



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

**PLANO PEDAGÓGICO DE CURSO  
TÉCNICO EM MECÂNICA**

**HABILITAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO**

**EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIALIS**

**2020**

## 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.....	16
8. DESENHO CURRICULAR.....	17
9. CONTEÚDO FORMATIVO .....	18
10. RECURSOS DIDÁTICOS PARA AULAS PRESENCIAIS .....	77
11. PERFIL DO DOCENTE.....	77
11.1. Corpo Técnico Pedagógico .....	78
11.2. Corpo de Instrutores.....	78
12. CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO NO CURSO.....	78
a) Avaliação da Aprendizagem.....	79
b) Critérios de Promoção, Reprovação e de Retenção.....	80
c) Recuperação de Desempenhos Insatisfatórios .....	81
13. DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS .....	82
14. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECAS DAS UNIDADES DE ENSINO .....	83
14.1. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA ARIVALDO SILVEIRA FONTES .....	83
14.1.1. Infraestrutura .....	83
14.1.2. Biblioteca .....	86
14.2. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL JONES DOS SANTOS NEVES.....	86
14.2.1. Infraestrutura .....	86

14.2.2. Biblioteca .....	100
<b>14.3. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ÁUREO VIANNA MAMERI .....</b>	<b>101</b>
14.3.1. Infraestrutura .....	101
14.3.2. Biblioteca .....	111
<b>14.4. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EURICO DE AGUIAR SALLES.....</b>	<b>112</b>
14.4.1. Infraestrutura .....	112
<b>14.4.2. Biblioteca .....</b>	<b>126</b>
<b>14.5. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ALBANO FRANCO 126</b>	
14.5.1. Infraestrutura .....	126
14.5.2. Biblioteca .....	142
<b>14.6. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL LUCAS IZOTON VIEIRA.....</b>	<b>142</b>
14.6.1. Infraestrutura .....	142
14.6.2. Biblioteca .....	145
<b>14.7. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL SÉRGIO ROGÉRIO DE CASTRO.....</b>	<b>145</b>
14.7.1. Infraestrutura .....	145
14.7.2. Biblioteca .....	158
<b>15. DIPLOMAS.....</b>	<b>158</b>
<b>16. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC .....</b>	<b>159</b>
<b>17. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>159</b>
<b>18. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE CURSO.....</b>	<b>160</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:** *Mateus Simões de Freitas*

*DIRETORIA DE EDUCAÇÃO*

**Diretora:** *Priscilla Marques Carneiro*

*GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL (GEP)*

**Gerente:** *Marcos Antônio dos Santos*

## 2. INFORMAÇÕES DO CURSO

INFORMAÇÕES GERAIS			
<b>CURSO</b>	Técnico em Mecânica		
<b>CBO</b>	3141-10	<b>CÓDIGO TOTVS</b>	
<b>MODALIDADE</b>	Habilitação Técnica	<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	Controle e Processos Industriais
<b>NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO</b>	3	<b>ÁREA TECNOLÓGICA</b>	Metalmecânica - Mecânica
<b>CARGA HORÁRIA</b>	1228 horas	<b>SEGMENTO TECNOLÓGICO</b>	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos
<b>ESTRATÉGIA</b>	Presencial com 17,92% em EaD	<b>AMBIENTE VIRTUAL</b>	AVA T2K
<b>VERSÃO</b>	3.00_22.07.2020	<b>ITINERÁRIO</b>	Nacional

Espírito Santo  
2020

### 3. HISTÓRICO DE REVISÕES

Versão Template	Revisão PPC	Data	Responsáveis	Seções Atingidas/Descrição
3	00	02/01/2020	Elaboração: Patrick Cunha Peluchi	Elaboração inicial do Plano Pedagógico de Curso

#### 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.

Vislumbrando a necessidade das indústrias e a demanda do mercado, o SENAI, em consonância com sua missão, promove a realização do Curso Técnico em Técnico em Mecânica.

