de recursos humanos e tecnológicos a serem considerados no projeto em questão.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas e Legislação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Legislação brasileira (Políticas nacionais de gestão de resíduos sólidos).</li> <li>○ Normas Internacionais de Qualidade (últimas versões): ISO 9001, ISO 14001, ISO/TS 16949.</li> <li>○ Normas nacionais e internacionais de procedimentos técnicos, materiais e processos de fabricação: ABNT, SAE, DIN, AISI, ASME, AWS, JIS.</li> <li>○ Propriedade intelectual.</li> </ul> </li> <li>• Especificação de Processos, Materiais e Tecnologias.</li> <li>• Especificação de Tratamentos Termofísicos, Termoquímicos e Superficiais.</li> <li>• Especificação de Ensaios.</li> <li>• Especificação de Elementos de Máquinas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elementos de fixação: Rebites, Pinos, Cupilhas, Chavetas, Anéis Elásticos, Parafusos, Porcas, Arruelas, Travas Químicas.</li> <li>○ Elementos de Apoio: Mancais de Rolamento, Mancais de Deslizamento, Buchas, Guias.</li> <li>○ Elementos Elásticos: Molas Planas, Molas helicoidais.</li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar oportunidades de melhorias nas características construtivas dos componentes do projeto com base no desempenho obtido, buscando a otimização de recursos.</li> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de esforços a que podem ser submetidos os elementos eletromecânicos.</li> <li>• Avaliar cargas e consumo elétrico e os esforços a que serão submetidos os componentes eletromecânicos, tendo em vista o seu dimensionamento.</li> <li>• Identificar os tratamentos térmicos, termoquímicos e/ou tratamentos superficiais compatíveis com as características dos sistemas mecânicos que constituem o projeto.</li> <li>• Identificar processos de fabricação, componentes, materiais e tecnologias compatíveis com as características e natureza do projeto eletromecânico.</li> <li>• Avaliar a aplicabilidade de novas metodologias e práticas de manutenção a projetos eletromecânicos de manutenção.</li> <li>• Identificar ensaios destrutivos, não destrutivos e tecnológicos compatíveis com as características e natureza do projeto.</li> <li>• Identificar pontos críticos que possam impactar o desenvolvimento do projeto.</li> <li>• Interpretar informações técnicas contidas em catálogos, manuais, normas, tabelas e demais meios que fundamentam o projeto em questão.</li> <li>• Definir estratégias para apresentação das informações técnicas que impactam o projeto.</li> <li>• Avaliar o melhor posicionamento dos componentes, conjuntos e sistemas no projeto de máquinas e equipamentos eletromecânicos como forma de viabilizar ou facilitar a manutenção futura.</li> <li>• Reconhecer as novas tecnologias e suas aplicações no desenvolvimento de projetos eletromecânicos.</li> <li>• Avaliar, entre as opções possíveis, as mais viáveis, considerando as características de</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elementos de Vedação: juntas, vedantes químicos, retentores, selo mecânico, anéis de vedação, gaxetas, papelão hidráulico.</li> <li>○ Elementos de Transmissão: Polias, Correias, Correntes, Cabos de Aço, Engrenagens, Cremalheiras, Roscas Sem-fim e Coroas, Eixos e Árvores, Acoplamentos, rodas de atrito, came.</li> <li>○ Cálculos de relação de transmissão.</li> <li>○ Manuais, catálogos e tabelas técnicas de elementos de máquinas.</li> <li>• Desenho Assistido por Computador – CAD: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Representação de modelos em 3D: modelamento de peças, montagem de conjuntos e subconjuntos, vista explodida de conjuntos e subconjuntos, animação gráfica, simulação de análise de gravidade, movimento e contato.</li> <li>○ Representação de modelos em 2D: Detalhamento técnico de peças e conjuntos, folhas padronizadas de desenho, indicação de escala, tolerâncias, vistas essenciais, simbologia, cortes, cotagens, vista explodida, lista de materiais.</li> </ul> </li> <li>• Prototipagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos, técnicas e tecnologias de Prototipagem.</li> <li>○ Ensaio e testes em protótipos.</li> <li>○ Simulação CAE.</li> <li>○ Tecnologias emergentes aplicadas à fabricação de protótipos: Usinagem a altíssimas velocidades, Prototipagem rápida (impressão 3D).</li> </ul> </li> <li>• Folha de Processo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Processos de fabricação utilizados.</li> <li>○ Ferramentas e parâmetros.</li> <li>○ Sequenciamento de operações.</li> <li>○ Análise final da peça.</li> </ul> </li> <li>• Dimensionamento e Especificação de Componentes de Sistemas Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Motores Elétricos.</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>manutenabilidade (disponibilidade no mercado, existência no estoque, valores para aquisição, resistência mecânica, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer tipos, características e finalidades de componentes, materiais e tecnologias aplicáveis a sistemas eletromecânicos, considerando sua função nos conjuntos e subconjuntos do projeto.</li> <li>• Reconhecer os padrões estabelecidos para a elaboração da documentação técnica relativa ao desenvolvimento de sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>• Selecionar as informações, pela sua relevância, que vão constituir o documento do desenvolvimento de sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>• Correlacionar os resultados dos testes realizados dos sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos com os padrões de referência estabelecidos.</li> <li>• Reconhecer as características, funcionalidades e formas de uso dos equipamentos empregados nos processos de teste de funcionamento dos sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>• Interpretar os procedimentos de testes de funcionalidade dos sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos com base em normas técnicas e características das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Definir ferramentas, instrumentos, dispositivos e materiais requeridos para a montagem dos sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>• Reconhecer a sequência de montagem requerida para os sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos em conformidade com o projeto, procedimentos e orientações técnicas da empresa.</li> <li>• Analisar os esforços atuantes nas máquinas e equipamentos.</li> <li>• Definir, para efeito de projeto, os tipos, características e aplicações dos componentes que constituem os sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos em conformidade com os cálculos e esforços atuantes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dispositivos de manobra de motores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chaves de partida.</li> <li>▪ Soft-starter.</li> <li>▪ Inversores de frequência.</li> <li>▪ Servoacionamentos.</li> </ul> </li> <li>○ Dispositivos de comando, controle e sinalização: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chaves e botoeiras com ou sem retenção.</li> <li>▪ Sinalizadores ópticos e sonoros.</li> <li>▪ Relés de comando, de interface, de tempo e contadoras auxiliares.</li> <li>▪ Sensores: Indutivo, capacitivo, óptico, sonar, magnético, sensores e controladores de temperatura, chaves auxiliares tipo fim de curso, encoder, termostato e pressostato.</li> </ul> </li> <li>○ Componentes de segurança elétricos de máquinas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cortinas de luz.</li> <li>▪ Scanners.</li> <li>▪ Microchaves de segurança.</li> <li>▪ Botoeiras Eletrônicas.</li> <li>▪ Botão de Emergência.</li> <li>▪ Relés de Segurança.</li> <li>▪ Comando Bimanual.</li> <li>▪ Torres de sinalização.</li> </ul> </li> <li>○ Desenvolvimento de Diagramas de Carga e Comando: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simbologias.</li> <li>▪ Normas.</li> <li>▪ Circuitos elétricos.</li> </ul> </li> <li>○ Sistemas de Aterramento.</li> <li>• Sistemas de Automação Eletropneumática: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dimensionamento e Especificação de Componentes: tubulações, compressor, atuadores e válvulas direcionais, bloqueio, reguladoras de pressão, controladoras de fluxo e segurança, sistema de preparação de ar.</li> <li>○ Simulação de funcionamento do sistema (software).</li> </ul> </li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os requisitos técnicos das máquinas ou equipamentos que necessitarão de automação eletropneumática e eletrohidráulica.</li> <li>• Interpretar normas técnicas aplicáveis à elaboração de circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>• Reconhecer os requisitos considerados no estabelecimento do sincronismo e do intertravamento dos sistemas eletromecânicos na linha de produção.</li> <li>• Reconhecer os processos de simulação de funcionamento dos circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos, considerando softwares e bancada.</li> <li>• Avaliar novas tecnologias disponíveis no mercado com vistas à otimização do processo produtivo, redução de custos, consumo de energia, aumento de segurança, entre outros.</li> <li>• Avaliar a viabilidade técnica, econômica e ambiental do sistema de automação eletropneumática e/ou eletrohidráulica em desenvolvimento.</li> <li>• Reconhecer as características e as aplicações de sistemas automatizados eletrohidráulicos e eletropneumáticos em processos de produção.</li> <li>• Analisar o fluxo em que atuarão os sistemas de automação eletropneumática e eletrohidráulica, considerando o tipo de produto ou processo produtivo em questão.</li> <li>• Interpretar os requisitos das normas (técnicas, ambientais de qualidade, de saúde e de segurança) aplicáveis à construção de protótipos.</li> <li>• Identificar, se for o caso, os pontos de adequação da documentação relativa ao projeto em função dos resultados dos testes realizados por ocasião da construção do protótipo.</li> <li>• Reconhecer os padrões de documentação utilizados para o registro de resultados de testes realizados em protótipos.</li> <li>• Reconhecer as características, funcionalidades e formas de uso dos instrumentos empregados nos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Metodologias de desenvolvimento de sistemas eletropneumáticos: intuitivo, cascata, passo a passo, tabela verdade.</li> <li>○ Equalização Técnica de Projetos de Sistemas Eletropneumáticos: diagramas, especificação de componentes (normalizada ou comercial), memorial de cálculo.</li> <li>○ Análise de viabilidade técnica, econômica e ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos de projeto.</li> <li>▪ Novas tecnologias e tecnologias alternativas.</li> <li>▪ Requisitos ambientais.</li> </ul> </li> <li>○ Testes de funcionamento de sistemas eletropneumáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procedimentos de teste.</li> <li>▪ Equipamentos de teste.</li> <li>▪ Padrões de referência.</li> </ul> </li> <li>• Sistemas de Automação Eletrohidráulica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dimensionamento e Especificação de Componentes: bombas, filtros, reservatórios, acoplamentos, motores elétricos, manômetros, blocos hidráulicos de distribuição, tubulações, atuadores e válvulas direcionais, bloqueio, reguladoras de pressão, controladoras de fluxo e segurança.</li> <li>○ Simulação de funcionamento do sistema (software).</li> <li>○ Metodologias de desenvolvimento de sistemas eletrohidráulicos: intuitivo, cascata, passo a passo, tabela verdade.</li> <li>○ Equalização Técnica de Projetos de Sistemas Eletrohidráulicos: diagramas, especificação de componentes (normalizada ou comercial), memorial de cálculo.</li> <li>○ Análise de viabilidade técnica, econômica e ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos de projeto.</li> <li>▪ Novas tecnologias e tecnologias alternativas.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>testes de funcionamento de protótipos eletromecânicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Correlacionar os resultados dos testes realizados no protótipo com os padrões de referência estabelecidos no projeto.</li> <li>• Definir os procedimentos a serem considerados nos testes de funcionalidade do protótipo.</li> <li>• Reconhecer as técnicas de montagem de conjuntos e sistemas eletromecânicos.</li> <li>• Selecionar as máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos com base nas características e especificidades técnicas do projeto.</li> <li>• Reconhecer as tecnologias emergentes dedicadas à prototipagem, considerando suas características e aplicações.</li> <li>• Selecionar os recursos e tecnologias em conformidade com as características dos componentes do projeto a serem produzidos.</li> <li>• Interpretar as especificações técnicas do projeto a serem consideradas na construção do protótipo.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.</li> <li>• Apresentar postura ética.</li> <li>• Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa.</li> <li>• Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos.</li> <li>• Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos ambientais. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Testes de funcionamento de sistemas eletrohidráulicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procedimentos de teste.</li> <li>▪ Equipamentos de teste.</li> <li>▪ Padrões de referência.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Segurança em Projetos de Sistemas Eletropneumáticos e Eletrohidráulicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normas de segurança.</li> </ul> </li> <li>• Segurança no Trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimentos de segurança no trabalho.</li> <li>○ Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras: aplicações).</li> <li>○ Análise preliminar de riscos.</li> </ul> </li> <li>• Saúde Ocupacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceito.</li> <li>○ Exposição ao risco.</li> <li>○ Doenças ocupacionais.</li> <li>○ Ergonomia.</li> </ul> </li> <li>• Meio Ambiente e Sustentabilidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Responsabilidades socioambientais.</li> <li>○ Políticas públicas ambientais.</li> <li>○ A indústria e o meio ambiente.</li> <li>○ Energias renováveis.</li> <li>○ Eficiência Energética.</li> </ul> </li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| trabalho e as necessidades de investimento na própria formação.                                                                         |  |
| <b>AMBIENTES PEDAGÓGICOS</b>                                                                                                            |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula.</li> <li>• Biblioteca.</li> <li>• Oficina de pneumática e hidráulica.</li> </ul> |  |
| <b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>                                                                                                             |  |
|                                                                                                                                         |  |

| <b>MÓDULO: ESPECÍFICO III</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unidade Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Carga Horária</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Manutenção em Sistemas Automatizados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 140 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Objetivo Geral</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a realização da manutenção em sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, considerando normas técnicas e padrões de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Função Associada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>F3:</b> Atuar na manutenção de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>CONTEÚDO FORMATIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Capacidades Básicas / Técnicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Conhecimentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Capacidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a disponibilidade de recursos tecnológicos que viabilizem a intervenção de manutenção.</li> <li>• Definir o melhor momento de realização da intervenção de manutenção com base nas condições de uso, de segurança, de disponibilidade e de criticidade da máquina/equipamento na produção.</li> <li>• Analisar o histórico de manutenções do sistema automatizado da máquina com vistas à tomada de decisão sobre a intervenção a ser realizada.</li> <li>• Avaliar a viabilidade técnica e econômica da intervenção requerida.</li> <li>• Reconhecer os princípios, requisitos técnicos, etapas e processos de desenvolvimento de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos interpretar instruções contidas no manual do</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção Instalações Elétricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Motores Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Motores de passo.</li> <li>▪ Servomotores.</li> <li>▪ Motores lineares.</li> </ul> </li> <li>○ Dispositivos de manobra de motores: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Servoacionamentos.</li> </ul> </li> <li>○ Dispositivos de comando, controle e sinalização: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensores encoder, termostato e pressostato.</li> </ul> </li> <li>○ Componentes de segurança elétricos de máquinas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cortinas de luz.</li> <li>▪ Scanners.</li> <li>▪ Microchaves de segurança.</li> <li>▪ Botoeiras Eletrônicas.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>fabricante quanto à execução de testes, ajustes e regulagens nos sistemas automatizados de máquinas e equipamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os resultados dos testes realizados com referência nos esquemas elétricos, hidráulicos e pneumáticos contidos nos manuais de fabricantes ou documentos correlatos.</li> <li>• Reconhecer as características, funcionalidades e formas de uso dos equipamentos empregados nos testes de funcionamento dos sistemas automatizados de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Analisar, por intermédio de medições e rastreamentos, o comportamento das variáveis funcionais dos sistemas automatizados com base na documentação técnica pertinente.</li> <li>• Avaliar a coerência técnica e a pertinência das informações recebidas (manutenção mecânica de máquinas e equipamentos, manutenção elétrica de máquinas e equipamentos).</li> <li>• Correlacionar as informações recebidas com as informações contidas nos manuais, normas e projetos das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Qualificar as informações recebidas como critério para a sua consideração na manutenção dos sistemas automatizados.</li> <li>• Analisar os registros que constituem o histórico de manutenções e outros registros realizados por usuários das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Identificar, pela utilização de metodologias específicas, as anomalias e os pontos críticos no funcionamento de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Reconhecer as características técnicas, o funcionamento e a finalidade das máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos empregados na inspeção e avaliação dos parâmetros de funcionamento das máquinas e equipamentos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Botão de Emergência.</li> <li>▪ Relés de Segurança.</li> <li>▪ Comando Bimanual.</li> <li>▪ Torres de sinalização.</li> <li>○ Interpretação de Esquemas elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simbologias.</li> <li>▪ Normas.</li> <li>▪ Circuitos elétricos.</li> </ul> </li> <li>○ Robótica: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Robôs: tipos, características, aplicações.</li> </ul> </li> <li>○ Segurança em sistemas elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EPI e EPC.</li> <li>▪ Riscos em equipamentos elétricos.</li> <li>▪ Legislação de segurança.</li> </ul> </li> <li>○ Operações de manutenção de sistemas automatizados: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnóstico.</li> <li>▪ Desmontagem.</li> <li>▪ Montagem.</li> <li>▪ Substituição.</li> <li>▪ Documentação.</li> <li>▪ Especificação de componentes eletromecânicos para reposição.</li> </ul> </li> <li>• Automação Eletropneumática: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Princípios físicos pneumáticos (grandezas): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressão.</li> <li>▪ Vazão.</li> <li>▪ Volume.</li> <li>▪ Velocidade.</li> <li>▪ Força.</li> <li>▪ Temperatura.</li> <li>▪ Dimensões de componentes.</li> <li>▪ Potência.</li> </ul> </li> <li>○ Propriedades, produção, preparação e distribuição do ar comprimido.</li> <li>○ Compressores – características, tipos e aplicações.</li> <li>○ Construção e função dos elementos de pneumática.</li> </ul> </li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar as normas técnicas, de qualidade, de saúde e de segurança e meio ambiente que impactam a execução da manutenção de sistemas automatizados.</li> <li>• Identificar as necessidades de reposição de insumos, peças e componentes dedicados à manutenção dos sistemas de automação.</li> <li>• Definir mecanismos de controle para a reposição de peças, componentes e demais insumos dedicados à manutenção de sistemas de automação, considerando procedimentos, documentos técnicos e plano de manutenção.</li> <li>• Reconhecer os padrões utilizados para o registro dos ajustes, regulagens e novas configurações em sistemas automatizados reparados.</li> <li>• Definir, quando necessário, a realização de ajustes, regulagens e novas configurações nos sistemas automatizados das máquinas e equipamentos após a realização dos serviços de manutenção, considerando as recomendações da empresa, procedimentos e normas técnicas pertinentes.</li> <li>• Interpretar as instruções contidas no manual do fabricante e/ou documentos correlatos quanto à execução de testes, ajustes e regulagens em sistemas automatizados de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Reconhecer as características, funcionalidades e formas de uso dos equipamentos, ferramentas e instrumentos empregados nos testes, medições e ensaios em peças e componentes de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Correlacionar os resultados dos testes realizados nas peças e componentes com os padrões de referência estabelecidos.</li> <li>• Reconhecer os padrões utilizados na realização de registros relativos a serviços de reparação realizados em peças e componentes de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elementos de sinais, de processamento de sinais e de comandos.</li> <li>○ Simbologia pneumática e eletropneumática.</li> <li>○ Comandos sequenciais.</li> <li>○ Cálculos para especificação de componentes para eletropneumática: tubulações, compressor, atuadores e válvulas direcionais, bloqueio, reguladoras de pressão, controladoras de fluxo e segurança, sistema de preparação de ar.</li> <li>○ Desenho de esquemas pneumáticos e eletropneumáticos.</li> <li>○ Sequência de montagem de sistemas eletropneumáticos.</li> <li>○ Metodologias de desenvolvimento de sistemas automatizados: intuitivo, cascata, passo a passo, tabela verdade.</li> <li>○ Softwares de simulação.</li> <li>○ Leitura e interpretação de catálogos de fabricantes.</li> <li>○ Análise de viabilidade técnica, econômica e ambiental para atualização tecnológica: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos de projeto.</li> <li>▪ Novas tecnologias e tecnologias alternativas.</li> <li>▪ Requisitos ambientais.</li> </ul> </li> <li>○ Testes de funcionamento de sistemas eletropneumáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procedimentos de teste.</li> <li>▪ Equipamentos de teste.</li> <li>▪ Padrões de referência.</li> </ul> </li> <li>○ Operações de manutenção de sistemas eletropneumáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnóstico.</li> <li>▪ Desmontagem.</li> <li>▪ Montagem.</li> <li>▪ Substituição.</li> <li>▪ Documentação.</li> <li>▪ Especificação de componentes eletropneumáticos para reposição.</li> </ul> </li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar a conformidade dos serviços de reparação executados com referência nas características originais da peça ou componente ou especificações do projeto.</li> <li>• Reconhecer as características técnicas, o funcionamento e a finalidade das máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos empregados na inspeção e avaliação dos parâmetros de funcionamento das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Estabelecer, com base em referências de catálogos, normas, manuais, ..., as estratégias e os requisitos técnicos e de segurança a serem considerados na orientação das ações de reparação e/ou substituição de peças ou componentes dos sistemas automatizados de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Definir soluções para situações imprevistas decorrentes da execução dos serviços de manutenção dos sistemas automatizados de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Definir, pelo uso de ferramentas específicas e com referência nas características da manutenção a ser realizada, o quantitativo e o perfil da equipe de execução da manutenção dos sistemas automatizados.</li> <li>• Definir os materiais, insumos, máquinas, ferramentas e equipamentos a serem utilizados nos serviços, considerando a natureza da manutenção, os padrões e orientações da empresa.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.</li> <li>• Apresentar postura ética.</li> <li>• Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automação Eletrohidráulica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Princípios físicos da hidráulica (grandezas): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pressão.</li> <li>▪ Vazão.</li> <li>▪ Volume.</li> <li>▪ Velocidade.</li> <li>▪ Força.</li> <li>▪ Temperatura.</li> <li>▪ Dimensões de componentes.</li> <li>▪ Potência.</li> </ul> </li> <li>○ Grupo de acionamento: unidades hidráulicas e seus componentes.</li> <li>○ Fluidos hidráulicos: tipos de fluidos; propriedades.</li> <li>○ Função e constituição dos elementos hidráulicos.</li> <li>○ Simbologia hidráulica e eletrohidráulica.</li> <li>○ Componentes para eletrohidráulica.</li> <li>○ Cálculos para a especificação de componentes: bombas, filtros, reservatórios, acoplamentos, motores elétricos, manômetros, blocos hidráulicos de distribuição, tubulações, atuadores e válvulas direcionais, bloqueio, reguladoras de pressão, controladoras de fluxo e segurança.</li> <li>○ Desenho de esquemas hidráulicos e eletrohidráulicos.</li> <li>○ Sequência de montagem de sistemas eletrohidráulicos.</li> <li>○ Metodologias de desenvolvimento de sistemas automatizados: intuitivo, cascata, passo a passo, tabela verdade.</li> <li>○ Softwares de simulação.</li> <li>○ Leitura e interpretação de catálogos de fabricantes.</li> <li>○ Análise de viabilidade técnica, econômica e ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos de projeto.</li> <li>▪ Novas tecnologias e tecnologias alternativas.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos.</li> <li>• Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos ambientais.</li> <li>○ Testes de funcionamento de sistemas eletrohidráulicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procedimentos de teste.</li> <li>▪ Equipamentos de teste.</li> <li>▪ Padrões de referência.</li> </ul> </li> <li>○ Operações de manutenção de sistemas eletrohidráulicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnóstico.</li> <li>▪ Desmontagem.</li> <li>▪ Montagem.</li> <li>▪ Substituição.</li> <li>▪ Documentação.</li> <li>▪ Especificação de componentes eletrohidráulicos para reposição.</li> </ul> </li> <li>• Segurança em sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ EPI e EPC.</li> <li>○ Técnicas de bloqueios elétricos, mecânico, hidráulicos e pneumáticos.</li> <li>○ Análise de riscos em equipamentos.</li> <li>○ Normas de segurança.</li> </ul> </li> <li>• Coordenação de equipe: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia.</li> <li>○ Gestão da Rotina.</li> <li>○ Tomada de decisão.</li> </ul> </li> <li>• Cultura e clima organizacional.</li> <li>• Desenvolvimento de equipes de trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Motivação de pessoas.</li> <li>○ Capacitação.</li> <li>○ Avaliação de desempenho.</li> <li>○ Processos de comunicação.</li> </ul> </li> <li>• Administração de conflitos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificação.</li> <li>○ Expressão de emoções.</li> <li>○ Intervenção em conflitos.</li> </ul> </li> <li>• Relações de trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Organograma.</li> </ul> </li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Relacionamentos internos.</li> <li>○ Relacionamento com representações externas.</li> <li>○ Relação ganha x ganha x jogo soma zero.</li> </ul> |
| <b>AMBIENTES PEDAGÓGICOS</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula.</li> <li>• Biblioteca.</li> <li>• Oficina de pneumática e hidráulica.</li> <li>• Oficina de Eletricidade.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                         |
| <b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                         |

| <b>MÓDULO: ESPECÍFICO III</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unidade Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Carga Horária</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Controladores Lógicos Programáveis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 40 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Objetivo Geral</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a realização da manutenção em sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, considerando normas técnicas e padrões de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Função Associada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>F3:</b> Atuar na manutenção de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>CONTEÚDO FORMATIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Capacidades Básicas / Técnicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Conhecimentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Capacidades Técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os diagramas dos CLPs com vistas ao reconhecimento do comportamento das entradas e saídas dos sinais elétricos.</li> <li>• Interpretar, no manual do fabricante, as informações referentes aos requisitos a serem considerados no acesso aos CLPs.</li> <li>• Correlacionar as características dos alarmes às possíveis falhas dos sistemas.</li> <li>• Interpretar os alarmes dos sistemas automatizados.</li> <li>• Identificar a necessidade de soluções especializadas para as falhas identificadas nos sistemas automatizados das máquinas e equipamentos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLPs: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introdução: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de comando.</li> <li>▪ Sistema de controle.</li> <li>▪ Conceitos de Controlador Lógico Programável.</li> <li>▪ Histórico.</li> <li>▪ Aspectos de hardware: fonte de alimentação, CPU, memórias, interfaces de entradas e saídas (analógicas e digitais) e outros periféricos.</li> <li>▪ Vantagens da utilização do controlador programável para processos de automação.</li> <li>▪ Definição de variáveis.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar a simbologia empregada em diagramas básicos de CLPs.</li> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de CLPs, suas características, funções, aplicações e formas de acesso, bem como os seus acessórios.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.</li> <li>• Apresentar postura ética.</li> <li>• Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa.</li> <li>• Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos.</li> <li>• Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estruturação de bancos de dados.</li> <li>○ Representação de linguagens de programação conforme norma IEC 61131-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análise pela álgebra booleana.</li> <li>▪ Lista de Instruções – IL.</li> <li>▪ Diagrama Ladder – LD.</li> <li>▪ Programação com recursos avançados da linguagem Ladder.</li> <li>▪ Diagramas de blocos de função – FBD.</li> <li>▪ Grafset – SFC.</li> <li>▪ Texto Estruturado – ST.</li> </ul> </li> <li>○ Alarmes: interpretação de códigos de erros.</li> <li>○ Módulos de Expansão.</li> <li>○ Interface homem-máquina (IHM).</li> <li>○ Edição.</li> <li>○ Compilação.</li> <li>○ Simulação.</li> <li>○ Interpretação de desenhos de esquemas de programas.</li> <li>○ Comunicação Digital: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicação serial RS-232, RS-485, USB.</li> <li>▪ Introdução às Redes de Computadores.</li> <li>▪ Topologias, arquiteturas, modelo de referência ISO/OSI sistema centralizado.</li> <li>▪ Protocolo de Comunicação TCP/IP, interconexão de redes com bridges, roteadores e gateways.</li> <li>▪ Introdução às redes industriais.</li> <li>▪ Protocolos Field Bus / Modbus Plus e HART.</li> <li>▪ Devicnet, profibus e ethernet industrial.</li> <li>▪ Aplicação prática com controladores lógicos programáveis e dispositivos de campo comunicando em rede.</li> <li>▪ Integração de Sistemas.</li> <li>▪ Análise de fluxogramas de automação.</li> </ul> </li> <li>○ Sistemas Supervisórios (Noções): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apresentação das características e funcionalidades da ferramenta para</li> </ul> </li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                              | <p>desenvolvimento de sistemas de supervisão e controle de processos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configurações do ambiente supervisor.</li> <li>▪ Descrição do funcionamento dos módulos configurador, runtime e máster.</li> <li>▪ Etapas de criação de um aplicativo: conceito, criação, propriedades.</li> <li>▪ Organizar Tags: criação, edição, propriedades.</li> <li>▪ Tipos de alarmes. Drivers de comunicação (DLLs). Criação de telas: configuração, edição, objetos de animação, scripts.</li> </ul> |
| <b>AMBIENTES PEDAGÓGICOS</b>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de aula.</li> <li>• Biblioteca.</li> <li>• oficina de Eletricidade.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| <b>MÓDULO: ESPECÍFICO III</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Unidade Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Carga Horária</b>                                                     |
| Projeto Integrador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60 horas                                                                 |
| <b>Objetivo Geral</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |
| Desenvolver as capacidades técnicas para implementação das ações planejadas no projeto, atendendo as demandas da indústria, de acordo com normas técnicas, ambientais e de saúde e segurança no trabalho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |
| <b>Função Associada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |
| <p><b>F1:</b> Apoiar a gestão da manutenção mecânica e elétrica de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F2:</b> Apoiar a gestão da produção de peças e componentes mecânicos e a montagem de sistemas mecânicos e elétricos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F3:</b> Atuar na manutenção de sistemas automatizados de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F4:</b> Atuar no desenvolvimento de projetos de sistemas eletromecânicos de máquinas e equipamentos industriais, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> |                                                                          |
| <b>CONTEÚDO FORMATIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |
| <b>Capacidades Básicas / Técnicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Conhecimentos</b>                                                     |
| <b>Capacidades Técnicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto de pesquisa:</li> </ul> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar as ações para criação do produto conforme planejamento do projeto.</li> <li>• Analisar os resultados obtidos em cada etapa do processo de desenvolvimento do projeto.</li> <li>• Identificar os gargalos existentes na execução do projeto para otimização dos resultados.</li> <li>• Definir estratégias para mitigar os gargalos como forma de garantir as metas estabelecidas no projeto.</li> <li>• Empregar recursos de manipulação de dados em meios digitais para otimização da comunicação e controle das ações em tempo real.</li> <li>• Empregar técnicas de gerenciamento de projetos ágeis que permitam o alinhamento das ações ao escopo inicial com o menor impacto possível e no menor tempo.</li> <li>• Reconhecer procedimentos, padrões, normas técnicas e tecnologias requeridas para elaboração da documentação técnica pertinente ao projeto.</li> <li>• Identificar os recursos (máquinas/equipamentos/software, etc) necessários para o desenvolvimento do projeto.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <p><b>Sociais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar postura ética.</li> <li>• Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos.</li> </ul> <p><b>Organizativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>• Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.</li> </ul> <p><b>Metodológicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Métodos de pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levantamento bibliográfico.</li> <li>▪ Visitas Técnicas.</li> <li>▪ Entrevistas.</li> </ul> </li> <li>○ Coleta de dados.</li> <li>○ Análise de dados.</li> <li>○ Documentação Técnica.</li> <li>• Elaboração de documentação técnica do projeto de pesquisa.</li> <li>• Técnicas de gerenciamento de projetos ágeis: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Scrum.</li> <li>○ Kanban.</li> <li>○ Outros.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas para acompanhamento de projetos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MS Project.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas para análise de problemas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ BM Canvas.</li> <li>○ Ishikawa.</li> <li>○ Brainstorming.</li> <li>○ Outros.</li> </ul> </li> <li>• Prototipagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objetivo.</li> <li>○ Recursos (tipos e características): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software CAD.</li> <li>▪ Impressora 3D.</li> <li>▪ Robótica.</li> <li>▪ Outros.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO  
TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA

Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa.

### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de informática.

### REFERÊNCIAS DE APOIO

- Apostila SENAI/SC. Matos, Katherine Helena Oliveira. **Metodologia para Elaboração de Projetos**.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 289 p.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma 6023 Informação e Documentação – Referências – Elaboração**. Rio de Janeiro, 2002.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma 10520 Informação e Documentação: Citações em Documentos – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2002.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma 14724 Informação e Documentação – Trabalhos Acadêmicos – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2011.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma 6024 Informação e Documentação: Numeração Progressiva das Seções de um Documento – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2012.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma 6027 Informação e Documentação – Sumário – Apresentação**. Rio de Janeiro, 2012.
- LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.
- THIOLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa - Ação**. São Paulo: Cortez, 2002. 108 p.

## 10. RECURSOS DIDÁTICOS PARA AULAS TEÓRICAS PRESENCIAIS

As atividades teóricas do curso exigem sala de aula que comporte todos os participantes. Os exercícios práticos deverão ser realizados com equipamentos adequados e ambiente seguro.

| PADRONIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E RECURSOS PARA CURSO |        |       |                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------|--------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RECURSOS PARA CURSO                                |        |       |                                                                                                                                     |
| Item                                               | Quant. | Unit. | Descrição                                                                                                                           |
| 1                                                  | 1      | un    | Quadro branco, confeccionado em MDF de 9mm e sobreposto por laminado em alumínio anodizado, cantos arredondados, 500x120cm          |
| 2                                                  | 1      | un    | Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor preta, de qualidade igual ou superior a marca pilot. |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|   |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | 1 | un | Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor azul, de qualidade igual ou superior a marca pilot.                                                                                                                                      |
| 4 | 1 | un | Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor vermelha, de qualidade igual ou superior a marca pilot.                                                                                                                                  |
| 5 | 1 | un | Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor verde, de qualidade igual ou superior a marca pilot.                                                                                                                                     |
| 6 | 1 | un | Apagador para quadro branco/magnético, base plástica na cor preto com compartimentos para dois pinceis.                                                                                                                                                                 |
| 7 | 1 | un | Projektor multimídia com brilho mínimo de 2000 lumens, contraste de 400:1, resolução nat. 800x600, 16 milhões de cores, conexão de entrada VGA, S-vídeo, RCA e HDMI, controle remoto, cabo de alimentação elétrica com tomada padrão brasileiro (norma ABNT NBR 14136). |

## **11. CORPO TÉCNICO PEDAGÓGICO**

### **11.1. Perfil do Instrutor**

O quadro de Instrutores para o Curso Técnico em Eletromecânica deve ser composto por profissionais com formação conforme a legislação vigente e, preferencialmente, com conhecimentos práticos condizentes com o conteúdo programático do referido curso.

### **11.2. Perfil Técnico Administrativo**

O corpo técnico administrativo é composto por pessoal habilitado de acordo com a área de atuação, sendo suas atribuições determinadas pela Direção Regional e Gerentes Regionais das Unidades de Ensino, respeitadas as normas da instituição e a legislação em vigor.

## **12. CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO NO CURSO**

### **a) Avaliação da Aprendizagem**

A avaliação da aprendizagem do aluno incidirá sobre a aprendizagem ou aproveitamento e a assiduidade ou frequência.

Nos termos do Regimento Escolar Comum das Unidades de Ensino do SENAI/ ES, são objetivos da avaliação da aprendizagem:

- Acompanhar o desenvolvimento do aluno e de sua aprendizagem na aquisição de competências e habilidades necessárias à sua formação;

- Ser usada como dispositivo de planejamento e replanejamento da aprendizagem;
- Tornar uma aliada do instrutor na busca da melhoria do ensino;
- Incentivar uma prática educativa menos voltada para a competição e mais direcionada para a participação da gestão do conhecimento;
- Orientar o aluno para tomada de consciência de suas conquistas, dificuldades e possibilidades para reorganização de seu investimento na tarefa educativa; e,
- Predominar a avaliação qualitativa em detrimento da quantitativa.

A verificação do aproveitamento escolar é feita por meio de avaliação diagnóstica e formativa, e observará os seguintes critérios:

- Avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, inter-relacionada com o currículo, focalizando os diversos aspectos do desenvolvimento do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;
- Utilização de diferentes instrumentos e estratégias elaboradas pelo instrutor sob a orientação da Direção Escolar, levando-se em consideração as características da área de conhecimento e das possibilidades de expressão do aluno;
- Reconhecimento da importância do domínio pelo aluno de determinadas habilidades e conhecimentos, que se constituem em condições para aprendizagens subsequentes; e,
- Adoção da autoavaliação como recurso indispensável ao envolvimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem, visando o desenvolvimento de cidadão autônomo, crítico e responsável.

Na Educação Profissional, o período letivo dependerá do Plano Pedagógico de Curso, caracterizando-se como etapa da avaliação da aprendizagem.

O educando é avaliado com as seguintes atividades, dentre outras:

- Atividades teóricas e práticas integradas, garantindo no mínimo duas avaliações por unidade curricular, salvo cursos de Iniciação Profissional e Aperfeiçoamento, garantindo-se o mínimo de uma avaliação.
- Atividades em grupos, seminários, pesquisas, relatórios de visitas, estudos de casos, fichas de observações, debates, experimentos em laboratórios, portfólios, provas objetivas, provas de respostas construídas, provas práticas etc., garantindo-se o mínimo de duas avaliações;

- Autoavaliação referente às competências intra e interpessoais.

Estas avaliações estarão estruturadas da seguinte maneira:

- Apresentação dos critérios de avaliação aos alunos
- Apresentação das atividades realizadas
- Destaque dos pontos chaves para a resolução dos desafios/atividades
- Fechamento dos desafios com os grupos, destacando os pontos positivos e aspectos a melhorar.

b) Critérios de Promoção, Reprovação e de Retenção

O aluno é considerado aprovado quando apresentar, ao término da unidade curricular/curso; as exigências da nota e frequências definidas no Plano de Pedagógico do Curso e serão lançados conforme o procedimento operacional.

- Frequência mínima igual ou superior a 75% do total de horas previstas para cada unidade curricular/curso;
- Aproveitamento, em termos de domínio de competências, tendo como padrão mínimo a nota final (NF), expressa em números inteiros, igual ou superior a 6,0 (seis), numa escala de 0 (zero) a 10,0 (dez), fração de meio; e,
- Cumprir integralmente o Estágio Supervisionado e/ou Projeto Integrador/Trabalhado de Conclusão de Curso, quando aplicável.

É considerado reprovado, ao término de cada unidade curricular/curso, o aluno/aprendiz que não atingir as exigências de nota e/ou frequência estabelecidos.

Sendo a frequência obrigatória, a promoção está condicionada aos critérios de aproveitamento e assiduidade, com tratamento diferenciado dos casos especiais de alunos faltosos amparados por legislação específica e analisados em conselho de classe.

De acordo com o Decreto-Lei 1.044/69 - doenças infecto contagiosas; a Lei 6.202/75 - amparo à gestação; o Decreto - Lei 715/69 - relativo à prestação de serviço militar; a Lei 9.615/98 - participação de aluno em competições esportivas internacionais de cunho oficial representando o País; e a Lei 13.796/19 - para fixar, em virtude de escusa de consciência, prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa,

as justificativas entregues pelos alunos amparadas por essas legislações serão analisadas pela Direção Escolar/Coordenação Pedagógica que fará o deferimento ou não para título de atividade domiciliar

Outros casos de faltas poderão ser analisados pela Direção Escolar, conforme documentação comprobatória apresentada pelo aluno/aprendiz.

Os documentos que justifiquem as faltas obtidas pelo aluno/aprendiz no decorrer do seu curso deverão ser apresentados a Unidade de Ensino em que o aluno/aprendiz estiver matriculado a fim de justificar suas ausências, pelo prazo de 5 (cinco) dias corridos da data da ocorrência.

O aluno do curso técnico de nível médio será considerado retido quando estiver reprovado em 04 (quatro) unidades curriculares, podendo dar andamento ao curso apenas quando cumprir a unidade curricular objeto da retenção. O aluno ficará retido quando as unidades curriculares forem pré-requisito para o módulo seguinte.

O aluno que estiver em situação de retenção e por ocasião da renovação de matrícula o seu curso tiver sofrido alteração curricular, fica sujeito, em seu retorno, à adaptação no currículo vigente.

Os alunos do curso técnico de nível médio provenientes de projetos especiais deverão observar as regras do projeto para a situação de retenção e reprovações.

#### c) Recuperação de Desempenhos Insatisfatórios

A recuperação consiste no processo de revisão de conteúdos significativos, não aprendidos pelo aluno com utilização de estratégias avaliativas diferenciadas.

A recuperação é realizada pelo instrutor, cabendo-lhe a responsabilidade e a competência de declarar se os estudos realizados pelo aluno mostraram-se suficientes para atingir, pelo menos, o desempenho mínimo esperado. Excepcionalmente, quando a medida recomendar, a recuperação será realizada por outro instrutor, conforme autorização prévia da Direção Escolar. O processo de recuperação é exclusivo da aprendizagem dos conteúdos curriculares, não se aplica aos casos de frequência inferior à mínima exigida para promoção. A recuperação pode ser oferecida nas seguintes modalidades:

- Recuperação paralela ao processo educativo - considerada como uma intervenção, incidente sobre cada conteúdo ministrado, visando a superar imediatamente as dificuldades do aluno detectadas no processo de aprendizagem. A recuperação

paralela é oferecida, nas situações excepcionais, no horário adverso ao de estudo do aluno, além da oferecida no horário comum das aulas.

- As situações excepcionais não se aplicam ao aluno-aprendiz.
- Recuperação final - prevista no Calendário Escolar ou programação do curso conforme o Plano Pedagógico de Curso, oferecida ao aluno que, ao final do ano ou período letivo ou curso, não apresentar o mínimo do rendimento necessário para a aprovação.

O não comparecimento à avaliação agendada pela Unidade de Ensino na recuperação paralela ou final, não poderá ser remarcado. Não serão aceitas justificativas de faltas para a realização de provas substitutivas, salvo quando os casos forem os previstos no Art. 161 do Regimento Escolar Comum das Unidades de Ensino do SENAI/ES.

### **13. DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS**

As Unidades de Ensino, quando for o caso, farão o aproveitamento de estudos, realizados com êxito pelo aluno, que o tenha capacitado em determinadas Unidades Curriculares.

O aproveitamento de estudos somente será permitido para a modalidade Técnico de Nível Médio, exceto aluno-aprendiz matriculado no Programa de Aprendizagem Industrial Técnica de Nível Médio.

A experiência profissional a ser aproveitada será aquela adquirida no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno ou reconhecidas em processos de certificação profissional.

A avaliação da aprendizagem utilizada para fins de validação e aproveitamento de saberes profissionais desenvolvidos em experiências de trabalho ou de estudos formais e não formais seguirão, simultaneamente ou não, as seguintes etapas:

- Complementação curricular e equivalência de estudos; e,
- Aproveitamento de Conhecimentos Anteriores.

### **14. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECAS DAS UNIDADES DE ENSINO**

### 14.1. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA ARIVALDO SILVEIRA FONTES

#### 14.1.1. Infraestrutura

| Ambientes                 | Descrição (mobiliário)                                                         | Área m <sup>2</sup> |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Sala do gerente da escola | Mesa, cadeira, computador, armário, ar condicionado e lixeira                  | 11,69m <sup>2</sup> |
| Setor Administrativo      | 04 Mesas, 04 cadeiras, 04 computadores, 03 armários, ar condicionado e lixeira | 36,29m <sup>2</sup> |
| Recepção                  | 04 Mesas, 04 cadeiras, 04 computadores, 03 armários, ar condicionado e lixeira | 42,06m <sup>2</sup> |
| Secretaria                | 03 Mesas, 03 cadeiras, 04 computadores, 03 armários, ar condicionado e lixeira | 27,45m <sup>2</sup> |
| Setor Pedagógico          | 04 Mesas, 04 cadeiras, 04 computadores, 03 armários, ar condicionado e lixeira | 53,47m <sup>2</sup> |
| Sanitário Masculino       | 02 sanitários e 02 lavatórios                                                  | 6,89m <sup>2</sup>  |
| Sanitário Feminino        | 02 sanitários e 02 lavatórios                                                  | 6,93m <sup>2</sup>  |
| Sanitário Masculino       | 02 sanitários, 02 mictórios, 01 lavatório                                      | 8,29m <sup>2</sup>  |
| Sanitário Feminino        | 03 sanitários, 02 lavatórios                                                   |                     |

| Ambientes                     | Área m <sup>2</sup>   | Capacidade | Descrição                                                                                          |
|-------------------------------|-----------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auditório                     | 113,18m <sup>2</sup>  | 80         | Auditório com 80 poltronas, com sistema de ar condicionado, sistema de som e vídeo.                |
| Laboratório de Informática 01 | 62, 79 m <sup>2</sup> | 20         | Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores; 01 DataShow |
| Laboratório de Informática 02 | 62, 79 m <sup>2</sup> | 20         | Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores; 01 DataShow |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                    |           |    |                                                                                                    |
|------------------------------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratório de Informática 03      | 62, 79 m² | 20 | Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores; 01 DataShow |
| Laboratório de Informática 04      | 62, 79 m² | 20 | Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores; 01 DataShow |
| Laboratório de Informática (CISCO) | 62, 79 m² | 20 | Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores;             |
| Laboratório de Informática 05      | 58, 79 m² | 20 | Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores;             |
| Laboratório de Informática 06      | 62, 79 m² | 20 | Principais equipamentos: 06 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores;             |
| Laboratório de Informática 07      | 62, 79 m² | 20 | Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores;             |
| Auditório                          | 113,18m²  | 80 | Auditório com 80 poltronas, com sistema de ar condicionado, sistema de som e vídeo.                |

| <b>Ambiente</b>               | <b>Capacidade</b> | <b>Descrição (mobiliário)</b>                                                                                      | <b>Espaço Físico (Área)</b> |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Sala 1 D                      | 40                | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco ,mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira | 50,55m²                     |
| Sala 2 D                      | 40                | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira | 50,55m²                     |
| Sala 3 D                      | 40                | 40 cadeiras, lixeiras ,quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira | 50,55m²                     |
| Sala 4 D (Sala de Metrologia) | 40                | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira | 50,55m²                     |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|          |    |                                                                                                                    |                     |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Sala 5 D | 40 | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira | 50,55m <sup>2</sup> |
| Sala 6 D | 40 | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira | 50,55m <sup>2</sup> |
| Sala 7 D | 40 | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira | 50,55m <sup>2</sup> |
| Sala 8 D | 40 | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira | 50,55m <sup>2</sup> |
| Sala 9 D | 40 | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira | 50,55m <sup>2</sup> |

| <b>Laboratórios</b>                | <b>Capacidade (Pessoas)</b> | <b>Espaço Físico (Área)</b> |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Usinagem                           | 40                          | 270,00m <sup>2</sup>        |
| Mecânica de Automóveis             | 40                          | 303,30m <sup>2</sup>        |
| Eletricidade Veicular              | 20                          | 46,65m <sup>2</sup>         |
| Rolamentos                         | 12                          | 29,10m <sup>2</sup>         |
| Soldagem                           | 24                          | 268,80m <sup>2</sup>        |
| Eletricidade Industrial ( I e II ) | 40                          | 318,20m <sup>2</sup>        |
| Mecânico de Manutenção             | 20                          | 180,00m <sup>2</sup>        |
| Planta Piloto                      | 20                          | 98,70m <sup>2</sup>         |
| Balança                            | 20                          | 60,00m <sup>2</sup>         |

14.1.2. Biblioteca

O Centro de Educação e Tecnologia Arivaldo Silveira Fontes mantém em suas dependências uma Biblioteca Escolar que funciona como centro de estudos, pesquisa bibliográfica, leitura informativa e/ou recreativa, dando atendimento a alunos, professores e pessoal técnico administrativo da Escola.

A Biblioteca Escolar ocupa uma área de 125m<sup>2</sup>. Está equipada com mesas e cadeiras para leitura, estantes e um acervo de, aproximadamente, 13.127 (treze mil, cento e vinte e sete) obras nas diversas áreas tecnológicas, disciplinas básicas, complementares e também interdisciplinares. Na área de Gestão diversos títulos específicos, entre livros, apostilas, fitas de vídeo, CDs e DVDs e também assinaturas de periódicos especializados na área.

A Biblioteca tem capacidade para 45 alunos e, além dos livros, dispõe de 172 vídeos educacionais, 40 CDs educativos, 291 volumes de Normas Técnicas, 394 Monografias Institucionais, 10 Catálogos/Manuais e assinatura dos seguintes periódicos InfoExame, Saber Eletrônica, Eletricidade Moderna, Suma, Veja e A Gazeta.

## **14.2. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL JONES DOS SANTOS NEVES**

### **14.2.1. Infraestrutura**

| <b>Salas</b>           | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Área m<sup>2</sup></b> |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Recepção<br>Secretaria | 1 balcão de atendimento, 3 cadeiras giratórias, 3 computadores, 1 impressora multifuncional e 01 impressora comum, 16 cadeiras na recepção, 2 aparelhos de telefone, 3 armários de porta (madeira), 4 gaveteiros, 1 armário pequeno de madeira, 1 ar condicionado, 1 TV para clientes e 1 TV de vídeo monitoramento, 1 balcão de mármore para o porteiro, 1 quadro de chaves, 2 murais. | 41,40 m <sup>2</sup>      |
| Secretaria             | 4 mesas, 4 cadeiras giratórias, 4 computadores, 4 armários de aço com gaveta, 5 armários com portas sendo 1 aço e demais de madeira, 1 impressora multifuncional, 3 aparelhos de telefone, 2 gaveteiros, 1 ar condicionado.                                                                                                                                                             | 33,25 m <sup>2</sup>      |
| Sala do gerente        | 1 mesa em L com 3 cadeiras, 2 gaveteiros, 1 mesa redonda com 4 cadeiras, 1 armário para arquivo, armários embutidos, 1 bebedouro, 1 ar condicionado, 1 relógio, 1 frigobar, 1 impressora, 1 notebook, 1 quadro de avisos. Possui 1 sanitário privativo.                                                                                                                                 | 17,60 m <sup>2</sup>      |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Sanitário do gerente                                   | 01 sanitário, 01 lavatório, 01 chuveiro.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,70 m <sup>2</sup>  |
| Circulação<br>(Corredor para Setor Administrativo)     | 01 bebedouro e extintor de incêndio.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 41,54 m <sup>2</sup> |
| Sanitário feminino<br>(funcionários)                   | 1 bancada em granito com 4 pias, 2 mictórios, 2 sanitários com porta, 1 Box com chuveiro, 1 espelho, 1 saboneteira, 1 lixeira grande, 3 lixeiras pequenas, 2 toalheiros, 1 banco, 4 armários.                                                                                                             | 20,36 m <sup>2</sup> |
| Sanitário masculino<br>(funcionários)                  | 1 bancada em granito com 4 pias, 2 mictórios, 2 sanitários com porta, 1 Box com chuveiro, 1 espelho, 1 saboneteira, 1 lixeira grande, 3 lixeiras pequenas, 2 toalheiros, 1 banco, 4 armários.                                                                                                             | 24,36 m <sup>2</sup> |
| Sala do Administrativo                                 | Ilhas para 4 pessoas com 1 cadeira e 1 computador cada, 1 mesa em L com 2 cadeiras e 1 computador, 4 armários, 2 arquivos, 7 gaveteiros, armários embutidos, 1 cofre, 1 quadro com chaves, 1 aparelho de ar condicionado, 2 impressoras, 1 quadro de avisos, 5 lixeiras.                                  | 26,50 m <sup>2</sup> |
| Sala da direção                                        | 1 mesa em L com 1 cadeira, 2 armários, 1 gaveteiro, 1 mesa redonda com 3 cadeiras, armários embutidos, 1 computador, 1 ar condicionado, 1 mural para avisos, 1 lixeira.                                                                                                                                   | 13,20 m <sup>2</sup> |
| Sala de reunião (Sala Diretoria Regional)              | 01 mesa grande com 12 diversas cadeiras, para realização de reuniões administrativas, pedagógicas e outras que se fizerem necessários, 1 TV, 1 mesa de centro, 1 mesa pequena, 1 prateleira de vidro, 1 notebook para conectar a TV e fazer projeção. quadro branco, tela para projeção, ar condicionado. | 13,12 m <sup>2</sup> |
| Coordenação Pedagógica Senai                           | 1 ilha com local para 8 pessoas, com 8 cadeiras, 8 computadores ligados a internet, 1 mesa em L com 1 cadeira e computador / internet, 6 armários, 10 cachorrinhos, 1 impressora, 2 quadros de aviso, ar condicionado e lixeiras.                                                                         | 13,03 m <sup>2</sup> |
| Sala Equipe pedagógica e Assistente de Disciplina Sesi | 2 mesas em formato L, 2 computadores, 4 cadeiras acolchoadas, 2 armários grande com 2 portas, 1 armário pequeno com 2 portas, 1 impressora multifuncional, 1 ar condicionado, 1 mural, 2 lixeiras, 2 gaveteiros.                                                                                          | 15 m <sup>2</sup>    |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Sala dos professores       | 1 mesa retangular grande com 8 cadeiras, 3 computadores de mesa, 3 baias individuais para computadores com 3 cadeiras, 1 armário, pequeno de 2 portas, 1 ar, 42 armários para professores, 3 lixeiras.                                                                                                                                                    | 31 m <sup>2</sup>     |
| Hall Alunos                | Balcão, porta de vidro, quadro de avisos e Mural Informativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 28,00 m <sup>2</sup>  |
| Portaria                   | Local destinado aos seguranças patrimoniais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,50 m <sup>2</sup>   |
| Biblioteca                 | Funciona em horário integral. Possui 36 estantes, 3 jogos de mesas redondas com 4 cadeiras cada, 6 lixeira, 1 antessala com 1 balcão e duas cadeiras com 2 computadores para bibliotecário, 1 arquivo com DVDs, CDs, livros e revistas, 03 armários com arquivos, 1 armário com 20 guarda-volumes, 9 baias individuais com 1 computador e 1 cadeira cada. | 135,39 m <sup>2</sup> |
| Área coberta multiuso      | Área de circulação de alunos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 116,73 m <sup>2</sup> |
| Espaço coberto             | Mesas e cadeiras disposto no espaço para refeições e vivência.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 49,35 m <sup>2</sup>  |
| Cantina                    | Eletrodomésticos, utensílios e mobiliário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 12,80 m <sup>2</sup>  |
| Copa                       | 1 mesa grande retangular, 12 cadeiras, 5 cadeiras acolchoadas, 1 geladeiras, 2 micro-ondas, 1 ar, 1 lixeira.                                                                                                                                                                                                                                              | 29,53 m <sup>2</sup>  |
| Cozinha                    | Pia, geladeira, fogão, estufa e armários.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 22,59 m <sup>2</sup>  |
| Depósito                   | Depósito para material descartável na cantina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6,75 m <sup>2</sup>   |
| Depósito (Almoxarifado)    | Depósito para material de consumo das tarefas práticas – Prateleiras, armários, 02 computadores com internet.                                                                                                                                                                                                                                             | 35,91 m <sup>2</sup>  |
| Vestiário de instrutores   | 02 sanitários, 02 mictórios, 02 chuveiros, armários, espelho, 01 lavatório.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 18,75 m <sup>2</sup>  |
| Lavatórios                 | 06 lavatórios e espelhos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19,30 m <sup>2</sup>  |
| Circulação externa coberta | Corredor para circulação de alunos – 03 bebedouros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 78,00 m <sup>2</sup>  |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sanitário masculino (Alunos)    | 05 sanitários, 04 mictórios, 03 lavatórios e espelho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 22,09 m²  |
| Sanitário feminino (Alunos)     | 05 sanitários, 03 lavatórios e espelho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 17,78 m²  |
| Auditório                       | 134 cadeiras, som, mesas de palco, computador, tela de projeção, projetor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 117,35 m² |
| SESI SENAI LAB - (Sala Maker)   | 2 mesas 2,5 x 1,00, 2 mesas 2 x 1,20, 1 mesa 1,5 x 0,80, 2 bancadas de trabalho 1,5 x 0,60, 17 banquetas de alumínio, 16 cadeiras coloridas, 9 puffs, 2 prateleiras com 2 repartições, 4 carrinhos para ferramentas, 1 quadro de ferramentas (alicates de bico, chaves Philips, allen, ferro de solda, martelos, trena), 5 conjuntos de cestos para materiais diversos, 2 conjuntos de porta treco / parafusos e diversos, 1 bancada de trabalho em formato de U 1,20 x 0,40, 5 armários 0,60 x 0,80, 1 caixa para kit de primeiros socorros, 1 quadro branco, 1 data show, 1 impressora 3D básica, 1 notebook. | 85,00 m²  |
| Sala 01 (Sala de treinamento)   | 20 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, mesa de apoio, ar condicionado, data show, 1 computador com acesso internet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| Sala 2                          | 20 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 computador com acesso internet, lixeira.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 35,70 m²  |
| Sala de aula                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
| Sala 3                          | 25 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 computador com acesso internet, lixeira.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 38 m²     |
| Sala de aula                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
| Sala 5(Sala de Aula - Corredor) | 30 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 2 ventiladores, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 33,66 m²  |
| Sala 6(Sala de Aula - Corredor) | 20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 33,33 m²  |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                  |                                                                                                                                |                      |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Sala 7 (Sala de Aula - Corredor) | 20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.  | 33,10 m <sup>2</sup> |
| Sala 8 (Sala de Aula - Corredor) | 20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.  | 33,33 m <sup>2</sup> |
| Sala 11 BLOCO 2                  | 30cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.            | 53,00 m <sup>2</sup> |
| Sala 12 BLOCO 2                  | 30 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.           | 53,00 m <sup>2</sup> |
| Sala 13 BLOCO 2                  | 27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.           | 51,75 m <sup>2</sup> |
| Sala 14 BLOCO 2                  | 27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.           | 51,75 m <sup>2</sup> |
| Sala 15 BLOCO 2                  | 27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.           | 51,75 m <sup>2</sup> |
| Sala 16 BLOCO 2                  | 27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.           | 51,75 m <sup>2</sup> |
| Sala 17 BLOCO 2                  | 27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.           | 51,75 m <sup>2</sup> |
| Sala 18 BLOCO 2                  | 27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.           | 51,75 m <sup>2</sup> |
| Sala 19 BLOCO 2                  | 27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.           | 51,75 m <sup>2</sup> |
| Sala 20 BLOCO 2                  | 27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.           | 51,75 m <sup>2</sup> |
| Sala 21 Prédio Solda             | 30 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet. | 45,70 m <sup>2</sup> |
| Sala 22 Prédio Solda             | 20 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet. | 41,70 m <sup>2</sup> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Sala 23 Prédio Solda                      | 15 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 29,93 m <sup>2</sup>  |
| Sala 24 Prédio Solda                      | 20 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 31,50 m <sup>2</sup>  |
| Sala 25 SESI                              | 01 mesa; 30 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45,60 m <sup>2</sup>  |
| Sala 26 SESI                              | 01 mesa; 31 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 51,40 m <sup>2</sup>  |
| Sala 27 SESI                              | 01 mesa; 30 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 44, 50 m <sup>2</sup> |
| Sala 28 SESI                              | 01 mesa; 31 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 51,50 m <sup>2</sup>  |
| Sala 29 SESI                              | 01 mesa; 34 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 51,00 m <sup>2</sup>  |
| Sala 30 SESI                              | 01 mesa; 34 carteiras escolares acolchoadas; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 2 ar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 60,00 m <sup>2</sup>  |
| Sala 31 SESI                              | 01 mesa; 34 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 51,50 m <sup>2</sup>  |
| Sala de arquivo                           | 11 prateleiras de aço para arquivo; 2 armários de aço para alunos; 7 cadeiras; 8 tatames; 1 escada de madeira com 4 degraus; 1 mesa redonda de plástico; 1 ventilador e 295 caixas para arquivo.                                                                                                                                                                                                                                                                   | 36 m <sup>2</sup>     |
| Laboratório de Robótica                   | 2 computadores de mesa, 2 notebooks, 2 mesas arena, 1 armário grande de aço, 4 mesas, 1 ar, 1 quadro, 1 gaveteiros de aço, 8 cadeiras, 1 lixeira, 1 data show.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 33,10 m <sup>2</sup>  |
| Laboratório de química, biologia e física | 1 microscópio grande, 8 microscópios pequenos, kits com: bisturi, estrutura para bisturi, pinça, proveta, pisseta, balão de fundo chato, pera, garra, tela de amianto, suporte universal, bico de buzin, bastão de vidro, bastão de plástico, funil de decantação, pipeta graduada, pipeta volumétrica, tubos de ensaio, suporte para tubo de ensaio, estojo de alumínio, placa de petri, vidro de relógio, pinça de madeira, bequer. 1 esqueleto, partes do corpo | 71,40 m <sup>2</sup>  |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                        | humano plano inclinado, 1 circuito, 1 cuba de onda. Outros equipamentos não afins tais como Politriz Lixadeira Metalográfica, dentre outros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |
| Laboratório de informática 01T1 e 02T2 | 12 Bancadas com 36 computadores; 36 cadeiras; 2 aparelhos de ar condicionado, 1 lixeira, 1 computador para o professor, 1 mesa de computador com cadeira para instrutor, 1 quadro branco, 1 data show.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
| Lab. Informática 03 Plástico           | 21 microcomputadores hp elite hpcm i5 8gb c placa vídeo, 21 monitores hp v1 94hz, 1 projetor Epson x29, 1 mesa para professor retangular marca kroll, 12 m6 mesas retangulares marca kroll, 18 cadeiras giratórias sem braços, 3 cadeiras executivas luna base rack system 2 g cor as.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 26,4 m²  |
| Lab. Informática 04 BI 02              | 21 microcomputador hp elite hpcm i5 8gb c placa vídeo, 21 monitores hp v1 94hz, 1 projetor Epson x29, 1 mesa para professor retangular marca kroll, 12 m6 mesa retangular marca kroll, 18 cadeiras giratórias sem braços, 3 cadeiras executivas luna base rack system 2 g cor as.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 51,71 m² |
| Lab. Informática 05 BI 02              | 21 microcomputador hp elite hpcm i5 8gb c placa vídeo, 21 monitores hp v1 94hz, 1 projetor Epson x29, 1 mesa para professor retangular marca kroll, 12 m6 mesa retangular marca kroll, 18 cadeiras giratórias sem braços, 3 cadeiras executivas luna base rack system 2 g cor as.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 51,71 m² |
| Lab. Informática 06 BI 02              | 21 microcomputador hp elite hpcm i5 8gb c placa vídeo, 21 monitores hp v1 94hz, 1 projetor Epson x29, 1 mesa para professor retangular marca kroll, 12 m6 mesa retangular marca krol, 18 cadeiras giratórias sem braços, 3 cadeiras executivas luna base rack system 2 g cor as.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 53,00 m² |
| Lab. Informática de Redes              | Possui os seguintes equipamentos: 1 switch 24 port d-link dgs-1024, 4 rack em aco c/ porta de vidro, 4 roteador c/ 4 portas marca d-link MOD.DI604, 3 switch de 16 portas marca trend net TE101, 1 switch de 24 portas marca 3com mod.2226 plus, 2 modem para sistema voip marca trend net typ-2214, 2 roteador de wireless c/4 portas links ys wrt54gc, 7 modem externo p/internet discada marca trend net, 1 webcam c/ acesso pela internet trend net tv-ip 100, 1 micro scanner pro (testado de cabo) marca fluke, 2 adaptador de wireless p/usb c/extensão d-link, 4 power line marca trend net mod.tpl-102e, 1 microcomputador dell celeron 3.0 ghz 512mb hd80gb, 5 mesas sem gavetas p/escrito RIO S/GAVETAS C/ PRATELEIRA BAIXA,, 1 monitor lcd 17~ marca lenovo mod.4428-ab1, 1 rack aberto tipo coluna 44u stardart preto, 3 monitores tft 18.5" widescreen lenovo d1960, 1 notebook t410 i5-520m / 2gb / 250gb, 5 conversor de mídia rj45 ft-802 planet, 5 switch 24 portas 10/100/1000mbps rj45+4 je006ahp cn245x264f, 4 | 53,00 m² |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                           | roteadores DOR A -MSR900 2P FE WAN / 4P FE LAN MS RTR<br>CN29DTLI5M, 1 microcomputador hp elite hpcm i5 8gb c placa vídeo, 4 roteador cisco1841, 20 cadeiras executiva luna base rack system 2 gasc/br6, 3 switch hp gigabit 48 portas + 4 gigabit ports sfp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| Laboratório de automação industrial - PLC | 1 fonte de alimentação mimipa mod mpc-303d, 1 bancada didática modular plc, 9 bancadas de alumínio C/2 GAVETAS, 11 kits didáticos de clp - controladores móveis programáveis, 10 microcomputadores positivo master c800 minipro 4a23imz45, 8 monitores aoc 19,5 polegada, 1 projetor Epson x29, 6 cadeiras executivas luna base rack system 2 gasc/br6, 4 armários altos marca kroll , 1 mesa para professor retangular marca kroll, 1 m2525 mesa de retangular kroll, 12 cadeiras giratórias sem braço. 01 Bancada Didática Modular PLC Comunicação em rede Ethernet; 08 Bancadas Didática Modular PLC; 01 Simulador de Caixa D'Água; 01 Bancada de Automação com Servo acionamento; 01 Bancada com Simulador de Controle de Velocidade de Motores CA; 01 Bancada de Nível e Temperatura; 09 microcomputadores; 09 mesas para as bancadas de PLC. | 37,25m²   |
| Laboratório de Eletricidade Predial       | 12 Box (posto de trabalho) com estrutura de quadros, eletrodutos, eletro calhas e caixas de passagem para realização das instalações elétricas; 12 kits de ferramentas; 3 armários com dispositivos de proteção e comandos como interruptores, disjuntores, DR's, DPS, tomadas, Sensor de presença, foto célula entre outros para realização das atividades práticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 106,08 m² |
| Laboratório de Instalações Industriais    | 10 Bancadas didáticas de plugs contendo sensores indutivos, chave de fim de curso, contadores, rele de falta de fase, rele de sobrecarga, disjuntor termomagnético, disjuntor motor, botoeiras com e sem retenção, temporizador e inversor de frequência. 10 kits de ferramentas. 10 bancadas com painel de comando industrial contendo contadores, disjuntores termomagnéticos, contadores auxiliares, sinaleiros, botoeiras, disjuntor motor, régua de borne e inversor de frequência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 104,95 m² |
| Laboratório de Eletrônica                 | 10 bancadas contendo cada uma 1 osciloscópio, 1 fonte, 1 gerador de sinal; 10 multímetros digitais, 20 cadeiras, 20 proto board, 5 ferro de solda, 5 sugador, 12 transformadores 127/12-24vca, 2 armários contendo componentes diversos para as práticas de eletrônica analogia e digital como por exemplo: resistores, reguladores de tensão, transistores, LDR, diodos, reles, CI's de portas logicas entre outros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 60,40 m²  |
| Oficina de Ensaio de                      | 7 motores trifásicos; 5 motores monofásicos; 1 motor de corrente continua, 1 transformador trifásico, 2 megômetros, 1 micro-ohmímetro, 1 hipot, 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 60,40 m²  |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Máquinas e Manutenção Elétrica                                     | medidor de fator de potência de isolamento, 1 Variac trifásico, 2 bancadas de apoio, uma bancada com alimentação trifásica, 10 alicates amperímetro digital.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
| Oficina de Rede de Distribuição de Energia Elétrica (área externa) | 5 postes de concreto armado, com fabricação acabamento, e tolerâncias conforme NBR 8451-1 e NBR 8451-2, de seção circular, altura de 12 metros, resistência de 300 DAN, diâmetro do topo $\Phi 160\text{mm}$ , diâmetro da base $\Phi 400\text{mm}$ ; 10 cintas para poste de seção circular, em aço carbono SAE 1020, revestidas de zinco pelo processo de imersão a quente, diâmetro $\Phi 180\text{mm}$ ; 10 cintas para poste de seção circular, em aço carbono SAE 1020, revestidas de zinco pelo processo de imersão a quente, diâmetro $\Phi 200\text{mm}$ ; 10 cintas para poste de seção circular, em aço carbono SAE 1020, revestidas de zinco pelo processo de imersão a quente, diâmetro $\Phi 240\text{mm}$ ; 10 cintas para poste de seção circular, em aço carbono SAE 1020, revestidas de zinco pelo processo de imersão a quente, diâmetro $\Phi 260\text{mm}$ ; 40 Mão francesa plana, em aço carbono SAE 1020, revestidas de zinco pelo processo de imersão a quente, dimensões 32X6X619mm; 40 parafusos galvanizados cabeça abaulada, 12,5X40mm; 40 parafusos galvanizados cabeça abaulada, 16X45mm; 40 parafusos galvanizados cabeça abaulada, 16X70mm; 40 parafusos galvanizados cabeça abaulada, 16X125mm; 40 parafusos galvanizados cabeça abaulada, 16X150mm; 40 parafusos galvanizados cabeça quadrada, 16X450mm; 40 parafusos cabeça abaulada em alumínio 16X45mm; 40 porcas quadradas chanfro galvanizadas para parafuso 12,5mm; 40 porcas quadradas chanfro galvanizadas para parafuso 16mm; 40 porcas quadradas chanfro em alumínio para parafuso 16mm; 40 arruelas lisas quadradas, em aço carbono SAE 1020, zincadas, 38X38X3, dimensão do furo $\Phi 18\text{mm}$ ; 52 selas para cruzetas, material em aço carbono SAE 1020, zincadas por imersão a quente, dimensão 94X110mmX30mm; 26 cruzetas poliméricas com resina poliéster e fibra de vidro, dimensão 90X90X2000mm, sem emenda; 45 isoladores tipo bastão (polimérico de ancoragem), com corpo em composto silicone, na cor cinza, núcleo em resina epóxi, resistência a UV e ao trilhamento, elétrico, com terminal olhal, garfo e pino em aço, zincados por imersão a quente, classe de tensão de 15kV; 45 isoladores tipo pino de porcelana mono corpo, classe de tensão de 15 kV, dimensão $\Phi 100\text{X}120\text{mm}$ , rosca de 25mm; 45 isoladores tipo pino polimérico, classe de tensão de 15 kV, sem anel, rosca de 25mm; 45 isoladores roldanas de porcelana 76x79mm, tensão nominal de 1,3 kV; 45 pinos retos galvanizados a fogo, aço cruz, classe de tensão 15kV, dimensão 16x294mm (cabeça de chumbo); 40 Olhais para parafuso | 130,00<br>m <sup>2</sup> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

galvanizado, M16mm, 5000DAN; 40 parafusos galvanizados cabeça olhal, 16X350mm; 100 alças preformadas distribuição para cabo de alumínio CA/CAA, intervalo de diâmetro de aplicação mínimo de 7,36mm e máximo de 8,27mm, comprimento 625mm; 100 alças preformadas estai 3/8 (9,5mm longa); 100 alças preformadas de serviço para cabo isolado, para cabo de 35mm<sup>2</sup>; 100 alças preformadas para cabo coberto, para cabo de 50mm<sup>2</sup>; 10 armações galvanizadas secundárias padrão 1x1, número de estribo 1, dimensão da base 110mm, dimensão da haste 125mm; 10 armações galvanizadas secundárias padrão 1x1, número de estribo 1, dimensão da base 310mm, dimensão da haste 325mm; 10 armações galvanizadas secundárias padrão 4x4, número de estribo 4, dimensão da base 710mm, dimensão da haste 725mm; 10 afastadores de armação secundária, aço carbono SAE 1020, zincados por imersão a quente, dimensão 500X700mm; 9 suportes horizontais para rede compacta, classe de tensão de 15 kV, dimensão 675X300mm; 10 espaçadores losangulares poliméricos, sem anel, classe de tensão 15 kV,  $\Phi 50\text{mm}^2$  e  $\Phi 185\text{mm}^2$ ; 10 cantoneiras auxiliares para braço com rede compacta, dimensão 65X65mm, comprimento 800mm; 2 suportes para transformador, poste circular, dimensão  $\Phi 225\text{mm}$ ; 2 suportes para transformador, poste circular, dimensão  $\Phi 240\text{mm}$ ; 6 para-raios polimérico com ferragem, tensão nominal de 15 kV, capacidade de ruptura 10 kA; 150 conectores cunha alumínio CN7; 150 conectores cunha alumínio CN53; 150 Terminais de pressão em alumínio estrangulador - TPAM, combinações (mm<sup>2</sup>/AWG): lado menor 1/0 CA/CU - 50 CA/CU/CAL - 70 CA/CU comprimento, lado maior 2/0 CA/CU - 1/0 CAA - 70 CA/CU/CAL; 150 conectores cunha ramal I OTM; 150 conectores cunha ramal III OTM; 150 conectores Cunha Aterramento CCA, diâmetro da haste  $\Phi 14,30\text{mm}$ ; 150 conectores de derivação perfuração fendido de cobre de 10 a 35mm<sup>2</sup>; 9 braços suspensão tipo C rede compacta, classe de tensão de 15 kV, 580x440mm; 9 braços suspensão tipo L fundido, rede compacta, classe de tensão de 15 kV; 3 chaves fusível polimérica, tipo C, tensão nominal de 15kV, corrente nominal de 100A, corrente de interrupção 10kA; 3 elos fusível de para chaves de distribuição, 5H, comprimento de 500mm; 15 manilhas sapatilha galvanizadas suspensão, carga de ruptura 5000 DAN; 3 chaves seccionadoras unipolar tipo faca, tensão nominal 15 kV, corrente nominal de 630A, 16 kA; 1 transformador trifásico a óleo mineral 30 kVA, 15 kV-220 / 127V; 50 sapatilhas universais galvanizadas, cabo de aço mínimo de 6,4mm a no máximo 9,5, carga de ruptura 3160 DAN; 100 anéis de amarração para isolador de pino, classe de tensão de 15 kV; 50 abraçadeiras perfuradas BAP, comprimento de 400mm, números de furos igual a 11 furos; 1

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

conjunto de aterramento rápido e temporário, para linha de distribuição aérea até 22 kV; 30 fios de alumínio têmpera mole para amarração, N° 4 AWG; 2 cavaletes de madeira; 2 cavaletes de madeira; 2 martelos cabeça de plástico; 5 trados para madeira; 5 trenas de aço de 3 metros; 5 carretilhas de alumínio gorne 5/8"; 2 chaves inglesas de 300mm (ajustáveis); 5 cordas sisal ou de nylon 1/2" com 50 metro; 5 escadas extensíveis, fabricadas em fibra de vidro, comprimento ajustável, constituídas de duas partes sendo uma fixa e outra móvel, sendo uma delas capaz de deslizar sobre a outra, degraus em alumínio ou fibra, suporte de apoio, roldana de alumínio com corda de 3/8" para amarração, sapata fixa antiderrapante, catraca de aço forjado; 5 sacolas de içamento; 5 alicates universais com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolamento de 1000V, 8"; 5 canivetes; 5 desenroladeiras horizontal para cabo; 1 dinamômetro para 1,5t, em aço carbono, zincagem eletrolítica, extensor em aço carbono, escala em baixo relevo (intervalo 5kg), tubo em alumínio e gancho soldado no tampão; 5 ganchos para dinamômetro; 5 guinchos portáteis; 1 roldana para lançamento de condutor; 1 termômetro; 1 tesourão, material em aço forjado (lâminas de longa durabilidade) com cabos anatômicos e manoplas em polipropileno, com corte até 185mm²; 2 varas de manobra, constituídas de fibra de vidro, reforçadas com resina epóxi, com alta resistência mecânica e elétrica, protegidas internamente com núcleo de poliuretano, comprimento do elemento de punho 1450mmX38mm, comprimento intermediário 1250mmX38mm, comprimento das pontas 1250mmX25mm, com o nome do fabricante ou marca comercial, a data com mês e ano de fabricação impressa de forma indelével; 2 adaptadores universais para bastão de manobra, fabricados em alumínio, sistema de encaixe adaptável à bastão de manobra; 2 cabeçotes para manobra de chave fusível, fabricados em bronze, padronizados com encaixe universal, adaptáveis à vara de manobra, 2 dispositivos antiqueda de cartucho, fabricados em aço carbono, com tratamento anticorrosivo, com encaixe universal padronizado, acionados por mola; 2 esticadores de correia com gancho giratório galvanizado, prendedor de correia com 1 cilindro torneado e 1 fixador serrilhado regulável, correia de nylon vulcanizada, comprimento 3000m, largura 30mm, carga de trabalho 150Kg; 2 marretas oitavadas de 500 gramas, cabeça forjada e temperada em aço especial, acabamento jateado e cabeça envernizada, cabo em madeira envernizada fixado com cunha metálica; 2 escovas manuais de aço 16X4mm, fio 0,40mm, cabo de madeira; 5 alicates bomba D'água 12", com cabeça ajustável em sete posições, com tratamento anticorrosivo; 5 ferramentas aplicação conector

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                                | cunha; 5 alicates mecânicos MD6, isolamento de 1000V; 5 alicates prensa terminal hidráulico Y35, aplicação de 10 a 400mm², força de compressão de 12 toneladas; 1 estropo de cabo de aço, diâmetro de $\Phi 3/8"$ , carga mínima de 55 kN, comprimento de 1200mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |
| Oficina de Refrigeração                                                        | <p>1 freezer brastemp bvr 28gb, 1 refresqueira refrigerada ibbl bbs2 235047913, 1 expositor ilha top vidro reto frimax 220v 16555, 1 fan coil str 8rows marca trane, 1 unidade ar condicionado 30000 btu's, 2 unidades ar condicionado 13000 btu's springer, 2 unidades ar condicionado 12000 btu's split, 1 unidade ar condicionado 48000 btu's carrier, unidade ar condicionado tipo split komeco, 2 unidades ar cond tipo split komeco 12000 bt'us, 1 unidade ar condicionado 24000 btu's carrier, 1 unidade ar condicionado 12000 btu's rheen split, 1 modulo serpentina wpsao4, 1 modulo ventilador wdva04, 3 bombas eos 12 cfm bivolt, 1 kit didático refrigeração marca soma modelo kdr-01, 1 balança eletrônica 90kg program com alarme com soleno, 2 máquinas recolhedoras biv 1/2hp 1.4kg/m m liq c/filtr, 5 vacuômetros digitais vg64 7 escalas de medição, 6 termômetros digitais full GAUGE PENTA 5 SENSORES, ,3 anemômetros - digital 4 dig 1.1 -108 km/h mda-11, 11 cadeira sec luna fixa pal1 cor 20, 1 armário de aço c chapa perfur prat fixa port vidro, 1 m25 mesa de retangular kroll, 1 controlador de temperatura uct modelo sat – ar, 2 bombas schneider mod bc 92t 2,0 vc 220/330, 3 evaporadoras e condensadoras e acj eletro springer, 2 evaporadoras e condensadoras e acj consul hw 12000q 220 v.</p> <p>02 ar condicionado tipo janela; 01 ar tipo splinter; 05 bancadas de montagens de refrigeração; 03 kits de refrigeração(compressor, evaporador e condensador); Armário com diversas ferramentas (Bomba de vácuo, balança eletrônica).</p> | 84,00m²              |
| Laboratório de Plástico / Lab. Ferramentaria-Plástico Vestiário de instrutores | 1 silete quad. Bt150 móvel 0,15m3/va1x50, 1 unidade móvel desp des. Dp m613 ht/v4/t200/va1, 6 bancadas c 5 gav porta retratil etampoem pinus 50mm, 1 m30 mesa de reunião retangular kroll, 1 torre de resfriamento circuito fechado mod ecosat 0,50, 1 impressora 3d marca ultimaker 2, 1 cadeira giratória sem braço, 1 sistema de medição tridimensional crtpm443, 5 roupeiros 16pp, 1 esmerilhadora de coluna capac p/rebolo, 1 furadeira de bancada 5/8 marca garthen, 1 mesa de coordenada mmc 120 4459/10, 1 morsa clp 120 mm, 1 torno mecânico nd 220x0750 nardini, 1 centro de usinagem marca veker mod. Mv760 eco, 1 fresadora fvf 3000 digital 105205, 1 eletro erosão por penetração clever s430s/60ª 10772, 1 conjunto comparador de diâmetro interno 18-150m, 1 relógio diam. Interno (m d) 18-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 254,00m²<br>18,75 m² |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                           | 35 mm – 130558, 1 relógio apalpador - 0.8 x 0.01mm - 121.342, 3 armários de aço c chapa perfur prat fixa port vidro, 1 molde 246 296 ip4 subserie 3,3 aço p20 c3 mont 4a, 1 roupeiro 16pp. 02 sanitários, 02 mictórios, 02 chuveiros, armários, espelho, 01 lavatório.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| Laboratório de Metrologia | 5 Base ferro fundido com rasgo mitutoyo; 5 Transferidor ang.1 Cilindro-padrão (esquadro coluna) mitutoyo; 1 Régua com fio temperado Mitutoyo; 1 Medidor com comparador p/ diâmetro interno; 1 Prisma duplo de aço retificado mitutoyo; 1 Régua de controle cap. 150mm mitutoyo; 1 Régua de traçar cap. De 300 mm mitutoyo; 3 Suporte ajustável p/ micrometro mitutoyo; 11 Régua p/desempenar guias; 1 Régua triang. Fer. Fund. P/d. Guias mitutoyo; 2 Desempeno granito classe a starret; 1 Suporte p/relógio comparador c/base magnética; 1 Transferidor t/univ inox com base tesa; 1 Transferidor t/univ de aço inox com base; 6 Transferidor stainles stell prot model; 1 Régua de cont. C/100mm bisot mitutoyo; 7 Réguas p/ofício de metal comum mitutoyo; 2 Calibradores de tampão fixo-10h7 mitutoyo; 10 Bloco em "v" retificado mitutoyo; 2 Traçador vert.com escala, 2 Jogos micrômetros internos, 5 Graminho mitutoyo, 5 Armários de bancada tampo em formica, 2 Micrometro ext 0 a 25mm mituttoyo, 10 Paquímetro univ cap 150 mm mitutoyo, 10 Relógio comparador 10mm mitutoyo, 2 Calibradores traçador com escala altímetro; 1 Relógio comparador 10 mm; 6 Rebitador 3/16 alumínio. 4 Calafetadores aplicador de silicone tubo; 4 Furadeiras pneumática rot. reversível 3/8; 4 Relógios comparadores id-c 125xb 25mm/0,001mm; 1 Calibrador traçador de altura digital 300mm; 1 Nível de precisão 20mm fci; 1 Relógio apalpador 0,8/0 mm; 8 Paquímetro digital proteção ip67 com saída; 10 Suporte de medição c/ base magnética; 10 Medidores comparador digital; 1 Transferidor com lâmina de 300mm; 1 traçador alt. Cap 0-300mm graduação; 1 Relógio comparador de 5mm; 2 Bancadas, 20 Pontas de medição 0-4-7mm/64; 4 Micrometro ext 0-25mm; 4 Micrômetro externo digital 25-50 mm; 6 Micrômetro interno 5-30mm; 1 Micrômetro interno furo-zero; 1 Micrômetro externo 75-100mm. | 35,00 m²  |
| Laboratório de Hidráulica | 4 Bancadas hidráulicas didáticas, 1 armário de aço, 1 mesa para instrutor, 1 cadeira giratória.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 35,00 m²  |
| Laboratório de Solda      | 1 Estante de aço fechada, 1 Máquina de solda tipo retificador, 1 armário de aço, 8 gavetas, 13 Máquinas de solda inversora tig sumig ws, 6 Máquinas de solda mig 220v, 10 máquinas de solda c/aces marca sumig, 1 Moto esmeril 1hp trifásico 60hz/220v motomil, 3 máquina solda retificador, Retificadora manual makita, 1 Paleteira 2000kg roda dupla, 2 Digital detector de falhas phased array, 1 Esmerilhadeira angular, 20 Inversora de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 315,00 m² |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                      | solda mig/mag mig 400r3220/380v, 1 Estufa mod cble 50kg 220v, 1 Forno f -75 220v, 1 esmerilhadeira, 1 Cnc - modelo corte por plasma, 2 Roupeiros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
| Laboratório de hidráulica            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 45,20 m²  |
| Laboratório de Segurança do Trabalho | 1 Mesa redonda, 1 Kit analisador de gases mod gás, 1 armário alto, 1 mesa retangular, 1 estante de biblioteca, 1 Projetor Epson, 1 máscara com cilindro, 1 Guincho com cabo de aço, 1 Travas quedas-portátil, 1 Tripe de alumínio ajustável, 1 armário de aço com 04 prateleiras, 1 Mascara autônoma bd 2100 c/cilindro fibra car 6,8l, 1 boneco corpo inteiro com skillguild, 1 Torso com braços e painel eletrônico p/ rcp, 1 Maca de resgate altura mamute mulstok, 1 Maca envelope completa – multstock, 1 Estante de biblioteca centro base fechada 10 band. | 51,00 m²  |
| Laboratório de Pneumática            | 4 Gaveteiro volante c/4 gav em aço cinza, 2 Bancada ensaio de pneumática, 1 armário de aço com 04 prateleiras e 02 portas, 1 Kit didático com elementos pneumáticos festo, 1 Kit didático inter faces c/16 ent digitais festo, 1 Kit didático de símbolo magnético pneumático festo, 1 bancada de automação, 1 bomba pneumática, 1 Aparelho medidor de índice de fluidez mod lac-400.                                                                                                                                                                             | 35,00 m²  |
| Laboratório de Ensaios Mecânicos     | 1 Microcomputador drean corp, 1 Digital detector de falhas phased array, 1 Durômetro rockwell digital hr- 430ms, 1 Kit brinell 4 400ms com microscópio, 1 Máquina universal de ensaios, 1 Monitor hp, 1 Cadeira, 1 armário de aço, 1 bancada aberta, 2 Bancadas articulada com suporte.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 33,50 m²  |
| Oficina Tornearia                    | 3 Moto esmeril bancada c/rebolo jowa, 15 Torno mecânico romi mod nts-410; 2 Torno mecânico paralelo romi mod s-20ª, 13 Torno mecânico nd 220x0750 nardini, 5 Esmeril trifásico 0,5hp com pedestal motomil, 1 Bancada de trabalho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 207,40 m² |
| Oficina de Ajustagem / Fresagem      | 1 Desempeno granito classe a starret, 1 Moto esmeril 3/4 c/ pedestal, 2 Bancada em metalon c/tampo de madeira, 2 Esmeril trifásico 0,5hp com pedestal motomil, 4 Fresadoras fvf 3000 com digital, 1 Conjunto engrenagens completo, 3 Esmeril bancada 6" 1/2 hp black decker.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 159 m²    |
| Oficina de Ferramentaria             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Oficina de Caldeiraria            | 1 Bigorna com 200 kg - torobi, 1 Armário; 1Guilhotina equipada com motor elétrico, 1 armário de aço, 1 Compressor de ar 250l-psv turbo pressure, 1 carrinho plataforma com 4 rodas, 1 Moto esmeril 3/4 c/pedestal, 1 Morsa de bancada nº.6, 1 carrinho para ferramentas 3 prateleiras, 1 Serra circular c/motor 3cv, 1 armário de aço com 04 prateleiras,1 Serra fita franho horizontal,1 Máquina corte tartaruga 220v condor, 1 compressor de ar 20pcm - 200 ap on trifásico, 1 Esmerilhadeira de 1200w 220v, 1Tesoura faca 710 w js3201 – makita, 1 Dobradeira dentada. | 40 m <sup>2</sup>    |
| Garagem<br>Descarga de mercadoria | Local destinado a descarga de mercadoria.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 85,00 m <sup>2</sup> |