Os planos de **Habilitação Técnica de Nível Médio** do **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. Permite 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.

## 5. OBJETIVO GERAL

Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, metodológicas e organizativas referente ao Curso Técnico em Mecânica.

## 6. PERFIL PROFISSIONAL

<b>COMPETÊNCIA GERAL</b>	
Apoiar a gestão da manutenção, implementar processos de produção e atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos e na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.	
<b>Função 1</b>	Apoiar a gestão da manutenção mecânica de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
<b>Função 2</b>	Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
<b>Função 3</b>	Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
<b>Função 4</b>	Atuar na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

## COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS

- Apresentar comportamento ético na conduta pessoal e profissional.
- Apresentar postura proativa e atitude inovadora e empreendedora, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas e profissionais.
- Apresentar, no planejamento e no desenvolvimento das suas atividades profissionais, uma postura de comprometimento, responsabilidade, engajamento, atenção, disciplina, organização, precisão e zelo.
- Atuar na orientação de equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, orientando colaboradores, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa.
- Atuar profissionalmente, cumprindo os princípios de higiene e saúde, os procedimentos de qualidade e de meio ambiente e as normas de segurança aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.
- Estabelecer relacionamento profissional com instâncias externas e internas.
- Ter visão sistêmica, considerando conjuntamente os aspectos técnicos, sociais, econômicos, tecnológicos e de qualidade aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

#### REQUISITOS DE ACESSO

- Ter idade mínima de 16 anos completos.
- Estar matriculado no 2º ano 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 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 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>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> <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 execução da manutenção.</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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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.</li> <li>• Realizando as inspeções e avaliações necessárias.</li> <li>• Controlando as lubrificações realizadas pelos operadores.</li> <li>• Controlando as ações de reparação e de substituição 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>• 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 de manutenção das manutenções realizadas em conformidade com os padrões da empresa.</li> </ul>

## FUNÇÃO 02

Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, 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>• Organizar o processo produtivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</li> </ul>

	<p>ambiente aplicáveis ao processo produtivo em questão.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecendo o cronograma de trabalho com base na complexidade dos processos e na disponibilidade dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e logísticos demandados.</li> <li>• Estabelecendo os parâmetros técnicos para os diferentes processos de fabricação mecânica demandados.</li> <li>• Estabelecendo a sequência de operações a serem executadas com base nas características do projeto mecânico.</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 industriais.</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>• Apoiar a engenharia na otimização de processos de produção mecânica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorando a eficácia de novas soluções implementadas.</li> <li>• Considerando as novas tecnologias disponíveis.</li> <li>• Prestando informações técnicas sobre o processo produtivo, recursos tecnológicos e gargalos observados.</li> <li>• Considerando as falhas, desvios e perdas identificadas nos processos produtivos.</li> </ul>
--	--

### FUNÇÃO 03

Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, 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>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subsidiar tecnicamente a engenharia quanto aos processos, materiais e tecnologias mecânicas.</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 do sistema.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborando desenhos técnicos relativos ao projeto.</li> <li>• Sugerindo tratamentos térmicos, superficiais e ensaios tecnológicos compatíveis com a natureza 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 componentes mecânicos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir protótipos.</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>• Elaborando a documentação técnica do projeto com base nos padrões e normas estabelecidas.</li> <li>• Testando o funcionamento do sistema.</li> <li>• Montando os conjuntos com base nas especificações do projeto.</li> <li>• Utilizando recursos e tecnologias disponíveis no mercado.</li> <li>• Produzindo componentes dos conjuntos com base nas especificações do projeto.</li> <li>• Considerando as especificações técnicas do projeto.</li> </ul>

#### FUNÇÃO 04

Atuar na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, 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 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizando testes de funcionamento de sistemas com base nas normas técnicas e características das máquinas e equipamentos.</li> <li>Orientando com a montagem de sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>Especificando os componentes que constituem os sistemas 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>Prestar suporte mecânico à realização de instalações elétricas em máquinas e equipamentos industriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizando testes funcionais nas máquinas e equipamentos em conformidade com suas características e aplicações.</li> <li>Subsidiando o profissional da área elétrica quanto aos aspectos mecânicos que impactam as instalações elétricas.</li> <li>Considerando as grandezas elétricas das máquinas e equipamentos.</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>Rastreando possíveis falhas nos sistemas mecânicos dos equipamentos.</li> <li>Considerando os requisitos técnicos e funcionalidade dos CLPs.</li> </ul>

## IDENTIFICAÇÃO DAS OCUPAÇÕES INTERMEDIÁRIAS

Ocupação	CBO	Funções que Agrupa
----------	-----	--------------------

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

Programador de Manutenção	9113-05	F1
Programador de Produção	3911-25	F2

## **7. FORMAS DE INGRESSO**

O aluno deve estar cursando, no mínimo, a 2<sup>a</sup> série do Ensino Médio, a Educação de Jovens e Adultos correspondente à 2<sup>a</sup> série do Ensino Médio ou ser egresso destes.

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.senaeis.com.br](http://www.senaeis.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.

No ato da matrícula, o candidato classificado ou seu representante legal, entregará os seguintes documentos originais e suas cópias (simples):

- a. Histórico Escolar ou Declaração de Matrícula na Escola Regular;
- b. RG, CNH ou Carteira de Trabalho (páginas correspondentes a identificação);
- c. CPF (salvo se o número constar no documento de identidade);
- d. Título de Eleitor;
- e. 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;
- f. Comprovante de residência atualizado, referente aos três últimos meses, sendo aceito apenas documentos que são entregues pelos CORREIOS;
- g. Certidão de Nascimento ou Casamento;
- h. Guarda Judicial (caso seja menor e não resida com os responsáveis legais);
- i. 02 fotos 3x4 recentes e atuais;
- j. 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 técnicos presenciais com até 20% da carga horária total a distância, do Contrato de Prestação de Serviços Educacionais, como também aos costumes, normas e orientações vigentes na unidade.

**Observação:** O candidato é responsável pelos meios de acesso à internet para de EaD durante o período do curso. É recomendável o uso de microcomputador, tablet ou smartphone com configuração mínima de 1 GB de memória RAM, 100 MB de memória cache livre, internet banda larga (velocidade mínima de 300 kbps sem compartilhamento com outros dispositivos e navegador de internet com plugin flash player versão 10.2 ou superior).

## 8. DESENHO CURRICULAR

TÉCNICO EM MECÂNICA					
Módulo	Unidades Curriculares	Carga Horária			Total
		Presencial	EaD	Total	
INTRODUTÓRIO	Fundamentos da Comunicação e Informática		30		366
	Fundamentos da Tecnologia Mecânica	196			
	Processos Básicos de Fabricação Mecânica	100			
	Introdução a Controladores Lógicos Programáveis	40			
ESPECÍFICO I	Otimização de Processos de Produção Mecânica		30		366
	Planejamento e Controle da Produção	120			
	Processos de Fabricação Mecânica	216			
ESPECÍFICO II	Desenvolvimento de Sistemas de Automação Mecânica	80			300
	Manutenção Mecânica Aplicada	140			
	Planejamento e Controle da Manutenção		60		
	Pré Projeto	20			
ESPECÍFICO III	Metodologia de Projetos		60		196
	Projeto de Inovação em Mecânica	36	40		
	Projeto Integrador	60			
Total:		1008	220	1228	

As unidades curriculares a distância serão ofertadas aos alunos 100% online e serão avaliadas de forma presencial por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), conforme disponibilidade de conteúdo scorm e material didático.

A utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem seguirá as orientações previstas no Regimento Escolar do SENAI/ES, sendo conduzida por tutor(es).

Quando utilizado o Ambiente Virtual de Aprendizagem, deverá ter-se a seguinte estrutura mínima: material scorm postado no AVA e cronograma das aulas e da entrega das situações de aprendizagem.