#### 14.2.2. Biblioteca

O Centro de Educação Profissional Jones dos Santos Neves mantém em suas dependências uma Biblioteca Escolar que funciona como centro de estudos, pesquisa bibliográfica, leitura informativa e/ou recreativa, dando atendimento a alunos, professores e pessoal técnico administrativo da Escola.

A Biblioteca ocupa uma área de 135,39 m<sup>2</sup>. Está equipada com mesas e cadeiras para leitura, estantes e um acervo que apresenta obras nas diversas áreas tecnológicas, componentes básicos, complementares e também interdisciplinares.

Quanto ao acervo da biblioteca, no que diz respeito a livros, nas suas diversas áreas de conhecimento, a tabela a seguir demonstra o quantitativo existente:

| ÁREA             | EXEMPLARES |
|------------------|------------|
| Informática      | 485        |
| Plástico         | 230        |
| Eletroeletrônica | 1.400      |
| Administração    | 410        |
| Refrigeração     | 400        |
| Mecânica         | 450        |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Segurança do trabalho | 670                   |
| Educação              | 350                   |
| Matemática            | 115                   |
| Física                | 122                   |
| Química               | 42.                   |
| Biologia              | 40                    |
| Português             | 320                   |
| Literatura            | 360                   |
| Vídeos educacionais   | 140                   |
| CDs educativos        | 50                    |
| Normas técnicas       | Acesso a base da ABNT |
| Monografias           | 100                   |
| Catálogos e manuais   | 50                    |

### **14.3. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ÁUREO VIANNA MAMERI**

#### **14.3.1. Infraestrutura**

| <b>Salas de Aula</b> | <b>Descrição (mobiliário)</b>                                                                                    | <b>Área m²</b> |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Sala nº 01           | 20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelhos de ar condicionado, 01 data show. | 26 m²          |
| Sala nº 02           | 20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado, 01 data show.  | 26 m²          |
| Sala nº 03           | 20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado.                | 26 m²          |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                             |                                                                                                                           |                      |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Sala nº 04                                                  | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 2 aparelho de ar condicionado.                        | 55,10 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 05                                                  | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, data show, 1 armário. | 55,10 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 06                                                  | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, data show, 1 armário. | 55,10 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 07                                                  | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, data show, 1 armário. | 55,10 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 08                                                  | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, data show, 1 armário. | 55,10 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 09                                                  | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, data show, 1 armário. | 55,10 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 10                                                  | 20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado.                         | 26 m <sup>2</sup>    |
| Sala nº 11                                                  | 20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado.                         | 26 m <sup>2</sup>    |
| Sala nº 12                                                  | 20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado.                         | 26 m <sup>2</sup>    |
| Sala nº 13                                                  | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, data show, 1 armário. | 55,10 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 14                                                  | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, data show, 1 armário. | 55,10 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 15 –<br>Laboratório de<br>Cabeamento<br>Estruturado | 02 armários, 10 mesas e 10 cadeiras, 06 rack de infraestrutura de redes, 01 computador, 02 aparelhos de ar condicionado.  | 55,10 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 16                                                  | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, data show, 1 armário. | 55,10 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 17                                                  | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, data show, 1 armário. | 55,10 m <sup>2</sup> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                              |                                                                                                                                               |          |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Sala nº 18 – Sala de Desenho | 04 mesas grandes, mesa do instrutor, cadeira, 26 cadeiras de aluno, 01 computador, 01 data show, 01 aparelho de ar condicionado, 02 armários. | 55,10 m² |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

| <b>Ambientes Administrativos</b>       | <b>Descrição (mobiliário)</b>                                                                                                            | <b>Área m²</b> |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Sala da Gerência                       | Mesa, cadeira, notebook, 2 armários, ar condicionado, frigobar, lixeira, gaveteiro, mesa de reuniões com cadeiras.                       | 15,22 m²       |
| Setor Administrativo                   | 05 Mesas, 07 cadeiras, 05 computadores, 05 gaveteiros, 04 armários, ar condicionado, lixeira e 2 cofres.                                 | 24,96 m²       |
| Central de Atendimento ao Cliente      | 04 Mesas, 04 cadeiras, 04 computadores, 04 armários, ar condicionado, lixeiras, 04 gaveteiros, longarinas, 01 impressora/copiadora.      | 46,52 m²       |
| Sala da Direção Escolar                | 01 Mesa, 03 cadeiras, 01 computador, 01 armário, uma mesa de reunião com cadeiras.                                                       | 16,53 m²       |
| Setor Pedagógico                       | 04 Mesas, 06 cadeiras, 04 computadores, 08 armários, ar condicionado, lixeiras, impressora, mesa de reunião com cadeiras, 04 gaveteiros. | 45,33 m²       |
| Sala de Apoio Pedagógico 2º Piso       | 02 mesas, 01 computador, 03 cadeiras, 02 armários, ar condicionado, 01 gaveteiro, 01 impressora.                                         | 26 m²          |
| Sala de Instrutores                    | 06 mesas, 06 cadeiras, 06 computadores, mesa de reunião com cadeiras, ar condicionado, 04 armários tipo escaninhos.                      | 38,56 m²       |
| Biblioteca                             | 02 Mesas de estudo com cadeiras, 09 mesas com cadeiras, 08 computadores, um armário tipo escaninho, estantes para livros, revisteiros.   | 106,69 m²      |
| Sala de Relações com o Mercado/Reunião | 03 mesas, 03 cadeiras, 03 computadores, TV, ar condicionado, mesa de reunião com cadeiras, 03 armários, quadro branco móvel.             | 42,28 m²       |
| Central de Apoio                       | 02 mesas, 02 cadeiras, 01 computador, 02 ar condicionado, estantes e armários.                                                           | 104,76 m²      |
| Sala do Servidor                       | Racks com equipamentos de rede de computadores.                                                                                          | 7,93 m²        |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                    |                                                                  |           |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| Refeitório                         | Fogão, geladeiras, freezer, mesas longa com bancos, micro-ondas. | 54,10 m²  |
| Arquivo Inativo do Administrativo  | Armários e estantes.                                             | 9,40 m²   |
| Arquivo Inativo Escolar            | Armários e estantes.                                             | 8,60 m²   |
| Depósito                           | Estantes.                                                        | 4,72 m²   |
| Guarita Interna com banheiro anexo | Mesa, cadeira, ar condicionado, armário, claviculário.           | 12,60 m²  |
| Guarita Externa com banheiro anexo | Mesa, cadeira.                                                   | 12,60 m²  |
| Central de Gases                   | Frascos de gases diversos.                                       | 12,69 m²  |
| Pátio Interno Coberto              | Bancos de jardim, bancos de madeira, mesa com bancos.            | 423,07 m² |

| <b>Banheiros</b>                | <b>Descrição (mobiliário)</b>                  | <b>Área m²</b> |
|---------------------------------|------------------------------------------------|----------------|
| Banheiro Feminino CAC           | Sanitários e lavatórios.                       | 2,55 m²        |
| Banheiro Masculino CAC          | Sanitários, mictórios e lavatórios.            | 2,55 m²        |
| Banheiro Feminino Refeitório    | Sanitários e lavatórios e chuveiro.            | 17,40 m²       |
| Banheiro Masculino Refeitório   | Sanitários, mictórios e lavatórios e chuveiro. | 17,40 m²       |
| Banheiro Feminino Funcionários  | Sanitários e lavatórios.                       | 14,96 m²       |
| Banheiro Masculino Funcionários | Sanitários, mictórios e lavatórios.            | 14,92 m²       |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                          |                                     |          |
|------------------------------------------|-------------------------------------|----------|
| Banheiro Feminino<br>Funcionários PCD    | Sanitários e lavatórios.            | 2,55 m²  |
| Banheiro Masculino<br>Funcionários PCD   | Sanitários, lavatórios.             | 2,55 m²  |
| Banheiro Feminino<br>Alunos 1º Piso      | Sanitários e lavatórios.            | 49,19 m² |
| Banheiro Feminino<br>Alunos 1º Piso PCD  | Sanitários e lavatórios.            | 2,55 m²  |
| Banheiro Masculino<br>Alunos 1º Piso     | Sanitários, mictórios e lavatórios. | 48,78 m² |
| Banheiro Masculino<br>Alunos 1º Piso PCD | Sanitários, mictórios e lavatórios. | 2,55 m²  |
| Banheiro Feminino<br>Alunos 2º Piso      | Sanitários e lavatórios.            | 49,19 m² |
| Banheiro Feminino<br>Alunos 2º Piso PCD  | Sanitários e lavatórios.            | 2,55 m²  |
| Banheiro Masculino<br>Alunos 2º Piso     | Sanitários, lavatórios.             | 48,78 m² |
| Banheiro Masculino<br>Alunos 2º Piso PCD | Sanitários, mictórios e lavatórios. | 2,55 m²  |

| <b>Laboratórios/Oficinas</b>          | <b>Área m²</b> | <b>Capacidade<br/>/aluno</b> | <b>Descrição</b>                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratório de<br>Manutenção Mecânica | 104,39<br>m²   | 20                           | 01 Prensa Hidráulica de 15 ton; 01 Bancadas de trabalho, 03 armários e Ferramentas e Instrumentos de Medida Diversos; 02 bancadas equipadas com 02 morsas, 02 gavetas e 02 armários |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                      |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |           |    | 18 Válvulas Hidráulicas diversas; 01 Banca de manutenção Hidráulica equipada com Bomba, Motor, Caixa D'água de Fibra 500L; manômetro hidráulico e válvulas diversas.                                                                                                                       |
|                      |           |    | 06 bancadas de alinhamento de eixo, 2 esteiras transportadoras, 02 kits de alinhamento de engrenagens, 01kit de alinhamento de correias. 01 kit de montagem de rolamentos, 04 redutores de velocidade.                                                                                     |
| Ajustagem e Fresagem | 82,98 m²  | 20 | 02 Fresadoras Ferramenteiras; 01 Fresadora Universal; 02 Furadeiras; 02 Retífica Plana; 01 Retífica Cilíndrica; 01, 04 Bancadas de Ajustagem com morsas,02 armários com Ferramentas e Instrumentos de Medida Diversos, 01 moto esmeril de coluna; 01 painel de ferramentas e instrumentos. |
| CNC                  | 41,97 m²  | 10 | 01 torno CNC retrofitado.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                      |           |    | 01torno CNC Romi centur 30,01 centro de usinagem Romi 600, 03 armários com ferramentas e instrumentos.                                                                                                                                                                                     |
| Tornearia            | 155 m²    | 16 | 18 Tornos Mecânicos Horizontais; 02 moto esmeris de coluna, 03 armários com ferramentas e instrumentos diversos. 01 painel de ferramentas e instrumentos.                                                                                                                                  |
| Mecânica Automotiva  | 324,98 m² | 40 | 01 Veículo Palio Fire 1.0 2002.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |           |    | 01 Veículo Palio Fire 1.0 2008.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |           |    | 01 Veículo Gol1.0 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                      |           |    | 01 Veículo Novo Uno 1.4 ano 2010.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                      |           |    | 01 Veículo parati 1.6 ano 2007.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |           |    | 01 Veículo Fiat bravo 1.8 2010.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      |           |    | 03 Elevadores Elevacar de três colunas para 3,500Kg; 02 Rampas inclinada pneumática de elevação veicular; 01 Painel de alinhamento 3D; 03 painéis simuladores                                                                                                                              |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                          |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |           |    | de eletricidade veicular; 09 motores em bancadas equipados com simuladores do sistema de gerenciamento eletrônico; 01 Prensa Hidráulica de 15 ton; 02 rastreadores eletrônicos vaiculares Raster III.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                          |           |    | 01 Rastreador Eletrônico Veicular Raster II; 02 Motores em bancadas ; 01 máquina de teste e limpeza ultrassônica de bicos injetores; 01 osciloscópio eletrônico automotivo; 01 esmeril de bancada; 01 furadeira de bancada; 08 caixas de câmbio Volkswagen; 07 caixas de câmbio Fiat; 01 Regulador de farol Planatc; 01 guindaste hidráulico (girafa); 01 rebidadeira de lona; 04 bancadas de trabalho de madeira; 04 bancadas de trabalho metálicas; 02 painéis de ferramentas manuais básicas; 02 carros bancada com armários e ferramentas; 02 painéis de ferramentas; 01 kit de transmissão automática; 01 kit de transmissão automatizada duológic; 01 medidor de consumo auto socorro; 04 multímetros analógicos; 02 multímetros digitais; 01 tanque de lavagem de peças com desengraxante. |
|                          |           |    | 04 multímetros automotivos 03 suportes de motores; 01 bancada de teste de alternador; 01 carregador de baterias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Mecânica de Motocicletas | 96,12 m²  | 20 | 02 Rampas inclinadas pneumáticas de elevação veicular; 03 armários de aço.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                          |           |    | 01 Motocicleta Honda 125 ano 2005; 01 Motocicleta Honda 150 ano 2005; 01 Motocicleta Honda Twister 250 ano 2005; 01 Motocicleta Honda pcx ano 2015; 01 Motocicleta Honda cb 500; ferramentas diversas para motocicletas; 01 scanner para injeção eletrônica; 01 kit ultrassônico para limpeza de bico injetor; 01 kit de teste de pressão de combustível; 01 moto esmeril de coluna; 01 lavadora de peças, 01 painel de ferramentas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Laboratório de Soldagem  | 154,72 m² | 20 | 26 Máquinas de Solda MIG/MAG; 26 Tochas MIG/MAG 240 A; 09 inversora para Eletrodo e Tig; 14 máquinas retificadora para eletrodo; 01 Estufa de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                              |                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|----------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                      |    | <p>Armazenamento de Eletrodo; 01 forno para secagem de eletrodo; 01 Caneta de maçarico de Corte; 02 Esmerilhadeiras 7"; 02 Esmerilhadeiras 4"; 01 Motoesmeril; 26 postos de trabalho atendendo aos três processos de soldagem; 01 mesa de apoio 0,70x1,40m, lixeiras; 04 armários de armazenagem de equipamentos e EPI; 01 mesa de oxicorte.</p> <p>01 cabine de esmerilhamento; 01 sistema de exaustão completo; 01 sistema de gases encanados (argônio, acetileno, oxigênio, e mistura de CO<sub>2</sub>+argônio).</p> |
| Caldeiraria                  | 89,49 m <sup>2</sup> | 20 | 01 calandra manual; 01 guilhotina manual; 01 dobradeira manual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                              |                      |    | 01 tesoura manual de bancada; 02 mesas de aço de formato sextavado; 02 armários de aço com ferramentas. 01 bigorna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Laboratório Elétrica Predial | 77,46 m <sup>2</sup> | 20 | 05 mesas com morsa; 01 núcleo de transformador trifásico; 01 quadro de ferramentas; 01 kit de bomba d'água montado; 12 box predial; 01 furadeira industrial; 01 Soprador Térmico; 02 ar condicionado; 04 armários de aço com ferramentas e insumos diversos. 03 escadas de eletricitista com 05 degraus.                                                                                                                                                                                                                 |
| Eletricidade Industrial      | 54,02 m <sup>2</sup> | 20 | 05 bancadas industrial de plug banana com componentes diversos; 02 armários de aço com ferramentas e componentes diversos; 01 Painele de ferramentas; 01 bancada de aço com morsa; 01 quadro branco, projetor e ar condicionado.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Testes de Máquinas Elétricas | 54,02 m <sup>2</sup> | 20 | 03 Bancada de teste de elétrica industrial; 04 kits bancada industrial com painel metálico; 04 multímetros digitais; 01 Watímetro monofásico AC-DC- Yokogawac/escala p/120W/240W/600W/1200W; 01 Watímetro Trifásico -Yokogawa c/ escala para 48W / 192W / 240W / 480W; 01 Multímetro Digital Kenwood / DL -709; 02 Megômetro; 01 Fototacômetro Digital Minipa; 03 Serra Tico Tico; ; 01 bancada de aço com morsa; 01 quadro branco, projetor e ar condicionado                                                           |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                        |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratório de Pneumática e Hidráulica | 54,38 m² | 20 | 05 Unidades Dupla Móvel com 02 painéis de treinamento Multidisciplinar em Pneumática (Festo Didatic); 04 Unidades Móveis com 01 painel de treinamento Mutidisciplinar em Pneumática e Hidráulica (Festo Didatic).                                                                                                                                                                                                                  |
|                                        |          |    | 04 Unidades de Pressão Hidráulica equipado com (motor, 02 bombas, válvula de alívio, conexões de pressão, dreno e óleo; 10 gaveteiros equipados com 04 gavetas, elementos atuadores, de processamento, de sinais e comandos pneumáticos e eletropneumáticos (Festo Didatic); 08 gaveteiros equipados com 03 gavetas, elementos atuadores, de processamento, de sinais, de comando pneumáticos e eletropneumáticos (Festo Didatic). |
|                                        |          |    | 01 armários com três prateleiras metálicas; Mesa c/ cadeira de professor, 01 aparelho de ar condicionado, data show.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                        |          |    | 01 quadro branco móvel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ensaio Mecânicos                       | 43,85 m² | 20 | 01 Máquina de Ensaio Mecânicos EMIC 600 KN com acessórios; 01 mesa de computador equipada com 01 CPU Lenovo, Monitor Philips; Mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, Datashow; Durômetro Digital Mitutoyo HR-400; 02 armários de aço com ferramentas e acessórios.                                                                                                                                          |
| Metalografia                           | 43,82 m² | 20 | 12 Lixadeiras metalográficas com acessórios; 01 Microscópio Metalográfico Digital Olympus CX31.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                        |          |    | 01 Cortadeira Metalográfico GM40; 01 GM; 01 Embutidora Metalográfico Teclado EM30D; 02 aparelho de ar condicionado, Data show; capela de exaustão; 02 armários de aço com ferramentas e acessórios.                                                                                                                                                                                                                                |
| Corte de Materiais                     | 89,49 m² | 20 | 01 Serra Fita Horizontal; 01 Corte a Plasma; Cavaletes para guarda de material.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Depósito de ferragens                  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                           |                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratório de Automação                  | 54,02 m <sup>2</sup> | 19 | 01 Armário de aço; 09 Bancada de PLC; 09 computadores; 01 bancada controladora de velocidade; 01 kit bancada servo motor; 01 ar condicionado; 09 mesas 1,80x0,75; 20 cadeiras; 01 quadro branco, projetor; mesa de professor.                                                                                                            |
| Laboratório de cabeamento estruturado     | 52,45 m <sup>2</sup> | 24 | Principais equipamentos: 20 Microcomputadores HP Elit Desk CORE I5, 8GB Ram, HD500GB, monitor 18,5"; 01 Rede para computadores; 01 Data Show, 30 cadeiras, 01 quadro branco, lixeira, 02 ar condicionado.                                                                                                                                |
|                                           |                      |    | 10 Microcomputadores Micropont Lenovo Thinkcentre CORE I5, 4GB Ram, HD300GB, monitor 18"; 02 armarios de aço com acessórios diversos.                                                                                                                                                                                                    |
| Laboratório de Informática CAD            | 46,67 m <sup>2</sup> | 24 | Principais equipamentos: 25 Microcomputadores HP Elit Desk CORE I5, 8GB Ram, HD500GB, monitor 18,5"; 01 Rede para computadores; 01 Data Show, 30 carteiras escolares, 01 quadro branco, lixeira, ar condicionado.                                                                                                                        |
| Laboratório de Informática                | 46,67 m <sup>2</sup> | 24 | Principais equipamentos: 25 Microcomputadores HP Elit Desk CORE I5, 8GB Ram, HD500GB, monitor 18,5"; 01 Rede para computadores; 01 Data Show, 01 quadro branco, lixeira, ar condicionado.                                                                                                                                                |
| Lab. Manutenção de Computadores           | 26 m <sup>2</sup>    | 15 | 10 computadores Positivo para manutenção; 01 quadro branco, lixeira, ar condicionado; 02 armários de aço com peças e ferramentas; 10 mesas, 15 cadeiras.                                                                                                                                                                                 |
| Laboratório de Eletrônica / Lego Robótica | 54,38 m <sup>2</sup> | 20 | 04 Osciloscópios Hitachi / V-423 Digital; 02 Osciloscópios Hitachi / V-423 Analógico; 01 Gerador de sinal Trio AG -203 – 10; 10 Kits Bit9 de eletrônica de Potência; 04 fontes estabilizadas; 10 kits de eletrônica analógica; 03 bancadas de MDF de 2,5metros. 20 cadeiras; 01 armário embutido com ferramentas e componentes em geral. |
|                                           |                      |    | ROBÓTICA LEGO: 12 KITS Lego EV3 com 541 peças; 04 KITS almoxarifado lego com 853 peças. 06                                                                                                                                                                                                                                               |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                    |                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    |                      |    | notebooks core i3; 05 estantes de aço com livros e manuais LEGO. Projetor, ar condicionado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Metrologia         | 54,02 m <sup>2</sup> | 20 | 06 bancadas de MDF, com 20 cadeiras; 01 armário embutido com instrumentos diversos; projetor, quadro branco e ar condicionado, mesa do professor com computador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Rochas Ornamentais | 450 m <sup>2</sup>   | 20 | 01 forno de secagem de chapas; 01 politriz automática de 01 cabeça; 01 serra ponte automática; 01 cortadeira semiautomática; 01 poliborda automática; 01 politriz interna de bancada; 01 furadeira de bancada; 03 bancadas para trabalhos manuais; 01 cavalete para armazenamento de chapas; 01 cavalete tipo paliteiro; 01 ventosa para utilização em ponte rolante; 01 ponte rolante para 5 toneladas; 01 filtro prensa; 01 sistema de reutilização de água; mesa de professor com cadeira; 01 quadro branco móvel, 02 armários de aço; 01 compressor de ar de 425 litros de alta pressão. |

#### 14.3.2. Biblioteca

O Centro de Educação Profissional Áureo Vianna Mameri mantém em suas dependências uma Biblioteca Especializada que funciona como centro de estudos, pesquisa bibliográfica, leitura informativa e/ou recreativa, prestando atendimento a alunos, instrutores e pessoal técnico administrativo da Escola.

A biblioteca ocupa uma área de 106,69m<sup>2</sup> e tem capacidade para 20 alunos acomodados em mesas e cadeiras para leitura e pesquisa, estantes que acomodam um acervo de, aproximadamente, 1904 (um mil, novecentos e quatro) obras nas diversas áreas tecnológicas, disciplinas básicas, complementares e também interdisciplinares. Dispõe também de 100 vídeos educacionais, 40 CDs educativos, 10 Monografias Institucionais, 10 Catálogos/Manuais e assinatura dos seguintes periódicos RTI, Parafuso, Corte e conformação, MM – máquinas e metais, CIPA, VEJA, Rochas e A Gazeta.

A biblioteca permanece aberta nos turnos vespertino e noturno da Escola e dispõe de procedimento próprio de empréstimos de livros a todos os alunos regularmente matriculados, colaboradores e instrutores.

Desenvolve projetos de ação cultural como palestras técnicas, a Semana Nacional do Livro e da Biblioteca, e a Sexta Cultural que amplia o enriquecimento dos conhecimentos gerais e específicos dos alunos.

#### 14.4. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EURICO DE AGUIAR SALLES

##### 14.4.1. Infraestrutura

##### Salas do SESI

| Salas - Planta<br>Baixa Bloco<br>Principal | Descrição (mobiliário)                                                                                                 | Área m <sup>2</sup>  | Nº de<br>alunos |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| 01 - Sala 01                               | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35              |
| 02 - Sala 02                               | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35              |
| 03 - Sala 03                               | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35              |
| 04 - Sala 04                               | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35              |
| 05 - Sala 05                               | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35              |
| 06 - Sala 06                               | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35              |
| 07 - Sala 07                               | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35              |
| 08 - Sala 08                               | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35              |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA**

|              |                                                                                                                        |                      |    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 09 - Sala 09 | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35 |
| 10 - Sala 10 | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35 |
| 11 - Sala 11 | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35 |
| 12 - Sala 12 | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35 |
| 13 - Sala 13 | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35 |
| 14 - Sala 14 | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35 |
| 15 - Sala 15 | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35 |
| 16 - Sala 16 | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 49,53 m <sup>2</sup> | 35 |
| 17 - Sala 17 | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 35,00 m <sup>2</sup> | 35 |
| 18 - Sala 18 | 35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU. | 35,00 m <sup>2</sup> | 35 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |    |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|
| 19 – Oficina de Matemática | 4 mesas 1,40 x 0,60, 23 banquetas, 02 bancadas de madeira 1,50 x 0,60, 02 carrinhos de aço com gavetas, 04 estantes, 02 armários parede de 2 portas, 02 painéis de ferramentas, 1 painel de avisos, 10 cadeiras coloridas, 1 armário pequeno de 2 portas, 01 mesa para computador 1,20 x 0,80, 1 projetor, dominós de multiplicação, Alinhavos sólidos geométricos, disco de frações, blocos lógicos, material dourado, loto numérico, dominó de adição, dominó de horas, dominó de frações, dominó de subtração, dominó de figuras geométricas, jogo da memória números e quantidades, tangram, sólidos geométricos de acrílicos, kit Lego educacional, kits arduíno, 1 lixeira. | 34,36 m² | 35 |
| 20 - Educação tecnológica  | 08 cadeiras azuis, 10 cadeiras verdes, 09 cadeiras amarelas, 07 cadeiras vermelhas, 07 mesas 1,20 x 1,20, 01 aparelho de ar condicionado, 03 murais em aço, 01 armário pequeno com portas, 03 armários grandes com portas em aço, 07 notebooks e 07 pastas para notebooks, 11 maletas EV3 45544, 03 maletas de almoxarifado EV3, 10 maletas 9632 ( azul ), 13 maletas 9654 ( verde ), 01 carregador de pilhas ( capacidade 60 pilhas ), 1 projetor, 1 caixa de som, 1 rack telecom, 2 switches 24, 1 lixeira.                                                                                                                                                                     | 49,76 m² | 35 |
| 21 - Robótica              | 02 mesas oficiais FLL, 01 mesa OBR nacional, 01 mesa OBR regional, 02 mesas 1,50 x 0,80, 06 cadeiras azuis, 06 cadeiras vermelhas, 02 cadeiras amarelas, 04 armários pequenos de prateleira em aço, 02 armários grandes de porta em aço, 04 cestas multiuso, 01 bancada com tampo de madeira e gaveta 1,10 x 0,60, 01 armário pequeno em aço, 01 armário pequeno com portas, 02 painéis para ferramentas, 01 quadro branco, 01 aparelho de ar condicionado, 01 arara, 01 porta bandeiras, 01 porta medalhas, 08 nichos em formato de peça LEGO, 04 banquetas, 02 carrinhos em aço com gaveta, peças LEGO ( diversos ), 01 kit arduíno, 01 projetor, 1 lixeira.                    | 45,66 m² | 12 |
| 22 - Educação infantil I   | 20 cadeiras pequenas, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 41,14 m² | 20 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA**

|                                         |                                                                                                                                                                   |                      |    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 23 - Educação infantil II               | 20 cadeiras pequenas, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU.                                   | 41,14 m <sup>2</sup> | 20 |
| 24 - Brinquedoteca                      | Mesas com cadeiras, painel de tv, armários, tapete emborrachado, estantes, casinha de boneca, televisão, lixeiras, ar condicionado 48000 BTU, jogos e brinquedos. | 72,67 m <sup>2</sup> | 30 |
| 25 - Biblioteca -                       | Biblioteca com 08 estantes com os livros, armários, 07 mesas com 04 carteiras, computadores, ar condicionado, lixeira.                                            | 73,61m <sup>2</sup>  | 35 |
| 26 - Sala dos Professores               | Sala com 06 computadores, 03 armários, 03 mesas grandes e 10 carteiras para estudo dos professores, ar condicionado, lixeira.                                     | 35,94m <sup>2</sup>  |    |
| 27 - Sala da Direção Escolar            | Sala com 01 computador, 01 armário, mesa , ar condicionado, lixeira.                                                                                              | 14,25m <sup>2</sup>  |    |
| 28 – Supervisão (anexo direção escolar) | Sala com 02 computadores, 02 armários, mesas , ar condicionado, lixeira.                                                                                          | 21,93m <sup>2</sup>  |    |
| 29 - Coordenação escolar I              | Sala com 02 computadores, 02 armários, 02 mesas , 01 ar condicionado 24000btu, lixeira.                                                                           | 17,36m <sup>2</sup>  |    |
| 30 - Coordenação escolar II             | Sala com 02 computadores, 02 armários, 02 mesas , 01 ar condicionado 24000btu, lixeira.                                                                           | 16,88m <sup>2</sup>  |    |
| 31 - Secretaria Escolar                 | Sala com 03 computadores, 03 armários, mesas , 01 ar condicionado 24000btu, lixeira.                                                                              | 17,12m <sup>2</sup>  |    |
| 32 - CAC                                | Sala com 03 computadores, 03 armários, mesas , 01 ar condicionado 57000btu, lixeira.                                                                              | 35m <sup>2</sup>     |    |
| 33 - Sala da Assistentes                | Sala com 04 computadores, 03 armários, 04 mesas , 01 ar condicionado 57000btu, lixeira.                                                                           | 24,25m <sup>2</sup>  |    |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |     |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|
| 34 – Sala Multiuso/Espaço Maiker               | 50 cadeiras pretas estofadas com braço, 01 tela retrátil, 02 aparelhos de ar condicionado, 01 computador de mesa, 01 projetor, 01 armário pequeno com portas, 01 caixa de som PCR 200, 01 microfone com fio, 01 gaveteiro pequeno, 01 cadeira azul, 02 carrinhos em aço com prateleiras e portas, 04 painéis em aço para ferramentas, 05 armários pequenos com portam em aço, 02 bancadas com tampo de madeira 1,50 x 0,60, 01 bancada com tampo de madeira 1,10 x 0,60, 02 gaveteiros multiuso, 05 cadeiras verdes, 03 cadeiras vermelhas, 01 cadeira azul, 03 cadeiras amarelas, 21 banquetas, 14 pufs, 18 cestas multiuso, 01 armário de medicamentos, 02 mesas 1,40 x 0,60, 01 mesa para computador 1,20 x 0,80, 01 mesa 2,00 x 1,00, 04 mesas altas 1,90 x 0,80, 03 prateleiras com tampo de madeira, 03 lixeiras grandes. | 132,41m <sup>2</sup> | 100 |
| 35 – Laboratório de Química, Biologia e Física | 6 microscópios portáteis, 08 microscópios ópticos, 1 banca grande, 40 banquetas, 4 estantes, 8 armários de 2 portas, 1 kit de laboratório completo, 2 aparelhos de ar condicionado, 1 lousa digital, 1 projetor, 1 pia, 2 lixeiras grandes, 1 lava olhos, 1 capela, 2 mesas, 1 carrinho com laboratório móvel, 2 terrários, 2 quadros de avisos, vasos de plantas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 80,00 m <sup>2</sup> | 35  |
| 36 - Laboratório de Informática                | 21 Computadores conectados à internet, 21 mesas, 40 cadeiras fixa, 1 mesa de professor, 1 cadeira giratória, 1 armário de aço, 2 muras de aço, 1 lousa interativa, 1 projetor, 1 caixa de som, 1 notebook lenovo, 1 câmera fotográfica, 1 rack telecom, 1 switch 48 portas, 1 switch 24 portas, 1 lixeira, 1 aparelho de ar condicionado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 47,00 m <sup>2</sup> | 35  |
| 37 - Refeitório                                | 17 Mesas com 6 bancos fixos cada, lixeiras, murais, bebedouros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 413,53m <sup>2</sup> |     |
| 38 – Sanitário Masculino                       | Sanitários e lavatórios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 41,67m <sup>2</sup>  |     |
| 39 - Sanitário Feminino                        | Sanitários e lavatórios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 41,67m <sup>2</sup>  |     |
| 40 - Sanitário Masculino                       | Sanitários e lavatórios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12,71m <sup>2</sup>  |     |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                       |     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|
| 41 - Sanitário Feminino   | Sanitários e lavatórios.                                                                                                                                                                                                                | 17m <sup>2</sup>      |     |
| 42 - Copa                 | 1 mesa grande retangular, 10 cadeiras, 1 geladeiras, 1 micro-ondas, 1 aparelho de ar condicionado, uma máquina de café, 1 lixeira, 1 armário embutido.                                                                                  | 17,12 m <sup>2</sup>  |     |
| 43 - Cantina              | Eletrodomésticos, utensílios e mobiliário.                                                                                                                                                                                              | 49,43 m <sup>2</sup>  |     |
| 44 - Quadra poliesportiva | 02 tabelas de basquete, 02 traves com rede, arquibancadas, 04 lixeiras grandes.                                                                                                                                                         | 640 m <sup>2</sup>    |     |
| 45 - Teatro/Auditório     | 250 cadeiras, sistema de sonorização, 03 mesas redondas pequenas de palco, 01 mesa retangular grande de palco, 10 cadeiras giratórias de palco, 01 computador, tela de projeção, projetor, ar condicionado, 01 mesa grande na recepção. | 468,21 m <sup>2</sup> | 250 |

**Salas do SENAI**

| Salas - Planta Baixa Edificação Principal | Descrição (mobiliário)                                                                                                        | Área m <sup>2</sup>  | Nº de alunos |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------|
| 01 - Sala 16                              | 25 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 21000 btu.        | 32,33 m <sup>2</sup> | 25           |
| 02 - Sala 12                              | 25 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 01 ar condicionado 30000 btu.                                | 47,64 m <sup>2</sup> | 25           |
| 03 - Sala 11                              | 25 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 01 ar condicionado 36000 btu.                                | 42,64 m <sup>2</sup> | 25           |
| 04 - Biblioteca                           | Biblioteca com 06 estantes com os livros, armários, 05 mesas com 04 carteiras, 06 computadores, ar condicionado, lixeira      | 105,44m <sup>2</sup> | 40           |
| 05 - Sala dos Instrutores                 | Sala com 03 computadores, 04 armários, 01 mesas grandes e 10 carteiras para estudo dos professores, ar condicionado, lixeira. | 32,09m <sup>2</sup>  |              |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                          |                                                                                                  |                     |  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|
| 06 - Pedagógico                          | Sala com 05 computadores, 06 armários, 06 mesas , ar condicionado 30000btu, lixeira.             | 30,60m <sup>2</sup> |  |
| 07 - Sala da Direção Escolar / RM        | Sala com 02 computadores, 03 armários, 02 mesas , ar condicionado 24000btu, lixeira.             | 20,83m <sup>2</sup> |  |
| 08 – Coordenação técnica                 | Sala com 02 computadores, 03 armários, 02 mesas , ar condicionado 18000btu, lixeira.             | 14,32m <sup>2</sup> |  |
| 09 - Sala da Gerência da Unidade         | Sala com 02 computador, 03 armários, mesas de reunião, ar condicionado 30000btu, lixeira.        | 42,92m <sup>2</sup> |  |
| 10 – Sala de reunião                     | Sala com 01 computador, 01 tv, 02 armários, mesas de reunião, ar condicionado 24000btu, lixeira. | 33,25m <sup>2</sup> |  |
| 11 - Coordenação Administrativa          | Sala com 03 computadores, 03 armários, mesas, ar condicionado, lixeira.                          | 68,73m <sup>2</sup> |  |
| 12 - Sala de Apoio                       | Sala com 01 computador, 02 armários, 02 mesas , ar condicionado, lixeira.                        | 14,74m <sup>2</sup> |  |
| 13 - Sanitário Masculino                 | Sanitários e lavatórios                                                                          | 21,40m <sup>2</sup> |  |
| 14 – Sanitário Feminino                  | Sanitários e lavatórios                                                                          | 16,75m <sup>2</sup> |  |
| 15 - Sanitário Masculino - PcD           | Sanitários e lavatórios especiais                                                                | 3,16m <sup>2</sup>  |  |
| 16 - Sanitário Feminino - PcD            | Sanitários e lavatórios especiais                                                                | 3,16m <sup>2</sup>  |  |
| 17 - Sanitário Masculino de Funcionários | Sanitários e lavatórios                                                                          | 10,88m <sup>2</sup> |  |
| 18 - Sanitário Feminino de Funcionárias  | Sanitários e lavatórios                                                                          | 10,88m <sup>2</sup> |  |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                     |                                                                                      |         |  |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|
| 19 - Sala de Atendimento ao Público | Sala com 01 computadores no balcão de atendimento, mesas , ar condicionado, lixeira. | 42,90m² |  |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--|

| <b>Salas - Planta Baixa térreo e Pav. Superior</b> | <b>Descrição (mobiliário)</b>                                                            | <b>Área m²</b> | <b>Nº de alunos</b> |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|
| Sala 01                                            | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas. | 70,59 m²       | 45                  |
| Sala 02                                            | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas. | 70,59 m²       | 45                  |
| Sala 03                                            | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas. | 70,59 m²       | 45                  |
| Sala 04                                            | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas. | 70,59 m²       | 45                  |
| Sala 05                                            | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas. | 70,59 m²       | 45                  |
| Sala 06                                            | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas. | 70,59 m²       | 45                  |
| Sala 07                                            | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas. | 70,59 m²       | 45                  |
| Sala 08                                            | 40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas. | 70,59 m²       | 45                  |
| 09 - Sanitários Masculinos (Térreo)                | Sanitários e lavatórios.                                                                 | 19,25 m²       |                     |
| 10 - Sanitários Femininos (Térreo)                 | Sanitários e lavatórios.                                                                 | 17,25 m²       |                     |
| 11 - Sanitários Masculinos - PcD (Térreo)          | Sanitários e lavatórios especiais.                                                       | 3,36 m²        |                     |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                             |                                    |                      |  |
|---------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|--|
| 12 - Sanitários Femininos - PcD (Térreo)    | Sanitários e lavatórios especiais. | 3,36 m <sup>2</sup>  |  |
| 13 - Sanitários Masculinos (superior)       | Sanitários e lavatórios.           | 17,27 m <sup>2</sup> |  |
| 14 - Sanitários Femininos (Superior)        | Sanitários e lavatórios.           | 17,25 m <sup>2</sup> |  |
| 15 - Sanitários Masculinos - PcD (superior) | Sanitários e lavatórios especiais. | 3,30 m <sup>2</sup>  |  |
| 16 - Sanitários Femininos - PcD (superior)  | Sanitários e lavatórios especiais. | 3,30 m <sup>2</sup>  |  |

**Salas Especiais**

| Laboratórios                     | Área m <sup>2</sup>  | Nº de alunos | Descrição (equipamentos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instalações elétricas predial    | 100,11m <sup>2</sup> | 40           | <b>20 Boxe de predial:</b> com capacidade para 2 alunos cada; interruptores simples, paralelos, intermediários, duas seções, três seções, conjugado com tomada, campainha; tomadas 2 pinos de embutir, 2P + T de embutir; interruptor automático por presença; rele fotoelétrico; base para rele fotoelétrico; programador horário; lâmpadas mista, incandescente, fluorescente, vapor de mercúrio, vapor de sódio; receptáculo E-27 e E-40; chave reversora manual tripolar; campainhas (cigarras); simulador para caixa d'água superior e inferior. |
| Instalações elétricas industrial | 98 m <sup>2</sup>    | 20           | <b>10 boxes de comandos elétricos:</b> com capacidade para 2 alunos cada; contadores de potência e auxiliar; relé térmico; temporizadores eletrônicos e pneumáticos;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                             |                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|----------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             |                      |    | sensores indutivos e capacitivos; ponte retificadora; relé falta de fase; controlador de temperatura; chave auxiliar fim de curso; termopar; auto transformador trifásico; motores trifásicos de indução, dahlander, rotor bobinado; painel simulador de defeito (Siemens).                                                                               |
| Eletrônica                  | 43,78 m <sup>2</sup> | 20 | 10 Bancadas com capacidade para 02 alunos cada, contendo Osciloscópio, gerador de função, fonte de tensão ajustável, estação de solda, multímetro de bancada, placa plotoboard, componentes eletrônicos diversos.                                                                                                                                         |
| Eletrotécnica               | 43,78m <sup>2</sup>  | 20 | 10 Bancadas com capacidade para 02 alunos cada, contendo Rack com resistores, capacitores, lâmpadas, interruptores, instrumentos de medidas elétricas.                                                                                                                                                                                                    |
| Automação                   | 56,17m <sup>2</sup>  | 20 | 10 Bancadas com capacidade para 02 alunos cada contendo 10 micro-computadores; 09 rack clp da telemecanique, 6 CLP's ABB, 2 SIEMENS, 3 inversores WEG e 1 SIEMENS; 1 Soft-Start, 01 bancada com controle de velocidade de motores, 01 bancada com servo posicionamento, 01 bancada controle de nível.                                                     |
| Metal Mecânica / usinagem   | 170m <sup>2</sup>    | 20 | 12 Torno mecânico horizontal com barramento 1000 mm; 01 Torno CNC, 01 centro de usinagem CNC, 01 eletro erosão por Penetração, 03 Fresadora universal, 1 Plaina limadora; 2 Furadeira de coluna; 01 Retifica plana, 01 Retifica cilíndrica, 2 Esmerilhadora com pedestal; 1 Mesa de traçagem; 1 Serra fita horizontal.                                    |
| Metal Mecânica / Manutenção | 200m <sup>2</sup>    | 20 | 10 Bancadas com 02 morsa nº 5; 2 Esmerilhadora com pedestal; 1 Mesa de traçagem; 1 Serra fita horizontal; 1 Bigorna; 1 Prensa hidráulica, 06 bancada de alinhamento de eixos, 02 bancada de alinhamento de polias, 02 bancada de esteiras transportadoras, 01 bancada de tubulações hidráulicas, 04 bancada com redutores, 02 estrela de montagem da SKF. |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                         |                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|---------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informática/CNC         | 47,64m <sup>2</sup> | 20 | 21 Microcomputadores do tipo Desktop, com processador Core 2 Duo 2,60GHz e 4GB de memória RAM, HD 250GB, vídeo, som e rede on-boards, CD-ROM, Monitor 15", Teclado, Mouse óptico e estabilizador. Mobiliário apropriado, com um conjunto de 11 mesas, 1 armário e 21 cadeiras ergonômicas. Softwares CAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sala de aula            | 47,64m <sup>2</sup> | 20 | Mesa c/ cadeira para professor, 20 cadeiras para alunos, 1 computador, 1 armário c/ duas portas, quadro branco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pneumática e hidráulica | 77m <sup>2</sup>    | 20 | 4 bancadas didáticas com capacidade para atender 2 alunos por bancada (válvulas 3/2 vias, 5/2 vias, cilindros simples e dupla ação, sensores, contadores, temporizadores, unidades de conservação, blocos de pressão, válvulas reguladoras de pressão, escape rápido, sequencial, reguladora de fluxo unidirecional).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Metrologia              | 47,64m <sup>2</sup> | 20 | 20 cadeiras, lixeiras, 02 armários com duas portas, 01 armário para guarda de material didático, 01 ar condicionado 18000 btu, 01 durômetro, 01 armário para guarda de instrumentos contendo: 10 paquímetro 150 mm. aprox. 0,05 mm.; 07 paquímetros 150 mm. aprox. 0,02 mm; 01 paquímetro 500 mm; 01 paquímetro com leitura digital; 01 paquímetro para medir profundidade; 03 micrometros 0 - 25; 06 micrometro 25 - 50; 03 micrometros 1 - 2"; 01 Micrometro 3" - 4"; 02 micrometro digital 0 - 25 mm; 01 micrometro para medir parede de tubo; 04 régua graduada 300 mm; 02 régua graduada 600 mm; 02 relógio comparador 0,001 pol; 02 relógio comparador 0,01 mm; 08 transferidor de grau simples; 01 goniômetro de precisão; 10 suporte para micrometro; 01 Jogo de calibrador de boca ajustável com 7 pçs; 01 nível de precisão 20 x 200 mm. |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                            |                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|----------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Soldagem                   | 133,15m <sup>2</sup> | 20 | 5 maquinas de solda para eletrodo revestido (corrente continua e alternada); 7 maquinas de solda para eletrodo revestido e TIG; 7 maquinas de solda mig mag; 1 máquina de corte plasma; 1 Dobradeira de chapa cap. 1 metro; 1 Estufa para eletrodos; 1 Aparelho de oxicorte; 1 Esmerilhadora de pedestal 6"; 1 Esmerilhadora manual 7"; 2 Esmerilhadora manual 4 1/2"; 1 Bancada com morsa; 1 Jogo de chave combinada em mm. 6 a 32 mm; 2 Esquadro com exposto; 3 Trenas de 3 metros; 6 Réguas graduadas 300 mm; 6 Paquímetros 150 mm; (aproximação 0,05 mm); 2 Arcos de serra manual 12"; 4 Alicates de pressão; 3 Alicates de pressão para lanterneiro; 6 Compasso para traçagem 300 mm; 5 Martelos de bola 100 gr; 1 Chave inglesa 10". |
| Laboratório de Caldeiraria | 94,27m <sup>2</sup>  | 20 | 05 bancadas, 01 Bigorna; 01 Calandra; 01 dobradeira 02 Guilhotina; 01 Viradeira; 01 Serra Fita Horizontal; 03 Tesoura elétrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Informática 1              | 47,64m <sup>2</sup>  | 20 | 21 Microcomputadores do tipo Desktop, com processador Core 2 Duo 2,60GHz e 4GB de memória RAM, HD 250GB, vídeo, som e rede on-boards, CD-ROM, Monitor 15", Teclado, Mouse óptico e Estabilizador. Mobiliário apropriado, com um conjunto de 11 mesas, 1 armario e 21 cadeiras ergonômicas. 01 data show. Estrutura de rede para conexão de computadores (cabos, switch, modem ADSL para acesso à internet banda larga; Sistema Operacional (Windows 7); Pacote Microsoft Office 2007(Word, Excel, Power Point e Access); Softwares CAD (Audaces Vestuário, CADdy++ e Corel Draw).                                                                                                                                                          |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                        |                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|----------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informática 2          | 47,64m <sup>2</sup>  | 20 | 21 Microcomputadores do tipo Desktop, com processador Core 2 Duo 2,60GHz e 4GB de memória RAM, HD 250GB, vídeo, som e rede on-boards, CD-ROM, Monitor 15", Teclado, Mouse óptico e Estabilizador. Mobiliário apropriado, com um conjunto de 11 mesas, 1 armário e 21 cadeiras ergonômicas. 01 data show. Estrutura de rede para conexão de computadores (cabos, switch, modem ADSL para acesso à internet banda larga; Sistema Operacional (Windows 7); Pacote Microsoft Office 2007(Word, Excel, Power Point e Access); Softwares CAD (Audaces Vestuário, CADdy++ e Corel Draw). |
| Informática 3          | 47,64m <sup>2</sup>  | 20 | 21 Microcomputadores do tipo Desktop, com processador Core 2 Duo 2,60GHz e 4GB de memória RAM, HD 250GB, vídeo, som e rede on-boards, CD-ROM, Monitor 15", Teclado, Mouse óptico e Estabilizador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                        |                      |    | Mobiliário apropriado, com um conjunto de 11 mesas, 1 armário e 21 cadeiras ergonômicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                        |                      |    | 01 data show.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                        |                      |    | Estrutura de rede para conexão de computadores (cabos, switch, modem ADSL para acesso à internet banda larga; Sistema Operacional (Windows 7); Pacote Microsoft Office 2007(Word, Excel, Power Point e Access); Softwares CAD (Audaces Vestuário, CADdy++ e Corel Draw).                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Mecânica de Automóveis | 535,36m <sup>2</sup> | 20 | 02 veículos palio, 01 veículos classe A, 01 veículos Gol, 01 veículos S10, 05 módulos com motores vivos, componentes de suspensão, direção, arrefecimento, motores de combustão interna, painéis de ferramentas, bancadas, armários para ferramentas etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA**

|                                        |                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|----------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sala de apoio<br>Mec. Automotiva<br>01 | 30m <sup>2</sup>     | 20 | 25 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 18000 btu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Sala de apoio<br>Mec. Automotiva<br>02 | 30m <sup>2</sup>     | 20 | 25 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 18000 btu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Marcenaria                             | 530,44m <sup>2</sup> | 20 | 02 Painéis de ferramentas; 08 Bancada de montagem; 01 Serra circular; 01 tupa; 01 Compressor de ar; 01 Afiador; 01 Respigadeira; 01 Esmeril de bancada; 01 Esquadrejadeira; 01 Lixadeira de cinta, 01 Furadeira vertical; 01 Desempeno; 01 Desengrosso; 01 Linha de pintura ultra violeta, 01 cabine de pintura líquida, 01 cabine de pintura eletrostática, 01 estufa de cura, 01 lixadeira banda larga, 01 centro de usinagem de madeira, 01 furadeira múltipla, 01 seccionadora. |
| Costura                                | 100,00m <sup>2</sup> | 20 | 22 máquinas retas, 04 Máquina Orveloc, 04 Máquina Duas Agulhas Eletrônicas, 04 Máquina Interloc, 03 Máquina Colarete, 02 Máquina 4 Fios, 01 Caseadeira Eletrônica, 01 Botoneira Eletrônica, 02 Máquina de Braço 01 Máquina de Elástico.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Modelagem                              | 49,65 m <sup>2</sup> | 20 | 08 Bancadas para modelagem, 20 réguas retas, 20 curvas francesas, 20 réguas de modelagem, 20 fita métricas, 20 carretilhas de picotar, moldes diversos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Risco e corte                          | 49,65 m <sup>2</sup> | 20 | 01 mesa profissional de risco e corte, 02 máquinas de cortar de 6 polegadas, 02 máquinas de disco.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 14.4.2. Biblioteca

O Centro de Educação Profissional Eurico de Aguiar Salles mantém em suas dependências uma Biblioteca Escolar que funciona como centro de estudos, pesquisa bibliográfica, leitura informativa e/ou recreativa, dando atendimento a alunos, professores e pessoal técnico administrativo da Escola.