Poderão ser utilizados os materiais scorm dos Cursos Técnicos EaD para a oferta das disciplinas a distância, do qual estarão disponíveis no AVA.

As unidades curriculares a distância utilizarão o material didático disponibilizado na Estante Virtual. Os tutores a distância vão orientar os alunos para acessarem os materiais didáticos, no seguinte endereço eletrônico: <http://digital.mflip.com.br/pub/senai/?flip=estante>

O(s) tutor(es) alocado(s) nas unidades curriculares a distância devem, obrigatoriamente, dispor de tempo para acompanhar os estudantes pelo ambiente virtual de aprendizagem, conforme cronograma predefinido pelo Núcleo de Educação a Distância. Considerar 100% da carga horária da unidade curricular para trabalho do tutor a cada 100 estudantes ou fração, para acompanhamento dos estudantes e planejamento de aulas.

A frequência dos alunos nos momentos a distância deve considerar:

1º. Presença integral do aluno na carga horária da unidade curricular a distância, sendo que no momento presencial da Avaliação o controle será realizado conforme comparecimento dos estudantes, por meio de chamada no diário de classe.

2º. Independente da realização das atividades propostas, a frequência na modalidade a distância deve ser considerada integralmente.

3º. O atendimento individualizado do tutor online ao aluno fora do turno matriculado, não será computada a frequência relativa a carga horária presencial.

4º. Será considerada frequência na carga horária presencial no momento da Avaliação, conforme presença ou não do estudante.

5º. O estudante deverá atingir o percentual mínimo de 75% de frequência na carga horária presencial, visto que na carga horária a distância não se considera frequência do aluno.

## 9. CONTEÚDO FORMATIVO

MÓDULO: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular	Carga Horária
Fundamentos da Comunicação e Informática	30 horas
Objetivo Geral	
Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas e socioemocionais relacionadas 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 de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- F2:** Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- F3:** Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- F4:** Atuar na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**CONTEÚDO FORMATIVO**

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
<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 técnico) relacionados à mecânica.</li> <li>Aplicar os princípios da informática na elaboração de textos básicos, apresentações, pesquisas e planilhas.</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> <li>Informática: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema Operacional:</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sociais: <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> </ul> </li> <li>Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como</li> </ul> </li> </ul>	

<p>requisitos para a organização de ambientes de trabalho.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>● Metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho.</li> <li>○ Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.</li> </ul> </li> </ul>	<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> <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 sombreamento.</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> </ul> </li> </ul>
---	--

- Impressão.
- Editor de Apresentações:
  - Criação de apresentações em slides e vídeos.
- Internet:
  - Normas de uso.
  - Navegadores.
  - Sites de busca.
  - Download e gravação de arquivos.
  - Correio eletrônico.
  - Direitos autorais (citação de fontes de consulta).
- Ética:
  - Código de conduta.
  - Respeito às individualidades pessoais.
  - Ética nas relações interpessoais.
  - Direitos e deveres individuais e coletivos.
- Habilidades básicas do relacionamento interpessoal:
  - Respeito.
  - Cordialidade.
  - Disciplina.
  - Empatia.
  - Responsabilidade.
  - Comunicação.
  - Cooperação.
- Trabalho em equipe:
  - Conceitos de grupo, de equipe e time.
  - Trabalho em equipe.
  - O relacionamento com os colegas de equipe.
  - Responsabilidades individuais e coletivas.
  - Cooperação.
  - Divisão de papéis e responsabilidades.
  - Compromisso com objetivos e metas.
  - Relações com o líder.