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

A Biblioteca ocupa uma área de 105,44m². Está equipada com mesas e cadeiras para leitura, estantes e um acervo de, aproximadamente, 1.700 (mil e setecentos) obras nas diversas áreas tecnológicas, disciplinas básicas, complementares e também interdisciplinares.

A Biblioteca permanece aberta em todos os turnos de funcionamento da Escola.

#### **14.5. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ALBANO FRANCO**

##### 14.5.1. Infraestrutura da Sede

##### **Salas SENAI**

| <b>Salas/Ambientes</b>            | <b>Descrição (mobiliário)</b>                                                                                                                       | <b>Área (m²)</b> | <b>Nº alunos</b> |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| CAC_ Central de Atendimento       | Ambiente climatizado, Balcão em granito com 04 computadores para atendimento ao cliente, 08 cadeiras, 08 longarinas, armários embutidos, impressora | 59,36            | 4                |
| CPD                               | Ambiente climatizado, racks, servidores                                                                                                             | 10,56            |                  |
| ADMINISTRATIVO/Secretaria Escolar | Ambiente climatizado, bancadas com 12 postos de trabalho, cadeiras, 12 gaveteiros, 12 computadores, impressora, 11 arquivos de aço                  | 48,4             | 6                |
| Arquivo Morto                     | Ambiente climatizado, estantes e arquivos de aço                                                                                                    | 30,25            | 0                |
| Sala de Reuniões                  | Ambiente climatizado, mesa para reuniões e 10 cadeiras, Datashow e notebook, armário                                                                | 19,3             | 12               |
| Gerência                          | Ambiente climatizado, 01 mesa, 05 cadeiras, computador, tv, geladeira, armários de parede                                                           | 19,34            | 1                |
| COPA Administrativa               | geladeira                                                                                                                                           | 5,7              | 0                |
| COPA Funcionários                 | Espaço climatizado, com 2 mesas de refeitório, tv, sofá, fogão, geladeira, filtro, micro-ondas                                                      | 37,78            | 20               |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                          |                                                                                                                                  |       |    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| Guarita                  | Espaço climatizado, com bancada e tv de monitoramento                                                                            | 5,55  | 2  |
| Central de Apoio         | Sala de atendimento climatizada, estantes, armários diversos, equipamentos diversos                                              | 225,5 | 2  |
| Sala de Reuniões 2º Piso | Ambiente climatizado, 01 mesa de reuniões, 10 cadeiras                                                                           | 11,35 | 6  |
| Sala de aula 1           | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow | 61,82 | 25 |
| Sala de aula 2           | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow | 61,34 | 25 |
| Sala de aula 3           | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow | 60,84 | 25 |
| Sala de aula 4           | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow | 59,35 | 20 |
| Sala de aula 5           | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow | 59,35 | 20 |
| Sala de aula 6           | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow | 56,82 | 20 |
| Sala de aula 7           | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa                                                 | 59,35 | 20 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    |        |    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
|                                       | c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow                                                                                                                                                                                                    |        |    |
| Sala de aula 8                        | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow                                                                                                                   | 56,82  | 0  |
| Sala de aula 9                        | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow                                                                                                                   | 58,4   | 20 |
| Sala de aula 10                       | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow                                                                                                                   | 45     | 20 |
| Sala de Instrutores                   | Ambiente climatizado, 02 computadores, 02 mesas para computador, 01 mesa para reuniões, 09 cadeiras, 03 armários tipo roupeiro com 04 portas cada, 01 armário madeira com 12 divisões sem porta, 01 armário de madeira pequeno, 01 Ar condicionado | 25     | 12 |
| Coordenação Pedagógica                | Ambiente climatizado, bancadas com 05 postos de trabalho, 05 cadeiras, 05 computadores, 01 impressora, 01 armário embutido com 08 portas, 01 armário para impressora e um arquivo suspenso em aço.                                                 | 23,37  | 2  |
| Sala de Instrutores bloco Superior    | Ambiente climatizado, 01 mesa para reuniões, 12 cadeiras, 02 roupeiros com 16 nichos, 01 rack de informática.                                                                                                                                      | 26,51  |    |
| Coordenação Pedagógica bloco Superior | Ambiente climatizado, 02 mesas em L, e 04 cadeiras, 03 armários com duas portas e 02 gaveteiros.                                                                                                                                                   | 18,54  |    |
| Biblioteca (NIT)                      | Ambiente climatizado, 01 mesa para reuniões, 12 cadeiras, 02 mesas em L, 4                                                                                                                                                                         | 127,77 | 20 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |    |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
|                                 | mesas redondas, 4 mesas de computador, 25 cadeiras, 21 estantes para livros, 1 estante para revistas, 1 armário de aço e 7 computadores                                                                                                                                                                                                                                                      |        |    |
| Sala Analista Técnico           | Ambiente climatizado, 03 mesas, 04 cadeiras, 02 desk top e 01 note book, 01 arquivo suspenso em aço.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15,5   | 3  |
| Direção Escolar SENAI           | Ambiente climatizado, 01 mesas, 01 mesas, 05 cadeiras, 01 computador, 02 armários e um arquivo suspenso em aço.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14,5   | 2  |
| Laboratório de Informática      | 21 computadores com mesa, 21 cadeiras, mesa para instrutor, data show, ar condicionado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50     | 20 |
| Laboratório de Design           | 21 computadores com mesa, 21 cadeiras, mesa para instrutor, data show, ar condicionado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 52     | 20 |
| Laboratório de Eletrônica       | 01 computador, 20 Tamboretas, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 01 armário em madeira nos fundos com portas 10 Bancadas de Eletrônica Analógica EA 3600 BIT9, 10 Bancadas de Eletrônica de potência EA 3600 BIT9, 10 estações de solda, 03 Osciloscópios, 10 Fontes CC, 06 PLCs, 06 Inversores de Frequências, 06 Soft Start, 06 Bancadas para trabalhos manuais, 02 mesas de apoio. | 56,3   | 20 |
| Lab. Soldagem ER, MIG/MAG e TIG | 20 máquinas de solda para o processo MAG, 10 máquinas para o processo TIG em aço carbono, 10 máquinas para o processo ER., 04 esmerilhadora angular 4.½", 01 armário para guarda de materiais, 02 armário para guarda de equipamentos, 01 estufa para aquecer eletrodo, 35 postos de trabalhos com solda, 03 postos para esmerilhamento, 01 aparelho de oxicorte, 01                         | 144,44 | 40 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |    |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
|                                         | <p> corte plasma manual, 02 aparelhos de solda oxiacetilenica, 10 cilindros para gases, sistema de exaustão, 03 ventiladores. </p>                                                                                                                                                                                                                           |       |    |
| Lab. Alinhamento Mecânico e Ajustagem   | <p> 10 kits didáticos para alinhamento, 06 bancadas para trabalhos manuais, 01 furadeira de bancada, 01 prensa de 15 t. hidráulica, 01 kit estrela para rolamentos. </p>                                                                                                                                                                                     | 69,35 | 16 |
| Lab. Tornearia                          | <p> 01 computador, 10 tornos mecânicos horizontais - Romi ID e Nardini, 01 torno CNC, 10 ventiladores tufão na parede. retificadora cilíndrica, 03 kits para alinhamento de polias e engrenagens, 03 kits para alinhamento de bombas, 01 kit para montagem de bomba. 06 ventiladores tufão, 02 furadeiras de coluna, 01 fresadora CNC, 05 moto esmeril, </p> | 143   | 20 |
| Lab. Comandos Pneumáticos e Hidráulicos | <p> Quadro branco, mesa c/ cadeira para instrutor, 01 computador, 07 bancadas de Pneumática, 04 Bancada de Hidráulica e 01 bancada de teste de pressão de óleo. </p>                                                                                                                                                                                         | 42,66 | 20 |
| Lab. Metalografia                       | <p> mesa c/ cadeira para instrutor, 01 computador, 13 bancadas em granito, 12 politriz, 02 durometro, 01 microscópio, 02 armários e 01 máquina de ensaios destrutivos. </p>                                                                                                                                                                                  | 42,31 | 16 |
| Lab. Eletricidade Predial               | <p> Boxes de montagem de praticas, 14 escadas de madeira, 02 bancadas para trabalhos manuais, 08 morsas, 03 armários. </p>                                                                                                                                                                                                                                   | 72,59 | 20 |
| Lab. Eletricidade Industrial            | <p> Eletroeletrônica: Alicates diversos; chaves de fenda e Philips; martelos de bola; macetes de borracha; arcos de serra; tarraxas rápidas; rosqueadeira; módulos de trabalho com eletrodutos (tipo aranha); furadeiras elétricas manual; molas para curvar eletrodutos; alicates-amperímetros; </p>                                                        | 72,59 | 16 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
|                          | <p>megômetros; voltímetros de painel; amperímetros de painel; 02 armários para guarda de equipamentos e ferramentas, 03 bancadas para testes de motores, 04 bancadas de instalações elétricas industriais, 04 bancadas para montagem de painéis elétricos, 01 auto transformador trifásico; motores trifásicos de indução, dahlander, rotor bobinado; painel simulador de defeito (siemens), 01 Simulador para correção de fator de potência, 01 kit para alimentação e teste de motor mono e trifásico, 01 estante para guarda de motores, transformadores, 01 mesa para computador, 01 computador.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |    |
| Lab. Mecânica Automotiva | <p>01 grua para levantamento de motores, 02 elevadores de automóveis, 01 rampa alinhadora à laser, 06 bancadas de serviços, 01 moto esmeril, 01 macaco jacaré, 05 carrinhos de serviço com rodízio, 02 prensa hidráulica 15 toneladas, 02 equipamento de injeção eletrônico RASTER, 01 máquina de lavar peças, 01 motor de fusca, 01 motor de uno, 01 motor de palio fiasa para desmontagem. 03 motores de gol no cavalete, 03 motores de FIAT palio, 02 motores GM para afinação de injeção eletrônica e outras práticas, 04 cx de marchas convencionais, 05 armários em aço com duas portas e pintura eletrostática, 01 mesa e cadeira para professor, 02 BIT 09 para iluminação e acessórios, 02 kit de cambio robotizado, 09 bancadas pequenas pra simular todo sistema elétrico e eletrônico “Israelense”, 01 equipamento para limpeza de bicos injetores, 01 alinhador de faróis, 01 carregador de baterias.</p> | 218,44 | 20 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |    |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
| Lab. Madeira e Mobiliário | 01 serra circular, 01 desempenho, 01 desengrosso, 01 tupia, 01 serra fita, 01 lixadeira, 01 furadeira, 08 bancadas de serviços, 01 serra circular eletro manual, 03 furadeira eletromanual mandril de ¼", 02 lixadeira orbital manual, 01 fresador de junção, 01 tupia para acerto de fórmica, 01 traçador eletromanual, 01 tupia moldureira, 01 moto esmeril, 01 seccionadora, 01 furadeira múltipla, 01 sistema de exaustor móvel, 01 exaustor para pintura, 01 centro de usinagem CNC, 04 lixadeira pneumática, 04 parafusadeira pneumática, 01 afiadora de serras, 02 pistola para pintura, 02 politriz para polimento de pintura, mesa e cadeira para professor. 04 armários para guarda de materiais. | 211,34 | 16 |
| Lab. Desenho Técnico      | 20 Prancheta para desenho, 40 prancheta portátil para desenho, 20 cadeiras, 01 computador, 01 armário de aço.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 34,87  | 20 |
| Lab. Metrologia           | 01 RUGOSÍMETRO PORTÁTIL - SULFTEST-S, 02 NÍVEL DE PRECISÃO - SÉRIE 960, 08<br><br>TRANSFERIDOR DE ÂNGULOS UNIVERSAL - SÉRIE 187, 11<br>MICRÔMETRO DIGITAL - 25-50mm, 01<br><br>RELÓGIO COMPARADOR DIGITAL, 08<br><br>RELÓGIO COMPARADOR - 0,01mm, 02<br><br>RELÓGIO COMPARADOR COM FUSO PERPENDICULAR, 08 RELÓGIO APALPADOR (COM PINÇA UNIVERSAL E HASTE RETANGULAR), 10 SUPORTE MAGNETICO (BASE MAGNETICA), 01<br>COMPARADORES DE DIAMETROS INTERNO (KIT COM 3 HASTES), 01                                                                                                                                                                                                                                 | 33,56  | 20 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>MEDIDOR DE ESPESSURA MANUAL (DIGITAL), 10 SUPORTE PARA MICROMETRO, 01 TRAÇADOR DE ALTURA – DIGITAL, 01 TRAÇADOR DE ALTURA – ANALOGICO, 01 MICROMETRO EXTERNO - 50-75mm, 01 MICROMETRO EXTERNO - 75-100mm, 02 MICROMETRO EXTERNO PARA ROSCA - 25-50mm (COM BATENTES INTERCAMBIAVEIS), 02 MICROMETRO EXTERNO PARA ROSCA - 0-25mm (COM BATENTES INTERCAMBIAVEIS), 04</p> <p>JOGO DE BATENTES/PONTAS PARA ROSCA METRICA (MICROMETRO EXTERNO PARA ROSCA), 04</p> <p>MICROMETRO EXTERNO TIPO DISCO - 25-50mm, 03 MICROMETROS INTERNOS - "HOLTEST" - 6-12mm, 03</p> <p>MICROMETRO DE PROFUNDIDADE COM HASTES INTERCAMBIAVEIS - 0-50mm, 02</p> <p>MICROMETRO INTERNO TIPO PAQUIMETRO - 25-50mm, 20 ICROMETRO EXTERNO - 0-25mm (0,01mm)</p> <p>20 MICROMETRO EXTERNO - POLEGADA - 0-1" (.001"), 20 MICROMETRO EXTERNO - 25-50mm (0,01mm), 04 ESQUADRO DE PRECISÃO - 75x50mm (PLANO COM BASE) 04 ESQUADRO DE PRECISÃO COM FIO RETIFICADO - 75x50mm (PLANO) 04</p> <p>CALIBRADOR DE RAO - 1-7mm, 05</p> <p>CALIBRADOR DE FOLGA - 0,05-1mm (LAMINAS LONGAS), 20 ESCALA GRADUADA EM AÇO -</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |    |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
|                  | <p>MILIMETROS/POLEGADAS, 20</p> <p>TRANSFERIDOR DE ÂNGULO BÁSICO, 29</p> <p>PAQUIMETRO UNIVERSAL COM GUIAS DE TITANIO - 0-150mm (0,05mm - 1/128"), 10</p> <p>PAQUIMETRO UNIVERSAL DIGITAL - 0-150 / 0-6", 10 PAQUÍMETRO COM RELÓGIO COM GUIAS DE TITÂNIO - 0-200mm, 04</p> <p>PAQUIMETRO UNIVERSAL COM GUIAS DE TITANIO - 0-300mm (0,02mm - 0.001"), 01</p> <p>PAQUÍMETRO DE PROFUNDIDADE - 0-200mm (0,02mm), 01 PAQUIMETRO UNIVERSAL DIGITAL - 0-300 / 0-12".</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |    |
| Lab. De Produção | <p>01 Maquina de corte 6 polegadas, 01</p> <p>MAQUINA DE CORTE 8 POLEGADAS, 01</p> <p>Máquina de furar tecidos, Luva Protetora Metálica, 01 Enfestadeira Automática com mesa de corte com sucção, 01 Maquina industrial eletrônica de cortar viés, 01</p> <p>Máquina de Corte de Disco 3", 01 Máquina Serra Fita, 02 Mesa para Separação, 01 Etiquetadora para separação, 02 Prensa térmica pneumática, 08 Maquina industrial costura reta eletrônica, 04 Maquina industrial costura reta eletrônica, de uma agulha, 02</p> <p>Maquina industrial eletrônica pespontadeira de duas agulhas, 03 Maquina industrial eletrônica galoneira (colarete) 3 agulhas, 03</p> <p>Maquina industrial eletrônica interlock 5 fios, 01 Maquina industrial eletrônica interlock 5 fios, 01 Maquina industrial eletrônica overloque 4 fios ponto corrente, 01 Maquina industrial eletrônica overloque 4 fios ponto</p> | 265 | 40 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |    |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|                    | <p>corrente, 03 Máquina industrial eletrônica overloque, 01 Máquina para costurar cós eletrônica com 12 agulhas, 01 Máquina industrial elástica eletrônica com 12 agulhas, 02 Máquina plana industrial eletrônica com 3 agulhas ponto 401, 01 Máquina industrial eletrônica cilíndrica de fazer bainha, 02 Máquina industrial eletrônica de fazer zig zag, 01 Máquina industrial de travette , 01 Máquina industrial botoneira eletrônica, 01 Máquina industrial eletrônica casa olho, 01 Máquina industrial eletrônica de fazer passante, 01 Máquina industrial eletrônica caseadeira reta ponto fixo, 02 Máquina industrial eletrônica galoneira (colarete), 54 Cadeira giratória ergonômica (fixa) para costureira, 02 Tábua de passar, 01 Armário de aço com portas, 05 prateleiras,</p> |      |    |
| Lab. De Estamparia | <p>Mesa de 10 ou 12 berços térmicos em alumínio (45x65). (Silk Screen)</p> <p>Flash-Cure com 08 Lâmpadas, Completo (com pedal e pedestal), para ser utilizado junto à mesa (item1) (Silk Screen)</p> <p>Tanque de Lavagem de telas Silk Screen (preferencialmente em Aço Inox). Plotter EPSON STYLUS PRO Modelo: 9700, adaptada com tinta de Sublimação (Bulk Ink) e software Wasatch ou Photoprint (RIP). (Transfer por Sublimação)</p> <p>Plotter, fabricante ROLAND, para impressão e recorte por jato de tinta base solvente, modelo Versa Studio BN-20. (Transfer de impressão e recorte de qualidade)</p> <p>Impressora jato de tinta comum (deskjet) para impressão de transfer comum (caseiro)</p>                                                                                   | 59,8 | 16 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |   |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                 | <p>Impressora digital direta para tecidos, jato de tinta, CMYK Fabricante ANAJET, Modelo: SPRINT, Computador para atendimento aos itens 4,5,6 e 7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- processador 2,0GHz (mínimo);</li> <li>- 2GB de memória (mínimo);</li> <li>- Espaço livre em HD de pelo menos 80GB com sistema operacional instalado;</li> <li>- Placa de rede ou saída USB de 2.0</li> <li>- Cabo de rede ou porta USB para instalação</li> <li>-Softwares Corel Draw, Photoshop, Prensa térmica para transfer comum ou fuscionamento de entretelas. Modelo Swinh Away ELI 600, Prensa térmica pneumática com área de impressão de prox. 850 x 1100 mm. Modelo PTS 8000 c/ sucção. 1 ou 2 fôrmas.</li> </ul> <p>Armários, estantes para armazenagem de tintas de Silk Screen, rodos, telas, potes, bobinas de papéis das Plotters, etc., Agitador Mecânico com cap. para até 20Kg (preparo, diluição, mistura, pigmentação de pastas de estampar) Fabricante: IKA Mod: RW 20 Digital, Ar condicionado Split de teto, com Capacidade 60.000 Btu/h, 220V, Datashow.</p> |    |   |
| Lab. De Bordado | <p>Mesa para escritório retangular, Computador Configuração; workstation design gráfico, Equipamento indicado para gravações e corte de materiais como couro natural ou sintético, tecidos, entre outras aplicações sensíveis ao laser, Ar condicionado Split de</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30 | 6 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |    |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
|                                       | teto, com Capacidade 60.000 Btu/h, 220V, Data show.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |    |
| Lab. Técnicas de Lavanderia           | Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Data show.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 48,5  | 40 |
| Lab. Mecânico de Máquinas de Costura  | Máquina Reta industrial ponto fixo 1 agulha, convencional, Máquina industrial eletrônica pespontadeira de 2 agulhas, Máquina industrial de travetti, Máquina industrial caseadeira reta ponto fixo, Máquina industrial de pregar botão, Máquina plana industrial com 3 agulhas ponto 401, Máquina industrial de cós anatômico, base plana com 4 agulhas ponto 401, Máquina fechadeira industrial de braço, com 3 agulhas ponto 401, Máquina industrial interlock 5 fios, Máquina industrial galoneira (colarete) 3 agulhas, Mesa para escritório retangular. | 48,5  | 16 |
| Lab. Modelagem                        | Mesa de Desenho Trident Tub-11, Cadeira altura regulável, Quadro de magnético, Armário de aço com portas, 05 prateleiras, Mesa para escritório retangular, Manequim industrial feminino para modelagem tridimensional Moulage, Manequins para exposição, Ar condicionado Split de teto, com Capacidade 60.000 Btu/h, 220V, Data show.                                                                                                                                                                                                                        | 90,3  |    |
| Laboratório de Informática Centromoda | Computadores; Configuração workstation design gráfico, Mesa para computador; Impressora série HP, LaserJet colorida CP6015, Cadeira giratória regulável, Ar condicionado, Data show.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 51,48 |    |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |     |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|
| Depósito de materiais<br>Centromoda | Estantes para guarda de tecidos enrolados,<br>04 armários.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 12,6   | 0   |
| Banheiro Masculino                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5,4    | 4   |
| Banheiro Feminino                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5,4    | 4   |
| Banheiro PCD                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,9    | 1   |
| Sala das Consultoras                | Ambiente climatizado, mesas com 02 postos<br>de trabalho, cadeiras, 02 notebook,<br>impressora, armários.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6,05   |     |
| Design/ STI                         | Mesa para escritório retangular, Quadro de<br>magnético, Computador, Notebook Design<br>Gráfico, máquina fotográfica digital12.1,<br>impressora série HP, LaserJet colorida<br>CP6015, Software Adobe Creative Suite 4<br>Design Premium, Plotter para impressão de<br>moldes e riscos com largura útil de 1,85 m,<br>Digitalizadora de Moldes., Softwares CAD de<br>modelagem e encaixe 2D e 3D com 1<br>Licença. Mesa de apoio para modelagem,<br>Mesa para desenho artístico, Ar<br>condicionado Split de teto, com Capacidade<br>60.000 Btu/h, 220V, Data show. | 32,99  |     |
| Cantina                             | 03 geladeira, 02 freezer, 01 estufa, 01 forno<br>micro-ondas, 01 forno elétrico, 01 armário<br>com 06 portas e duas gavetas, 01 mesa<br>plástica com 04 cadeiras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 26,7   |     |
| Pátio da Cantina                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 168    | 60  |
| Auditório                           | Auditório climatizado com capacidade de<br>237 lugares, som, cabine de projeção, Palco,<br>Sala Vip, Camarim, sala de reuniões,<br>depósito, copa, elevador e banheiros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 524,23 | 237 |
| Hall do Auditório                   | Espaço climatizado, 05 sofás azuis c/ 12<br>lugares e mesas de apoio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 146,52 | 200 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                               |                                                                |       |  |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------|--|
| Miniauditório                                                 | Ambiente climatizado com capacidade de 95 lugares, som, Palco. |       |  |
| Depósito equipe limpeza                                       | Armários/estantes e carrinhos de limpeza.                      | 14,75 |  |
| Sanitários Masculinos Térreo (Instrutores/alunos/PNE)         | Com 05 sanitários, mictórios e bancada com 05 cubas.           |       |  |
| Sanitários Femininos Térreo (Instrutores/alunos/PNE)          | Com 05 sanitários e bancada com 05 cubas.                      |       |  |
| Sanitários Masculinos bloco Superior (Instrutores/alunos/PNE) | Com 05 sanitários, mictórios e bancada com 05 cubas.           |       |  |
| Sanitários Femininos bloco Superior (Instrutores/alunos/PNE)  | Com 05 sanitários e bancada com 05 cubas.                      |       |  |

| Salas/Ambientes          | Descrição (mobiliário)                                                                     |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 - Sala de aula        | Sala climatizada contendo 28 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor |
| 02 - Sala de aula        | Sala climatizada contendo 20 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor |
| 03 - Sala de aula        | Sala climatizada contendo 20 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor |
| 04 - Sala de Treinamento | Sala climatizada contendo 25 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor |
| 05 - Sala de aula        | Sala climatizada contendo 25 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor |
| 06 - Sala de aula        | Sala climatizada contendo 35 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor |
| 07 - Sala de aula        | Sala climatizada contendo 45 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                 |                                                                                                                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08 - Sala de aula               | Sala climatizada contendo 45 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor                                                   |
| 09 - Sala de aula               | Sala climatizada contendo 35 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor                                                   |
| 10 - Sala de aula               | Sala climatizada contendo 35 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor                                                   |
| 11 - Sala de aula               | Sala climatizada contendo 45 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor                                                   |
| 12 - Sala de aula               | Sala climatizada contendo 45 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor                                                   |
| 13 - Sala de Aula               | Sala climatizada contendo 45 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor                                                   |
| 14 - Sala de Aula               | Sala climatizada contendo 45 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor                                                   |
| 15 – Sala de Aula               | Sala climatizada contendo 45 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor                                                   |
| 16 – Sala de Aula               | Sala climatizada contendo 45 carteiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor                                                   |
| Espaço Maker                    | Ambiente climatizado contendo mesas, cadeiras, bancadas, banquetas                                                                           |
| Salão de Jogos, Lego e Robótica | Ambiente climatizado contendo mesas, cadeiras, bancadas, banquetas, armários                                                                 |
| Biblioteca                      | Ambiente climatizado contendo armários, estantes, mesas, cadeiras, computador                                                                |
| Sala de Reunião                 | 01 mesa grande, 10 cadeiras, quadro branco, lixeira, 04 luminárias c/ 02 lâmpadas cada e 01 quadro branco; teto de laje e piso de granilite. |
| Sala dos Professores            | 02 mesas, 12 carteiras, quadro branco, lixeira, 04 computadores, ; teto de laje e piso de granilite..                                        |
| Laboratório de Informática      | Ambiente climatizado contendo 20 mesas com carteiras e 20 computadores ligados em rede, Datashow e lousa digital                             |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratório de Ciências | Ambiente climatizado contendo mesas e banquetas, armários, estantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sanitário Masculino     | 03 sanitários e 04 lavatórios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Sanitário Feminino      | 03 sanitários e 04 lavatórios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Outras dependências     | 02 piscinas p/ uso da comunidade, uma profissional e outra infantil.<br>-ginásio poliesportivo, piso de madeira, telhado de estrutura metálica c/ telha térmica, arquibancadas em concreto, 49 luminárias incandescentes.<br>-03 campos de futebol society<br>-cantina c/ 23,65 m <sup>2</sup> , apresentando balcão de mármore, 01 pia c/ 02 cubas, piso de granilite, freezer e teto de laje. |

#### 14.5.2. Biblioteca da Sede

O Centro de Educação Profissional Albano Franco mantém em suas dependências uma biblioteca que funciona como centro de estudos, pesquisa bibliográfica, leitura informativa e/ou recreativa, dando atendimento a alunos, professores e pessoal técnico administrativo da Escola. A biblioteca, que hoje a unidade possui, tem uma área de aproximadamente 62,13m<sup>2</sup>. Estão equipadas com mesas e cadeiras para leitura, estantes e um acervo de, aproximadamente, 1.700 (mil e setecentos) obras nas diversas áreas tecnológicas, disciplinas básicas, complementares e também interdisciplinares.

A biblioteca permanece aberta em todos os turnos de funcionamento da Escola.