	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	
<b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Fundamentos de Mecânica</b>. Volume 2. Brasília 2015.</li> <li>• SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Fundamentos de Tecnologia Mecânica</b>. Brasília 2015.</li> <li>• Votre, V. P. e Votre, S. J. (1991), <b>Escrita técnica – o vôo da abelha</b>, 2a edição, São Paulo, Zero Erro Informática.</li> </ul>	

<b>MÓDULO: INTRODUTÓRIO</b>	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
Fundamentos da Tecnologia Mecânica	196 horas
<b>Objetivo Geral</b>	
<p>Propiciar uma visão geral das principais variáveis que se fazem presentes e subsidiam a atuação do Técnico em Mecânica, 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>	
<b>Função Associada</b>	
<p><b>F1:</b> Apoiar a gestão da manutenção mecânica de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
<p><b>F2:</b> Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
<p><b>F3:</b> Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
<p><b>F4:</b> Atuar na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
<b>CONTEÚDO FORMATIVO</b>	

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
<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>• Aplicar os fundamentos matemáticos na resolução de problemas (área, volume, números inteiros, regras de três).</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> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.</li> </ul> </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>◦ Não Metais (características, propriedades e aplicações):               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poliméricos.</li> <li>▪ Naturais.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais.</li> <li>● Organizativas: <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 os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> </li> <li>● Metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho.</li> <li>○ Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compósitos.</li> <li>■ Cerâmicos.</li> <li>● Elementos de Máquinas (conceitos e aplicações); <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 roscas).</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> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	---

- Retentores.

- Elementos Elásticos:

- Molas Helicoidais.

- Molas Planas.

- Elementos de Elevação e Transporte:

- Cabos de aço.

- Cintas de içamento.

- Metrologia:

- Conceito, histórico e aplicação.

- Normas técnicas básicas para metrologia.

- Unidades de medidas e conversões.

- Tipos, características, aplicações, uso e conservação dos instrumentos:

- Régua graduada.

- Régua de controle.

- Trena.

- Esquadro.

- Gabarito de verificação (de raio, de rosca, de folga, passa não passa).

- Paquímetros.

- Traçador de altura.

- Mesa de desempeno.

- Micrômetros Internos e Externos.

- Relógio comparador.

- Relógio apalpador.

- Goniômetro / Transferidor de Grau.

- Bloco Padrão.

- Mesa de Seno.

- Rugosímetro.

- Máquina de medição por coordenadas.

- Súbito (comparador de diâmetros internos).

- Tolerâncias dimensionais / geométricas.

- Desenho Técnico Mecânico (manual e software):

- Introdução ao desenho técnico:

- Importância.
- Instrumentos.
- Linhas.
- Caligrafia.
- Formatos de papeis, dobras, margens e legendas.
- Normas aplicadas ao desenho técnico.
- Projeções ortogonais:
  - Projeções em 1º e 3º diedros.
  - Vistas essenciais.
  - Supressão de vistas.
  - Vista auxiliar.
  - Vista auxiliar simplificada.
  - Rotação de detalhes oblíquos.
- Cotagem:
  - Regras de cotagem.
  - Representação das cotas.
  - Símbolos e convenções.
  - Cotagem de detalhes.
- Escalas:
  - Escala natural.
  - Escala de ampliação.
  - Escala de redução.
- Tolerância dimensional / geométrica:
  - Representação.
  - Sistemas de tolerância ISO.
- Estados de superfície:
  - Simbologia de acabamento superficial.
- Representação em corte:
  - Hachuras.
  - Linhas de corte.
  - Corte parcial.
  - Meio corte.
  - Corte total.
  - Omissão de corte.
  - Seções.

- Rupturas.

- Perspectivas:

- Perspectiva isométrica.
- Perspectiva cavaleira.

- Desenhos técnicos mecânicos:

- Tolerâncias de forma e posição.
- Vista explodida.
- Elementos de máquinas.
- Desenho de conjunto.
- Símbologia de solda.

- Desenho Assistido por Computador (introdução).

- Máquinas Térmicas:

- Termodinâmica.
- Ciclos térmicos.
- Geradores de vapor.
- Transmissão de vapor.
- Refrigeração de ar condicionado.
- Motores de combustão.

- Qualidade:

- Conceito.
- Normas e procedimentos aplicáveis à mecânica.
- Ferramentas básicas da qualidade.

- Meio Ambiente:

- Resíduos: tipos, segregação, descarte/destinação.
- Impactos ambientais gerados por resíduos descartados de forma inadequada.

- Conceitos de organização e disciplina no trabalho:

- Tempo.
- Compromisso.
- Atividades.

- Saúde e Segurança:

- Acidentes do trabalho: tipos, características e prevenção.
- Ato inseguro.
- Responsabilidades, permissões e não permissões, encaminhamentos/providências.
- Condição insegura.
- EPIs e EPCs.
- Agentes agressores à saúde.
- Riscos em eletricidade (choques elétricos).
- Riscos em movimentação e transporte.
- Sinalização de segurança.
- Ergonomia: posturas na execução de operações de produção.
- Primeiros socorros: responsabilidades, permissões e não permissões, encaminhamentos/providências.
- Ato inseguro.
- Qualidade Total – Conceitos:
  - Eficiência.
  - Eficácia.
  - Melhoria Contínua.
- Ferramentas Qualidade:
  - 5S (10S).
  - 5 Porquês.
  - 5W2H.
  - Brainstorming.

### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de informática.
- Laboratório de metrologia.
- Laboratório de desenho técnico.
- Laboratório de ensaios mecânicos.

### REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica – **Fundamentos de Mecânica**. Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Fundamentos de Tecnologia Mecânica**. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Tecnologia Mecânica**. Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Metalmecânica - Mecânica – **Tecnologia Mecânica**. Brasília 2014.
- SENAI-DN. Série Metalmecânica - Mecânica – **Fundamentos Mecânicos**. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Manutenção de Máquinas e Equipamentos Mecânicos**. Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Metalmecânica - Mecânica – **Leitura e Interpretação de Desenho Mecânico**. Brasília 2014.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Desenho Técnico Mecânico**. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Controle Dimensional**. Brasília 2015.

MÓDULO: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular	Carga Horária
Processos Básicos de Fabricação	100 horas
Objetivo Geral	
<p>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.</p>	
Função Associada	
<p><b>F1:</b> Apoiar a gestão da manutenção mecânica de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F2:</b> Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F3:</b> Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p><b>F4:</b> Atuar na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, 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>• Sociais: <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> </ul> </li> <li>• Organizativas: <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 os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> </li> <li>• Metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho.</li> <li>○ Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operações Básicas de Fabricação Mecânica (teoria e prática): <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): <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> </ul> </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</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
---	---

	<p>corte de uso manual, ferramentas manuais diversas, chaves de aperto).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operações de ajustagem.</li> <li>▪ Afiação de ferramentas.</li> <li>▪ Novas tecnologias.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <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 e importância.</li> <li>○ Organização do espaço de trabalho.</li> <li>○ EPIs e EPCs: Conceitos, funções e uso.</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 processos de fabricação convencional.</li> </ul>	
<b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Processos de Fabricação Convencional</b> – Volume 1. Brasília 2015.</li> <li>• SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Preparação de Fresadoras Mecânicas</b>. Brasília 2016.</li> <li>• SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Preparação de Tornos Mecânicos</b>. Brasília 2015.</li> <li>• SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Operação de Fresadoras Mecânicas</b> – Volume 1. Brasília 2016.</li> <li>• SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Operação de Fresadoras Mecânicas</b> – Volume 2. Brasília 2016.</li> <li>• SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Operação de Tornos Mecânicos</b>. Brasília 2015.</li> <li>• SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Fundamentos de Usinagem</b> – Volume 1. Brasília 2015.</li> <li>• SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Fundamentos de Usinagem</b> – Volume 2. Brasília 2015.</li> </ul>	
<b>MÓDULO: INTRODUTÓRIO</b>	
Unidade Curricular	Carga Horária