### 14.6. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL LUCAS IZOTON VIEIRA

#### 14.6.1. Infraestrutura

##### Salas SESI e SENAI

| Salas      | Descrição (mobiliário)                                                                                                                                 | Área m <sup>2</sup>  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Sala nº 01 | 30 cadeiras, 01 lixeiras, 01 quadro branco, 01 mesa de professor, 01 cadeira, 01 armário com duas portas, 02 ventiladores de teto, 01 ar condicionado. | 36,26 m <sup>2</sup> |
| Sala nº 02 | 30 cadeiras, 01 lixeiras, 01 quadro branco, 01 mesa de professor, 01 cadeira, 01 armário com duas portas, 02 ventiladores de teto, 01 ar condicionado. | 36,26 m <sup>2</sup> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                      |                                                                                                                                                       |          |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Sala nº 03           | 30 cadeiras, 01 lixeiras, 01 quadro branco, 01 mesa de professor, 01 cadeira, 01armário com duas portas, 02 ventiladores de teto, 01 ar condicionado. | 36,26 m² |
| Sala nº 04           | 30 cadeiras, 01 lixeiras, 01 quadro branco, 01 mesa de professor, 01 cadeira, 01armário com duas portas, 02 ventiladores de teto, 01 ar condicionado. | 36,26 m² |
| Sala nº 05           | 30 cadeiras, 01 lixeiras, 01 quadro branco, 01 mesa de professor, 01 cadeira, 01armário com duas portas, 02 ventiladores de teto, 01 ar condicionado. | 36,26 m² |
| Sala nº 06           | 30 cadeiras, 01 lixeiras, 01 quadro branco, 01 mesa de professor, 01 cadeira, 01armário com duas portas, 02 ventiladores de teto, 01 ar condicionado. | 36,26 m² |
| Sala nº 08           | 30 cadeiras, 01 lixeiras, 01 quadro branco, 01 mesa de professor, 01 cadeira, 01armário com duas portas, 02 ventiladores de teto, 01 ar condicionado. | 36,26 m² |
| Sala nº 09           | 30 cadeiras, 01 lixeiras, 01 quadro branco, 01 mesa de professor, 01 cadeira, 01armário com duas portas, 02 ventiladores de teto, 01 ar condicionado. | 36,26 m² |
| Sala nº 10           | 30 cadeiras, 01 lixeiras, 01 quadro branco, 01 mesa de professor, 01 cadeira, 01armário com duas portas, 02 ventiladores de teto, 01 ar condicionado. | 36,26 m² |
| Sala dos Instrutores | 04 mesas de madeira, 09 cadeiras, 02 microcomputadores, 01 geladeira, 01 pia de granito com duas cubas.                                               | 14,55 m² |
| Gerência             | 01 Mesa, 03 cadeiras, 01 notebook, 01 armário pequeno, 01 ar condicionado, 01 frigobar e 01 lixeira;                                                  | 19,2 m²  |
| Diretoria Regional   | 03 mesas, 01 microcomputador, 08 cadeiras e 02 aparelhos de ar condicionado;                                                                          | 36,26 m² |
| Setor Administrativo | 04 Mesas, 04 cadeiras, 04computadores, 03 gaveteiros, 05 armários, 01 ar condicionado, 01 frigobar e 01 lixeira;                                      | 28,01 m² |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Secretaria/<br>Atendimento | 01 Balcão de atendimento de madeira com 03 posições, 03 cadeiras, 02 conjunto de 03 cadeiras, 03 computadores, 02 armários grandes, 01 armários pequenos, 01 ar condicionado e 01 lixeira                                                                                                                                                                                                                                       | 27,45 m² |
| Setor Pedagógico           | 02 Mesas, 04 cadeiras, 02 computadores, 02 gaveteiros, 02 armários grandes, 02 armários pequenos, 01 impressora, 01 ar condicionado e 01 lixeira;                                                                                                                                                                                                                                                                               | 13,75 m² |
| Sanitário Masculino        | 01 sanitário, 03 mictórios, 01 lixeira 30L, 01 lixeira 100L e 03 lavatórios;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14,49 m² |
| Sanitário Feminino         | 03 sanitários, 03 lixeiras 30L, 01 lixeira 100L e 03 lavatórios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14,49 m² |
| Biblioteca                 | 10 Prateleiras para livros de aço (1,97 x 1,01 x 0,33); 01 armário escaninho com 08 portas de aço (1,96 x 1,23 x 0,41); 01 armário com 02 portas de madeira (1,62 x 0,80 x 0,50); 01 armário para pasta suspensa de madeira (1,32 x 0,48 x 0,55); 01 armário de madeira móvel (0,87 x 0,60 x 0,37); 01 mesa de computador; 01 cadeira de escritório, 01 computador; 01 escada de alumínio 03 degraus; 5.558 livros e apostilas. | 22,00 m² |
| Cantina                    | 01 Geladeira Eletrolux 240 Lts modelo RE-26 Super; 01 Freezer Horizontal Eletrolux H300; 01 Fogão Dako 6 Bocas Modelo Magister; 02 Cadeiras de espuma injetada Preta; 01 Mesa de Mármore 2,00 x 0,95 c/ base de Madeira; 01 Purificador de Água Summer Line Plus; 01 Lixeira 50 Lts com pedal; 01 Botijão de Gás com Mangueira e Válvula; 01 Misteira Homestar; 01 Microondas Brastemp.                                         | 24,00 m² |

| <b>Laboratórios</b>                    | <b>Área m²</b> | <b>Capacidade/ aluno</b> |
|----------------------------------------|----------------|--------------------------|
| Laboratório de Mecânica Manutenção     | 51,68 m²       | 30                       |
| Laboratório de Ajustagem Mecânica      | 44,08 m²       | 30                       |
| Laboratório de caldeiraria             | 94,50 m²       | 30                       |
| Laboratório de usinagem                | 45,30 m²       | 20                       |
| Laboratório de Eletricidade Industrial | 220,81 m²      | 30                       |
| Laboratório de instalações prediais    | 60,80 m²       | 30                       |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                 |                       |    |
|-------------------------------------------------|-----------------------|----|
| Laboratório de Pneumática e Hidráulica          | 36,26 m <sup>2</sup>  | 20 |
| Laboratório de Instalações Hidráulicas (Amanco) | 25,50 m <sup>2</sup>  | 16 |
| Laboratório de Solda                            | 93,70 m <sup>2</sup>  | 20 |
| Laboratório de oxicorte                         | 22,00 m <sup>2</sup>  | 20 |
| Laboratório de Informática 01                   | 62, 79 m <sup>2</sup> | 20 |

#### 14.6.2. Biblioteca

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Biblioteca | 10 Prateleiras para livros de aço (1,97 x 1,01 x 0,33); 01 armário escaninho com 08 portas de aço (1,96 x 1,23 x 0,41); 01 armário com 02 portas de madeira (1,62 x 0,80 x 0,50); 01 armário para pasta suspensa de madeira (1,32 x 0,48 x 0,55); 01 armário de madeira móvel (0,87 x 0,60 x 0,37); 01 mesa de computador; 01 cadeira de escritório, 01 computador; 01 escada de alumínio 03 degraus; 5.558 livros e apostilas. | 22,00m <sup>2</sup> |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|

### 14.7. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL SÉRGIO ROGÉRIO DE CASTRO

#### 14.7.1. Infraestrutura

##### Salas Sesi e SENAI

| Espaço                                      | Área                 | Mobiliários e equipamentos                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sala de Direção /<br>Coordenação Pedagógica | 37,50 m <sup>2</sup> | 06 mesas, 10 cadeiras, 04 computadores, 02 ares                                                                                                                                                           |
|                                             |                      | condicionados, 01 impressora, 04 lixeiras, 02 armários em                                                                                                                                                 |
|                                             |                      | madeira, 06 gaveteiros, 01 geladeira, 05 telefones e 1 armario em aço.                                                                                                                                    |
| Sala de Assistente<br>Disciplinar           | 28,40 m <sup>2</sup> | 03 gaveteiros, 02 mesas em L, 02 armários em madeira, 02 computadores, 04 cadeiras, 01 quadro de avisos, 02 telefones, 01 ar condicionado, 02 lixeiras, 1 geladeira, 5 prateleiras, 1 freezer horizontal. |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                          |                      |                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sala dos Educadores      | 32,12 m <sup>2</sup> | 08 Armários de aço c/ 08 portas, 04 mesas, 03 computadores,                                                                                                                        |
|                          |                      | 12 cadeiras, 01 ar condicionado, 02 lixeiras, 01 telefone, 01 quadro de avisos e 3 mesas em L.                                                                                     |
| Secretaria               | 27,85 m <sup>2</sup> | 03 mesas em L, 05 cadeiras, 03 computadores, 02 ares condicionados, 03 lixeiras, 03 armários em madeira, 03 gaveteiros em madeira, 03 armários em aço e 1 impressora.              |
|                          |                      | 17 longarinas totalizando 56 assentos, 02 cadeiras, 05 computadores, 01 impressora / copiadora, 01 armário em                                                                      |
| Sala de recepção CAC     | 90,53 m <sup>2</sup> | Madeira MDF, 02 gaveteiros, 01 TV, 02 ares condicionados, 01 bebedouro, 02 mesas de centro em vidro, 01 aparador.                                                                  |
|                          |                      | 01 mesa, 07 cadeiras, 01 computador, 01 gaveteiro, 01                                                                                                                              |
| Sala da Gerência         | 33,62 m <sup>2</sup> | frigobar, 01 ar condicionado, 02 armários em madeira, 01 mesa redonda.                                                                                                             |
| Sala de Coordenação      | 59,44 m <sup>2</sup> | 06 mesas em L, 07 cadeiras, 03 computadores, 01 impressora, 02 gaveteiros em madeira, 5 armários em madeira, 03 estantes de aço, 02 ares condicionados, 04 telefones, 06 lixeiras. |
| Administrativa / Arquivo |                      |                                                                                                                                                                                    |
| Sala de Reuniões         | 40,28 m <sup>2</sup> | 01 mesa grande, 01 tela de projeção, 02 ares condicionados, 01 aparador, 20 cadeiras, 01 quadro branco móvel, 01 Flip Chart.                                                       |

| Espaço  | Área                 | Mobiliários e equipamentos                                                                                       |
|---------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sala A1 | 43,54 m <sup>2</sup> | 1 mesa p/ educador, 1 cadeira p/ educador, 40 carteiras, 1                                                       |
|         |                      | mural, 1 quadro branco, 1 lixeira, 1 ar condicionado, 1 kit                                                      |
|         |                      | multimídia contendo: 01 data show e 01 caixa de som.                                                             |
|         |                      | 1 mesa p/ educador, 1 cadeira p/ educador, 40 carteiras, 1                                                       |
| Sala A2 | 45,85 m <sup>2</sup> | mural, 1 quadro branco, 1 lixeira, 1 ar condicionado, 1 kit multimídia contendo: 01 data show e 01 caixa de som. |
|         |                      | 1 mesa p/ educador, 1 cadeira p/ educador, 40 carteiras, 1                                                       |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|         |          |                                                                                                                  |
|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sala A3 | 47,90 m² | mural, 1 quadro branco, 1 lixeira, 1 ar condicionado, 1 kit multimídia contendo: 01 data show e 01 caixa de som. |
|         |          | 1 mesa p/ educador, 1 cadeira p/ educador, 40 carteiras, 1                                                       |
| Sala A4 | 47,75 m² | mural, 1 quadro branco, 1 lixeira, 1 ar condicionado, 1 kit multimídia contendo: 01 data show e 01 caixa de som. |
|         |          | 1 mesa p/ educador, 1 cadeira p/ educador, 40 carteiras, 1                                                       |
| Sala A5 | 47,75 m² | mural, 1 quadro branco, 1 lixeira, 1 ar condicionado, 1 kit multimídia contendo: 01 data show e 01 caixa de som. |
|         |          | 1 mesa p/ educador, 1 cadeira p/ educador, 40 carteiras, 1                                                       |
| Sala A6 | 48,83 m² | mural, 1 quadro branco, 1 lixeira, 1 ar condicionado, 1 kit multimídia contendo: 01 data show e 01 caixa de som. |

| <b>Espaço</b>      | <b>Área</b> | <b>Mobiliários e equipamentos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Espaço Maker       | 100 m²      | 10 Pufs sem encosto, 4 Pufs com encosto, 1 cabideiro, 20 quadros de ferramentas, 33 cestos de plástico multiuso, 3 prateleiras 1,5m, 2 armários aço 2m, 4 prateleiras 2m, 6 bancadas madeira e aço, 6 bancadas altas, 4 bancadas baixas, 2 mesas altas, 5 kits arduínos, 5 mesas, 24 cadeiras, 4 carrinhos de suporte multimídia, 9 armários suspensos aço, 2 quadros brancos e 2 ares condicionado. |
| Biblioteca         | 179,53m²    | 15 estantes, 01 mesa redonda, 07 armários em madeira,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                    |             | 40 cadeiras, 02 longarinas de três lugares, 1 telefone, 05 aparelhos de ar condicionado, 3 lixeiras, 1 balcão, 01 Impressora / Copiadora, 04 computadores, 02 gaveteiros, 02 mesas, 08 mesas para computador, DVD's, CD's, livros,                                                                                                                                                                   |
|                    |             | Revistas e 2 mesas em L e 5 armários em aço de 6 portas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Quadra de esportes | 1.015,33m²  | 02 tabelas de basquete, 02 traves com rede, mastro para vôlei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Auditório          | 700 m²      | Capacidade para 265 pessoas, 240 cadeiras, 1 mesa de som, 4 caixas de som, 1 Tela de Projeção, 1 Datashow e 1 microfone.                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                                   |                     |                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cozinha<br>Dispensa                               | 18,59m <sup>2</sup> | 1 pias, 1 armários embutido, 1 fogão, 2 geladeiras, 3 microondas, utensílios de cozinha, lixeiras.                                                                                                                   |
|                                                   | 11,65m <sup>2</sup> |                                                                                                                                                                                                                      |
| Refeitório                                        | 87,86m <sup>2</sup> | 6 mesas com bancos, 2 murais, 1 bebedouro, lixeiras, extintores                                                                                                                                                      |
| Banheiros dos<br>Educandos                        |                     | 2 pias, 1 suporte papel higiênico, 1 suporte papel toalha, 1                                                                                                                                                         |
|                                                   |                     | saboneteira, 1 espelho, 3 vasos, 1 lixeira grande, 3 lixeiras pequenas                                                                                                                                               |
| ▪ Feminino                                        | 50,22m <sup>2</sup> | 2 pias, 1 suporte papel higiênico, 1 suporte papel toalha, 1                                                                                                                                                         |
| ▪ Masculino                                       | 56m <sup>2</sup>    | saboneteira, 1 espelho, 3 vasos, 1 lixeira grande, 3 lixeiras                                                                                                                                                        |
|                                                   |                     | pequenas, 2 chuveiros                                                                                                                                                                                                |
| Banheiro<br>Masculino<br><br>Banheiro<br>Feminino | 33m <sup>2</sup>    | 2 pias, 1 suporte papel higiênico, 1 suporte papel toalha, 1                                                                                                                                                         |
|                                                   |                     | saboneteira, 1 espelho, 3 vasos, 1 lixeira grande, 3 lixeiras pequenas                                                                                                                                               |
|                                                   | 33m <sup>2</sup>    | 2 pias, 1 suporte papel higiênico, 1 suporte papel toalha, 1                                                                                                                                                         |
|                                                   |                     | saboneteira, 1 espelho, 3 vasos, 1 lixeira grande, 3 lixeiras pequenas                                                                                                                                               |
| Manufatura<br>integrada                           | 55 m <sup>2</sup>   | 1 Torno CNC, 01 Torno Convencional, 01 Centro de Usinagem, 01 Retificadora, 03 Cadeiras Giratórias, 02 Mesas, 01 Computador, 01 Estabilizador, 01 Armário de Madeira 1,5m, 03 Armário de Aço 1m, 01 Ar Condicionado. |
| Manutenção                                        | 100 m <sup>2</sup>  | 13 Bancadas Didática com Motor, 02 Bancadas Didática com Caixa Hidráulica, 03 Armários de Aço 1m, 02 Armários de Aço 2m, 10 Bancadas, 01 Ar Condicionado.                                                            |
| Ajustagem                                         | 100 m <sup>2</sup>  | 02 Furadeiras de Coluna, 01 Jato de Areia, 02 Tornos Esmeril, 01 Serra Fita Horizontal, 01 Bancada Desempeno e 09 Bancadas.                                                                                          |
| Química                                           | 48 m <sup>2</sup>   | 42 Banquetas Alta, 04 mesas de Mármore, 1 Lavatório, 01 Armário de Madeira 2m, 05 Armários de Aço 2m, 01 Ar Condicionado.                                                                                            |
| Automotivo                                        | 48 m <sup>2</sup>   | 10 Painéis Automotivo, 01 Motor Didático, 18 Máquinas de Costura e Mesas, 11 Carteiras, 03 Armários de Aço de 1m, 01 Armário de Aço 2m e 01 Ar Condicionado.                                                         |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                     |                      |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solda ER                            | 75 m <sup>2</sup>    | 18 Máquinas de Solda Convencionais, 02 Conjuntos de Oxicorte, 01 Máquina de Corte (Tartaruga), 01 Estufa 30 Kg, 01 Máquina de Corte Plasma e 01 Exaustor.                                                                                          |
| Solda tig/mig mag                   | 100 m <sup>2</sup>   | 13 Máquinas Inversoras, 13 Máquinas MIG MAG, 01 Torno Esmeril, 03 Armários de Aço 2m, 01 Armário de Aço 1m e 01 Exaustor.                                                                                                                          |
| Eletropneumático e eletrohidráulico | 50 m <sup>2</sup>    | 4 Mesas Didática para Pneumática e Hidráulica, 01 Bancada de 2m x 1m, 03 Cadeiras Giratórias, 07 Cadeiras Fixas, 01 Mesa, 01 Quadro Branco, 05 Computadores, 03 Estabilizadores, 04 Armários de Aço 0,5m e 1 Ar Condicionado.                      |
| Ensaaios                            | 50 m <sup>2</sup>    | 12 Politriz, 01 Cortadora, 01 Embutidora, 01 Máquina de Ensaaios, 01 Capela de Exaustor de Gases, 01 Microscópio, 01 Computador, 01 Estabilizador, 01 Quadro, 02 Cadeiras Giratórias, 01 Bancada, 01 Armário 2m, 02 Armários e 01 Ar Condicionado. |
| Usinagem                            | 250 m <sup>2</sup>   | 12 Tornos Convencional, 02 Fresadoras, 01 Furadeira de Coluna, 01 Torno Esmeril, 07 Armários 1m e 01 Armário 2m.                                                                                                                                   |
| Laboratório de Informática – D46    | 54,55 m <sup>2</sup> | 24 computadores; 13 estabilizadores; 01 quadro branco; 01 cadeira giratória; 23 cadeiras fixas; 01 ar condicionado.                                                                                                                                |
| Laboratório de Informática – D47    | 50 m <sup>2</sup>    | 40 computadores; 20 estabilizadores; 01 quadro branco; 01 cadeira giratória; 40 cadeiras fixas; 01 ar condicionado.                                                                                                                                |
| Robótica – SENAI                    | 30 m <sup>2</sup>    | 05 computadores; 03 estabilizadores; 01 pista de Tablado; 01 quadro branco; 01 armário de madeira 1,5m; 04 mesas; 01 ar condicionado; 22 cadeiras.                                                                                                 |
| Eletrotécnica                       | 30 m <sup>2</sup>    | 08 mesas; 01 bancada; 14 banquetas; 02 armários de aço 2m; 01 ar condicionado; 01 quadro branco; 07 cadeiras.                                                                                                                                      |
| Comandos Elétricos                  | 45 m <sup>2</sup>    | 05 bancada didática; 02 armários de aço 2m; 01 armário de aço 1m; 01 ar condicionado.                                                                                                                                                              |
| Elétrica Predial                    | 30 m <sup>2</sup>    | 01 rosquiadeira; 07 bancadas; 3 armários aço 2m; 1 ar condicionado                                                                                                                                                                                 |
| Automação Industrial                | 45 m <sup>2</sup>    | 10 bancadas de comandos; 03 mesas; 04 cadeiras fixa; 01 ar condicionado                                                                                                                                                                            |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                           |                     |                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desenho                   | 48 m <sup>2</sup>   | 12 mesas; 20 cadeiras giratórias; 01 quadro branco; 01 ar condicionado                                                                                                                                                         |
| Manutenção Elétrica       | 37,6 m <sup>2</sup> | 03 bancadas; 2 armários aço 2m; 01 armário madeira 1m; 01 prateleira 2,5m; 01 quadro branco; 01 ar condicionado; 01 lixeira.                                                                                                   |
| Laboratório Robótica SESI | 48 m <sup>2</sup>   | 3 mesas retangulares, 19 cadeiras, 1 mesa computador, 1 computador, 2 carrinhos de suporte multimídia, 2 armários suspensos, 3 armários de aço, 2 bancadas grandes, 2 prateleiras de aço, 1 quadro branco e 1 ar condicionado. |

**Bloco de Convivência**

| Salas                           | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                 | Área m <sup>2</sup>  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Sala de estar dos funcionários  | 01 sofá institucional 3 lugares; 01 sofá institucional 02 lugares; 01 mesa de canto quadrada; 01 mesa de centro retangular; 02 mesa quadrada; 08 cadeira fixa, com 4 pés, sem braços, espaldar pequeno; 01 rack para TV; 01 lixeira para escritório;                      | 33,30 m <sup>2</sup> |
| Refeitório dos funcionários     | 04 mesas conjugada para refeitório;                                                                                                                                                                                                                                       | 41,83 m <sup>2</sup> |
| Cozinha                         | 01 geladeira; 01 fogão 4 bocas; 02 microondas,                                                                                                                                                                                                                            | 18,56 m <sup>2</sup> |
| Área de serviço                 | 02 prateleiras de aço, 02 armários de aço.                                                                                                                                                                                                                                | 10,75 m <sup>2</sup> |
| Dep./merenda                    | 01 geladeira, 03 prateleiras de aço                                                                                                                                                                                                                                       | 7,12 m <sup>2</sup>  |
| Central de Apoio                | 02 estações em “L”; 01 mesa retangular; 02 gaveteiros volantes com rodízios; 02 cadeiras giratórias, com braços, espaldar médio; 04 armários altos 04 prateleiras; 12 armários altos de aço; 25 estantes de aço fechada; 02 lixeiras grandes; 02 lixeiras para escritório | 75,93 m <sup>2</sup> |
| Vestiário Feminino Funcionário  | 01 banco para vestiário; 02 roupeiros de aço 08 portas; 01 lixeira grande; 03 lixeiras com pedal para papel higiênico; 01 pia com 03 lavatórios                                                                                                                           | 29,88 m <sup>2</sup> |
| Vestiário Masculino Funcionário | 01 banco para vestiário; 02 roupeiros de aço 08 portas; 01 lixeira grande; 03 lixeiras com pedal para papel higiênico; 01 pia com 03 lavatórios                                                                                                                           | 29,35 m <sup>2</sup> |
| Sanitário Masculino             | 04 lixeiras grandes para papel toalha; 09 lixeiras com pedal para papel higiênico; 02 pias com 4 lavatórios cada; 05 mictórios                                                                                                                                            | 56,84 m <sup>2</sup> |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                       |                                                                                                                               |          |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Sanitário Feminino    | 04 lixeiras grandes para papel toalha; 09 lixeiras com pedal para papel higiênico; 01 pias com 7 lavatórios cada; 07 espelhos | 50,22 m² |
| Cantina               | Terceirizada.                                                                                                                 | 27,97m²  |
| Refeitório dos alunos | 09 mesas conjugada para refeitório                                                                                            | 87,48 m² |

**Bloco de Metalmeccânica**

| Salas                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Área m²   |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Laboratório de Manufatura Integrada | 01 centro de usinagem CNC; 01 fresa Convencionai; 01 torno CNC e 01 Retífica                                                                                                                                                                                                                                     | 52,73 m²  |
| Laboratório de Manutenção Mecânica  | 04 Kits de alinhamento bomba mancal 2; 02 bancadas de alinhamento com redutor; 03 bancadas de alinhamento bomba mancal 03; 12 esmeril; 06 bases para esmeril; 01 kit de alinhamento de correia transportadora; 37 morsas para bancada; 12 bancadas; 03 armário altos de aço; 07 armários pequeno aço; 01 lixeira | 106,97m²  |
| Laboratório de Caldeiraria          | 04 bancadas; 08 morsas para bancada; 02 armários pequenos; 02 armários grandes; 02 lixeiras                                                                                                                                                                                                                      | 50,43 m²  |
| Oficina de Solda                    | 29 armários com bancada para solda; 10 máquinas de solda MIG banbozzi; 08 máquinas convencionais solda balmer; 02 máquinas convencionais solda thermaz; 03 máquinas convencionais solda máster; 03 bancadas de oxicorte                                                                                          | 184,53 m² |
| Oficina de Usinagem / Ajustagem     | 13 tornos mecânicos convencionais nardini; 17 bancadas; 08 armários aço altos; 03 armários aço pequenos; 02 bancadas de aço; 02 serra alternativas; 01 serra fita vertical; 01 fresa convencional; 01 torno CNC; 02 serra fita horizontal e 03 furadeiras verticais.                                             | 194,14 m² |
| Sala 13                             | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 24 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório.                                                                                                                                                                                                           | 29,30 m²  |
| Sala 14                             | Apoio ao setor de solda.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 29,06 m³  |
| Sala dos Cilindros I                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,35 m²   |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                    |                     |         |
|--------------------|---------------------|---------|
| Sala do Compressor | 01 compressor de ar | 4,35 m² |
|--------------------|---------------------|---------|

**Bloco Eletroeletrônica**

| Salas                                            | Descrição                                                                                                                                                                 | Área m²  |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Laboratório Automação                            | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 01 lixeira                                                                                      | 63,52 m² |
| Laboratório de Pneumática                        | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 01 lixeira para escritório                                                                      | 63,33 m² |
| Laboratório de Eletrotécnica                     | 02 armários pequenos; 02 armários altos; 01 lixeira; 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio                                             | 47,21m²  |
| Laboratório de Eletricidade Predial e Industrial | 10 armários para instalações; 05 bancadas para comandos elétricos; 08 armários de aço pequenos; 04 lixeiras grandes, 06 armários altos; 02 bancadas com motores elétricos | 347,51m² |
| Laboratório de Química                           | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 06 bancadas com tampo em granito; 40 banquetas. 01 lixeira para escritório, 01 pia.             | 39,05 m² |
| Sala 12 (laboratório de Metrologia)              | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 25 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório                                         | 38,85 m² |
| Laboratório de Informática I                     | 09 mesas, 1 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 20 cadeiras giratórias, 01 lixeira para escritório, 01 quadro branco, 20 computadores, .                       | 54,55 m² |
| Laboratório de Informática II                    | 17 mesas, 01 cadeira giratória com braços, espaldar médio; 40 cadeiras giratórias; 01 lixeira para escritório, 01 quadro branco, 40 computadores.                         | 54,75 m² |

**Bloco Saúde**

| Salas | Descrição | Área m² |
|-------|-----------|---------|
|-------|-----------|---------|

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Espera SESI               | 02 conjuntos 03 cadeiras fixas sobre; 01 mesa de canto quadrada                                                                                                                                                                                                               | 13,82 m² |
| Sala de Apoio             | 04 estações de trabalho em “L”; 04 gaveteiros volantes com rodízios; 04 cadeiras giratórias, com braços, espaldar médio; 02 cadeiras fixas, com 04 pés, sem braços, espaldar pequeno; 04 armários médios 03 prateleiras; 04 computadores completos;                           | 23,52 m² |
| SMS                       | 03 estações de trabalho em “L”; 03 gaveteiros volantes com rodízios; 01 mesa retangular com 3 gavetas; 04 cadeiras giratórias, com braços, espaldar médio; 01 armário alto 4 suportes pasta suspensa; 02 armários altos 4 prateleiras;                                        | 18,65 m² |
| Arquivo Médico            | 01 estação de trabalho em “L”; 01 gaveteiro volante com rodízios; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 01 lixeira para escritório                                                                                                                                | 15,38m²  |
| Audiometria               | 02 mesas retangulares; 01 cadeira giratória, espaldar médio; 02 cadeiras fixas, com 4 pés; 01 gaveteiro volante com rodízios; 02 armários médios 03 prateleiras; 01 computador completo                                                                                       | 15,10 m² |
| Consultório Médico        | 01 mesa retangular, 01 gaveteiro volante com rodízios; 01 cadeira giratória, espaldar médio; 02 cadeiras fixas, com 04 pés; 01 armário alto 04 prateleiras; 01 armário alto 02 prateleiras e 02 suportes para pasta suspensa; 01 computador completo; 01 escada de 02 degraus | 15,10 m² |
| Consultório Odontológico  | 01 gaveteiro volante com rodízios; 01 cadeira giratória, espaldar médio;                                                                                                                                                                                                      | 15,10 m² |
| Coleta                    | 01 cadeira alta, espaldar pequeno; cadeira de coleta de sangue;                                                                                                                                                                                                               | 15,06 m² |
| Consultório Oftalmológico | 01 mesa retangular, tipo bancada, 01 gaveteiro volante com rodízios; 01 computador completo; 03 cadeiras giratórias, espaldar médio; 02 cadeiras fixas 04 pés; 02 armários altos 02 prateleiras e 02 suportes para pasta suspensa; 01 lixeira inox                            | 23,23 m² |

**Bloco Administrativo**

| Salas                                       | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Área m²  |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Atendimento ao Cliente e Espera Atendimento | 04 cadeiras giratórias, com braços, espaldar médio, 01 armário alto 04 suportes pasta suspensa; 02 armários altos 4 prateleiras; 04 computadores completos; 03 lixeiras para escritório; 12 conjuntos 03 cadeiras fixas sobre longarina; 01 lixeira para escritório; 01 filtro de parede/bancada; 01 conjunto 4 cadeiras fixas | 90,53 m² |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                              | sobre longarina; 02 mesas de canto quadrada; 01 mesa de centro retangular, balcão de atendimento, aparador, balcão 04 portas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
| Sanitário masculino                          | 01 vaso sanitário e pia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,23 m²  |
| Sanitário feminino                           | 01 vaso sanitário e pia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,23 m²  |
| Hal Sanitário                                | Bancada com duas pias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9,97 m²  |
| Coordenação Administrativo / Direção Escolar | 05 estação de trabalho em "L" ; 05 gaveteiro volante com rodízios; 01 mesa retangular; 04 armários médios 03 prateleiras; 06 lixeiras para escritório; 05 cadeiras giratórias, com braços, 01 armário alto 4 suportes pasta suspensa; 03 armários altos 4 prateleiras; 04 computadores completos, 01 frigobar                                                                                                                                         | 42,14m²  |
| Arquivo                                      | 04 armários médios 03 prateleiras; 07 estantes de aço                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17,30 m² |
| Sala do Gerente                              | 01 estação de trabalho em "L"; 01 gaveteiro volante com rodízios; 01 mesa de reunião redonda; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar alto; 06 cadeiras giratórias, sem braços, 02 armários altos 4 prateleiras; 02 armários altos 04 suportes pasta suspensa; 01 lixeira para escritório; 01 computador completo 1                                                                                                                                | 28,06 m² |
| Sanitário do gerente                         | 01 sanitário, 01 lavatório, 01 lixeira grande, 01 lixeira pequena com pedal, 01 papeladeira; 01 porta papel higiênico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,56 m²  |
| Sala de Reunião                              | 01 mesa de reunião oval; 14 cadeiras giratórias, com braços; 01 lixeira para escritório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 40,28 m² |
| Apoio aos Sindicados                         | 04 estações de trabalho em "L"; 04 gaveteiros volante com rodízios; 04 cadeiras giratórias, com braços, espaldar pequeno; 02 cadeiras fixas, com 4 pés sem braços, espaldar pequeno; 01 mesa de reunião redonda; 04 cadeiras giratórias, com braços, espaldar médio; 06 cadeiras fixas, 04 pés, sem braços, espaldar pequeno 02 armários médio 03 prateleiras; 02 armários altos 4 prateleiras 04 computadores completos; 04 lixeiras para escritório | 38,37 m² |
| Sala do Diretor da Findes                    | 01 estação de trabalho em "L"; 01 gaveteiro volante com rodízios, 01 mesa de reunião redonda; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar alto; 06 cadeiras giratórias, sem braços, espaldar médio; 02 armários médios 03 prateleiras; 02                                                                                                                                                                                                              | 20,12 m² |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                    | armários altos 4 prateleiras; 01 computador completo; 01 lixeira para escritório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |
| Recepção da FINDES                 | 01 estação de trabalho em "L"; 01 gaveteiro volante com rodízios; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar alto; 02 cadeiras fixas, com 4 pés, sem braços, espaldar pequeno; 01 armário médio 03 prateleiras; 01 armário médio 02 suportes para pasta suspensa; 01 conjunto de 03 cadeiras fixas sobre longarina; 01 mesa de canto quadrada; 01 computador completo; 01 lixeira para escritório | 17,57 m² |
| Coordenação Pedagógica             | 05 estações de trabalho em "L"; 05 gaveteiros volante com rodízios; 05 cadeiras giratórias, com braços, espaldar alto; 10 cadeiras fixas, com 4 pés, sem braços, espaldar pequeno; 05 armários altos 4 prateleiras; 05 computadores completos;                                                                                                                                                    | 37,50 m² |
|                                    | 05 Lixeiras para escritório; 01 mesa retangular; 02 armários médio 3 prateleiras; 01 armário alto 4 suportes pasta suspensa;                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| CFTV                               | 01 mesa retangular com 03 gavetas; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 02 armários altos 4 prateleiras; 01 lixeira para escritório                                                                                                                                                                                                                                                  | 7,12 m²  |
| Depósito (Arquivamento Permanente) | 10 estantes de aço                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 16,65 m² |
| Secretaria Escolar                 | 02 estações de trabalho em "L"; 02 gaveteiros volante com rodízios; 01 mesa retangular com 3 gavetas, 03 cadeiras giratória, com braços, espaldar médio; 01 armário médio 03 prateleiras; 02 armários altos 4 suportes pasta suspensa, 02 armários altos 4 prateleiras; 02 estantes de aço; 03 computadores completo                                                                              | 27,85 m² |
| Sala de Instrutores                | 02 mesas de reunião retangular; 02 mesa retangular; 12 cadeiras giratórias, sem braços, espaldar médio; 04 roupeiros de aço 08 portas; 02 lixeiras para escritório, 02 computadores completos.                                                                                                                                                                                                    | 32,12 m² |
| Sala de Estudo/STT                 | 10 cadeiras giratórias, com braços, espaldar médio; 03 lixeiras para escritórios, 04 mesas e 07 computadores completos.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 28,40 m² |
| Sala do Servidor                   | 01 mesa retangular com 3 gavetas; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 01 servidor; 01 PABX; 01 lixeira para escritório;                                                                                                                                                                                                                                                             | 16,88 m² |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                       |                                                                                                                                                                                                          |          |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Sanitário Feminino                    | 04 sanitários; 04 lixeiras pequenas, 01 sanitário com barras e lavatório (para atender aos deficientes físicos); 04 espelhos; 01 armário de aço 04 portas; 01 papelreira; 03 lixeiras grandes            | 31,46 m² |
| Funcionários                          |                                                                                                                                                                                                          |          |
| Sanitário Masculino                   | 04 sanitários; 04 lixeiras pequenas, 01 sanitário com barras, lavatório (para atender aos deficientes físicos); 04 espelhos; 01 armário de aço 4 portas; 01 papelreira; 3 lixeiras grandes; 03 mictórios | 33,02 m² |
| Funcionários                          |                                                                                                                                                                                                          |          |
| Guarita (catracas)                    | 01 mesa retangular; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 01 lixeira para escritório; 03 catracas eletrônicas                                                                                | 3 m²     |
| Vestiário e Sanitário (port/catracas) | 01 lavatório; 01 sanitário; 01 papelreira                                                                                                                                                                | 3,6 m²   |

**Bloco Salas de Aulas**

| Salas de Aula | Descrição                                                                                                               | Área m²  |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Sala 01       | 01 mesa para professor; 01cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01lixeira para escritório                     | 43,54 m² |
| Sala 02       | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco | 45,85m²  |
| Sala 03       | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco | 47,90 m² |
| Sala 04       | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 Quadro branco | 47,75m²  |
| Sala 05       | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco | 47,75m²  |
| Sala 06       | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco | 48,83 m² |
|               |                                                                                                                         |          |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Sala 07                      | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 25 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco                                                                                                                                                        | 31,07 m² |
| Sala 08                      | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 25 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco                                                                                                                                                        | 29,32 m² |
| Sala 09                      | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 25 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco                                                                                                                                                        | 31,03 m² |
| Sala 10                      | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 25 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco                                                                                                                                                        | 29,32 m² |
| Laboratório de Informática A | 01 mesa para o professor; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 09 mesas retangulares, tipo bancada; 25 cadeiras giratórias, sem braços, espaldar médio, 02 armários altos 4 prateleiras; 01 quadro branco; 25 computadores completos; 01 lixeira para escritório. | 49,56 m² |
| Laboratório de Informática B | 01 mesa para o professor; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 09 mesas retangulares, tipo bancada; 25 cadeiras giratórias, sem braços, espaldar médio, 02 armários altos 4 prateleiras; 01 quadro branco; 25 computadores completos; 01 lixeira para escritório. | 47,45 m² |
| Sala 11                      | 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco.                                                                                                                                                       | 47,45 m² |
| Laboratório Desenho Técnico  | 14 mesas; 02 armários altos, 4 prateleiras; 01 armário de aço; 27 cadeiras giratórias; 01 quadro branco.                                                                                                                                                                       | 47,60 m² |

**14.7.2. Biblioteca**

| <b>Salas</b>        | <b>Descrição</b>                                                          | <b>Área m²</b> |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Sala de Treinamento | 01 mesa para professor, 01 cadeira giratória; 20 carteiras universitárias | 21,50 m²       |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA**

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Recepção/<br>Atendimento   | 05 armários guarda volumes; 02 catracas mecânicas; 01 cadeira tipo caixa, sem braços, espaldar pequeno, 01 estação de trabalho em “L”; 01 gaveteiro volante com rodízios; 02 armários altos 04 suportes pasta suspensa; 04 armários altos 04 prateleiras; 03 mesas de reunião redonda; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 29 cadeiras fixas, com 04 pés, sem braços, espaldar pequeno; 12 estantes biblioteca dupla face; 04 lixeiras para escritório | 88,33 m² |
| Sala de Estudo em Grupo 01 | 01 mesa de reunião redonda; 04 cadeiras fixas, com 4 pés, sem braços, espaldar pequeno, 01 lixeira para escritório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7,25 m²  |
| Sala de Estudo em Grupo 02 | 01 mesa de reunião redonda; 04 Cadeira fixa, com 4 pés, sem braços, espaldar pequeno, 01 lixeiras para escritório                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7,25 m²  |

#### **14.8. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE SÃO MATEUS**

##### 14.8.1. Infraestrutura

| <b>Ambiente</b>         | <b>Capacidade (pessoas)</b> | <b>Espaço Físico (Área m2)</b> | <b>Descrição (mobiliário)</b>                                                                                                                        |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recepção                | 10                          | 30 m²                          | Balcão, 03 microcomputadores com monitor, 03 cadeiras, 02 gaveteiros, 01 armário com 2 portas, 01 ar condicionado com 18.000 Btus                    |
| Sala Setor Pedagógico   | 04                          | 24,5 m²                        | 04 microcomputadores com monitor, 06 cadeiras, 04 estações de trabalho, 04 gaveteiros, 03 armários com 2 portas, 01 ar condicionado com 30.000 Btus. |
| Sala da Direção Escolar | 03                          | 21 m²                          | 01 microcomputador com monitor, 04 cadeiras, 01 estação de trabalho, 01 armário com 2 portas, 01 gaveteiro, 01 ar condicionado de 18.000btus.        |
| Gerência                | 01                          | 20 m²                          | 01 microcomputador com monitor, 01 estação de trabalho, 01 cadeira do Gerente, 02 cadeiras, 01 longarina com 3 assentos, 01 armário com duas         |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA**

|                                                         |    |                      |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------|----|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         |    |                      | portas grande, 01 armário pequeno com 02 portas, 01 Gaveteiro, 01 Televisor 42”, 01 ar condicionado com 18.000btus                                                                     |
| Sala Diretoria Regional                                 | 02 | 21 m <sup>2</sup>    | Mesa para reunião com 10 cadeiras, 1 estação de trabalho, com cadeira do Diretor, 01 microcomputador com monitor, 01 projetor multimídia instalado, 01 ar condicionado com 18.000 Btus |
| Sala Secretária Diretoria Regional                      | 01 | 14 m <sup>2</sup>    | 1 estação de trabalho, com 1 cadeira, 01 microcomputador com monitor, 01 máquina copiadora a laser colorida, 02 cadeiras e 01 longarina com 3 lugares                                  |
| Sala Setor Administrativo Financeiro / Central de Apoio | 02 | 26 m <sup>2</sup>    | 3 estações de trabalho, com 3 cadeiras, 02 microcomputadores com monitor, 01 cadeira , 02 armário com 2 portas, 02 gaveteiros, 01 cofre e 01 ar condicionado com 18.000 Btus           |
| Sala dos Instrutores                                    | 10 | 18 m <sup>2</sup>    | 10 mesas para computador, 10 cadeiras, 08 micromputadores com monitor, ar condicionado de 18.000Btus                                                                                   |
| Copa                                                    | 15 | 18 m <sup>2</sup>    | 02 mesas com 2 m cada, 14 cadeiras e banquetas, 01 tv LCD, ar condicionado de 18.000 btus                                                                                              |
| Sala do Servidor                                        | 00 | 7,7 m <sup>2</sup>   | 01 servidor de internet, 01 geladeira, 1 cadeira, 01 ar condicionado de 18.000Btus                                                                                                     |
| Cozinha                                                 | 04 | 16,30 m <sup>2</sup> | Armários embutidos, geladeira duplex e fogão de 4 bocas                                                                                                                                |
| Almoxarifado 01                                         | 02 | 30 m <sup>2</sup>    | Estantes, materiais duráveis e de consumo                                                                                                                                              |
| Almoxarifado 02                                         | 02 | 40 m <sup>2</sup>    | Estantes, materiais duráveis e de consumo                                                                                                                                              |
| Sala Arquivo Permanente                                 | 02 | 40 m <sup>2</sup>    | Estantes e Registros de alunos e do Administrativo Pedagógico e Financeiro permanente.                                                                                                 |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|            |    |                   |                                                                                                                                                                            |
|------------|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biblioteca | 30 | 50 m <sup>2</sup> | 5 mesas, 25 cadeiras, 4 microcomputadores com monitores, 09 estantes para livros, 4 estações de trabalho para alunos, e 1 para funcionário, 02 ar condicionado 36.000 Btus |
|------------|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>Ambiente</b>                     | <b>Capacidade (pessoas)</b> | <b>Espaço Físico (Área m<sup>2</sup>)</b> | <b>Descrição (mobiliário)</b>     |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| Sanitário Pedagógico Feminino       | 03                          | 08 m <sup>2</sup>                         | Sanitários especiais e lavatórios |
| Sanitário Pedagógico Masculino      | 03                          | 0 8 m <sup>2</sup>                        | Sanitários e lavatórios           |
| Sanitário Administrativo Financeiro | 01                          | 2,10 m <sup>2</sup>                       | Sanitário e lavatório             |
| Sanitário Gerencia                  | 01                          | 2,10 m <sup>2</sup>                       | Sanitário e lavatório             |
| Sanitário Alunos Bloco A Feminino   | 06                          | 16,8 m <sup>2</sup>                       | Sanitários especiais e lavatórios |
| Sanitário Alunos Bloco A Masculino  | 06                          | 16,8 m <sup>2</sup>                       | Sanitários e lavatórios           |
| Sanitário Alunos Solda Feminino     | 01                          | 1,60 m <sup>2</sup>                       | Sanitário e lavatório             |
| Sanitário Alunos Solda Masculino    | 01                          | 4,08 m <sup>2</sup>                       | Sanitário e lavatório             |
| Sanitário Elétrica Predial Feminino | 01                          | 6 m <sup>2</sup>                          | Sanitários e lavatórios           |
| Sanitário Elétrica Masculino        | 01                          | 6 m <sup>2</sup>                          | Sanitários e lavatórios           |
| Sanitário Bloco B Feminino          | 02                          | 6,66m <sup>2</sup>                        | Sanitários e lavatórios           |
| Sanitário Bloco B Masculino         | 02                          | 6,66 m <sup>2</sup>                       | Sanitários e lavatórios           |

| <b>Ambiente</b>             | <b>Capacidade (pessoas)</b> | <b>Espaço Físico (Área m<sup>2</sup>)</b> | <b>Descrição (mobiliário)</b>                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sala de Aula A1(metrologia) | 30                          | 45 m <sup>2</sup>                         | 25 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armários c/ portas de vidro, instrumentos de metrologia, 01 ar condicionado 18000 btus.                                   |
| Sala de Aula A2             | 20                          | 30 m <sup>2</sup>                         | 20 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 1 microcomputador com monitor, 01 projetor multimídia instalado no teto, com caixa de som, 01 ar condicionado 18000 btus. |
| Sala de Aula A3             | 20                          | 30 m <sup>2</sup>                         | 20 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 1 microcomputador com monitor, 01 projetor multimídia instalado no teto, com caixa de som, 01 ar condicionado 18000 btus. |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                 |    |                   |                                                                                                                                                                         |
|-----------------|----|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sala de Aula A4 | 20 | 30 m <sup>2</sup> | 20 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 1 microcomputador, 01 projetor multimídia instalado no teto, 01 ar condicionado 18000 btus.            |
| Sala de Aula A5 | 20 | 30 m <sup>2</sup> | 20 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 1 microcomputador, 01 projetor multimídia instalado no teto, 01 ar condicionado 18000 btus.            |
| Sala de Aula A7 | 20 | 30 m <sup>2</sup> | 20 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 1 microcomputador, 01 projetores multimídia instalado no teto, 01 ares condicionados 18000 btus.       |
| Sala de Aula B1 | 30 | 25 m <sup>2</sup> | 20 carteiras, mesa c/ cadeira professor, lixeira, 1 microcomputador, 01 projetores multimídia instalado no teto, quadro branco, 01 ares condicionados 36000 18000 btus. |
| Sala de Aula B2 | 20 | 45 m <sup>2</sup> | 37 carteiras, mesa c/ cadeira professor, lixeira, quadro branco, 1 microcomputador, 01 projetores multimídia instalado no teto, 01 ares condicionados 18000 36000 btus. |
| Sala de Aula B3 | 20 | 45 m <sup>2</sup> | 25 carteiras, mesa c/ cadeira professor, lixeira, quadro branco, 1 microcomputador, 01 projetor multimídia instalado no teto, 01 ar condicionado 18000 36000 btus.      |
| Sala de Aula B4 | 20 | 26 m <sup>2</sup> | 20 carteiras, mesa c/ cadeira professor, lixeira, 1 microcomputador, 01 projetor multimídia instalado no teto, quadro branco, 01 ar condicionado 18000 btus.            |

| <b>Laboratórios</b>                | <b>Capacidade (Pessoas)</b> | <b>Espaço Físico (Área m<sup>2</sup>)</b> | <b>Finalidade do Uso</b>             | <b>Descrição (mobiliário)</b>                                                                                                                               |
|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Laboratório de Informática 1 SENAI | 15                          | 44 m <sup>2</sup>                         | Práticas de Tecnologia da Informação | 12 mesas, 21 cadeiras para alunos, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 21 microcomputadores, 01 projetor multimídia instalado no teto, caixa |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                   |    |                   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|----|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |    |                   |                                      | de som, flip chart, 01 ar condicionado 36 000 btus.                                                                                                                                                                                                               |
| Laboratório de Informática 2 SESI | 20 | 60 m <sup>2</sup> | Práticas de Tecnologia da Informação | 12 mesas, 21 cadeiras para alunos, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 21 microcomputadores, 01 projetor multimídia instalado no teto, caixa de som, flip chart, 01 ar condicionado 36 000 btus. instalado no teto, 01 ar condicionado 18000 btus. |

| <b>Laboratórios</b>            | <b>Capacidade (Pessoas)</b> | <b>Espaço Físico (Área m<sup>2</sup>)</b> | <b>Finalidade do Uso</b>       | <b>Descrição (mobiliário)</b>                                                                         |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oficina de Solda               | 20                          | 10 m <sup>2</sup>                         | Práticas de soldagem           | 16 box para atividades, Maquinas de Solda                                                             |
| Oficina de Elétrica Predial    | 20                          | 126 m <sup>2</sup>                        | Práticas de Eletroeletrônica   | Box e Bancadas para atividades                                                                        |
| Oficina de Elétrica Industrial | 20                          | 63 m <sup>2</sup>                         | Práticas de Eletroeletrônica   | Box e Bancadas para atividades                                                                        |
| Oficina de Costura Industrial  | 20                          | 4 m <sup>2</sup>                          | Práticas de vestuário          | 20 máquinas de Costura, Cadeiras, 01 mesa e cadeira para professor, 02 mesas para modelagem           |
| Oficina de Automotiva          | 16                          | 305 m <sup>2</sup>                        | Práticas em automóveis         | Bancadas didáticas, bancadas de trabalho, 1 automóvel, ferramental para desenvolvimento das práticas. |
| Oficina de Pintura Industrial  | 20                          | 65 m <sup>2</sup>                         | Práticas de pintura industrial | Bancadas de trabalho, ferramental para desenvolvimento das práticas.                                  |
| Oficina de Caldeiraria         | 15                          | 65 m <sup>2</sup>                         | Práticas de caldeiraria        | Calandra, Dobradeira, bancadas de trabalho.                                                           |

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA**

|                                    |    |                    |                                                                                       |                                                                                                                  |
|------------------------------------|----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidade Móvel Colheita Florestal   | 20 | 35 m <sup>2</sup>  | Simulação de Máquinas de Harvester e Forwarder                                        | 08 computadores com monitor, instalados com simuladores de operação floresta, 03 ar condicionados de 12.000 Btus |
| Unidade Móvel de Automotiva        | 20 | 35 m <sup>2</sup>  | Práticas das aulas de eletricidade de automóveis e práticas de mecânica de automóveis | Bancadas didáticas, carteiras de estudante, projetor, computador, ferramental para práticas, automóveis.         |
| Unidade Móvel de Solda             | 20 | 35 m <sup>2</sup>  | Práticas das aulas de soldagem                                                        | Bancadas de trabalho, 10 máquinas de solda, ferramental para práticas.                                           |
| Centro Móvel de Treinamento        | 20 | 500 m <sup>2</sup> | Prática de plataformista e sondador                                                   | Sonda Escola e Centro de Treinamento de Trabalho em Altura                                                       |
| Oficina Mecânica                   | 40 | 377 m <sup>2</sup> | Prática de ajustagem mecânica, usinagem, soldagem de manutenção e manutenção mecânica | Tornos, bancadas para atividade, bancadas de ajustagem e manutenção, fresadora, guilhotina                       |
| Oficina de Hidráulica e Pneumática | 20 | 162 m <sup>2</sup> | Prática de ensaios em circuitos hidráulicos e pneumáticos                             | Bancadas didáticas de hidráulica e pneumática                                                                    |
| Oficina Construção Civil           | 20 | 40 m <sup>2</sup>  | Práticas de construção civil                                                          | Box e Bancadas para atividades                                                                                   |

## **15. DO JUBILAMENTO**

O jubilamento é o desligamento e a cessação total do vínculo do aluno com a Unidade de Ensino.

O jubilamento será aplicado à alunos que ultrapassarem o prazo máximo de tempo para a conclusão de curso Técnico de Nível Médio.

O prazo máximo para a conclusão de curso Técnico de Nível Médio é de dois anos contados da data de término do curso em que esteve matriculado.

O prazo em que o aluno teve sua matrícula trancada ou os afastamentos permitidos não serão contabilizados para cálculo do prazo máximo para conclusão do curso.

O semestre em que o aluno incidir em cancelamento ou evasão será contabilizado para o cálculo do prazo máximo para conclusão do curso.

Ao aluno jubilado não será permitida a realização de rematrícula, sendo possível efetuar nova matrícula para curso ofertado pela Unidade de Ensino, podendo solicitar aproveitamento de estudos, quando aplicável, conforme previsto neste regimento.

Será permitido ao aluno o direito ao contraditório, devendo o mesmo solicitar revisão do jubilamento através de requerimento próprio, na Secretaria Escolar, anexando os documentos comprobatórios, a serem avaliados pelo Diretor Escolar da Unidade de Ensino.

## **16. DIPLOMAS**

Considerando o aproveitamento de estudos e/ou competências, a apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio, a conclusão com êxito o conjunto de unidades curriculares do curso, com aproveitamento mínimo de 60% em cada unidade curricular e frequência igual ou superior a 75% da carga horária também em cada unidade curricular será conferido o Diploma de Técnico em Técnico em Eletromecânica.

O Diploma será registrado pela unidade de ensino emitente e constará o número do cadastro em sistema de informação vigente para fins de validade nacional.

## **17. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) basear-se-á no Procedimento Operacional 005.

Tem valor como TCC:

- Projeto-Técnico;
- Artigo Científico;

- Projeto Integrador;
- Grand Prix;
- Relatório das atividades desenvolvidas para a Olimpíada do Conhecimento; e/ou,
- Artigo Técnico do INOVA.

## 18. REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer CNE/CEB n. 16, de 5 de outubro de 1999.** Diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional de nível técnico.

BRASIL. **Decreto 5.154 de 23 de julho de 2004.** Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. BRASIL **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 11.741, de 16 de julho de 2008.** Altera dispositivos da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP n. 3, de 18 de dezembro de 2002.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB n. 3, de 9 de julho de 2008.** Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB n. 4 de 6 de junho de 2012.** Dispõe sobre alteração na Resolução CEB n. 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB n. 1, de janeiro de 2021.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Profissional e Tecnológica.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** Brasília, 2014.

\_\_\_\_\_. **Portaria n. 984, de 27 de julho de 2012.** Dispõe sobre a integração dos Serviços Nacionais de Aprendizagem ao Sistema Federal de Ensino, no que tange aos cursos técnicos de nível médio.

**19. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE CURSO**

| PARTICIPANTES |                       |                                                                 |
|---------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|
| N.º           | NOME                  | FUNÇÃO                                                          |
| 01            | Patrick Cunha Peluchi | Engenheiro Sênior<br>GTE – Gerência de Tecnologias Educacionais |
| 02            | Tiago da Macena       | Especialista I<br>GTE – Gerência de Tecnologias Educacionais    |