Introdução a Controladores Lógicos Programáveis	40 horas
<b>Objetivo Geral</b>	
Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a operação em nível básico de controladores lógico programáveis 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>F4:</b> Atuar na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.	
<b>CONTEÚDO FORMATIVO</b>	
Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
<b>Capacidades Básicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os conceitos de grandezas elétricas aplicadas às máquinas e equipamentos industriais.</li> <li>Reconhecer os princípios e as aplicações da eletrotécnica em sistemas de máquinas e equipamentos industriais.</li> <li>Analizar as variáveis de comportamento e funcionamento dos sistemas mecânicos que necessitam ser considerados pelo profissional da área elétrica por ocasião da instalação dos sistemas elétricos de máquinas e equipamentos.</li> <li>Reconhecer componentes elétricos aplicados a instalações elétricas de máquinas e equipamentos industriais, assim como os critérios de dimensionamento dos mesmos.</li> <li>Interpretar documentação técnica de esquemas elétricos de projetos industriais.</li> <li>Interpretar as normas de segurança relacionadas à instalação elétrica.</li> <li>Interpretar os diagramas dos CLPs com vistas ao reconhecimento do comportamento das entradas e saídas dos sinais 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sentido real e convencional da corrente elétrica.</li> <li>Amplitude.</li> </ul> </li> <li>Corrente elétrica alternada: <ul style="list-style-type: none"> <li>Frequência.</li> <li>Período.</li> <li>Amplitude.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Instalações Elétricas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Motores Elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Monofásicos.</li> <li>Trifásicos.</li> <li>Motores de passo.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <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>• Identificar a necessidade de soluções especializadas para as falhas identificadas nos sistemas automatizados das máquinas e equipamentos.</li> <li>• Interpretar os alarmes dos sistemas automatizados.</li> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de CLPs, suas características, funções, aplicações e formas de acesso, bem como os seus acessórios.</li> <li>• Interpretar a simbologia empregada em diagramas básicos de CLPs.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociais: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.</li> <li>○ Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.</li> </ul> </li> <li>• Organizativas: <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 os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>○ Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.</li> </ul> </li> <li>• Metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Servomotores.</li> <li>▪ Motores lineares.</li> <li>▪ De corrente contínua.</li> <li>▪ De corrente alternada.</li> <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 contatoras 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>○ Esquemas elétricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Símbolos.</li> <li>▪ Normas.</li> <li>▪ Circuitos elétricos.</li> </ul> </li> <li>○ Aterramento.</li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.</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>○ Instrumentos de verificação e controle (tipos, características e aplicações): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Multímetro.</li> <li>■ Volt Amperímetros tipo alicate.</li> <li>■ Frequencímetro.</li> <li>■ Wattímetro.</li> <li>■ Medidor de aterramento.</li> <li>■ Megômetro.</li> <li>■ Tacômetro.</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>● 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 (análogicas e digitais) e outros periféricos.</li> <li>■ Vantagens da utilização do controlador programável para processos de automação.</li> </ul> </li> <li>○ Representação de linguagens de programação conforme norma IEC 61131-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lista de Instruções – IL.</li> <li>■ Diagrama Ladder – LD.</li> <li>■ Diagramas de blocos de função – FBD.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grafset – SFC.</li> <li>▪ Texto Estruturado – ST.</li> <li>○ Comandos.</li> <li>○ Interfaces de entrada e saída.</li> <li>○ Interface digital.</li> <li>○ Alarmes: interpretação de códigos de erros.</li> <li>○ Interface analógica.</li> <li>○ Interface de comunicação.</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> </ul>
--	---

#### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de informática.
- Oficina de instalações elétricas industriais.

#### REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica – **Automação de Processos Industriais**. Volume 2. Brasília 2015.

#### MÓDULO: ESPECÍFICO I

Unidade Curricular	Carga Horária
Otimização de Processos de Produção Mecânica	30 horas

#### Objetivo Geral

Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a análise crítica de formas de trabalho implantadas em processos de produção mecânicos, considerando as falhas e perdas, levantando e prestando informações pertinentes, sugerindo novas tecnologias e monitorando os resultados alcançados.

#### Função Associada

**F2:** Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, 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>• Avaliar, por intermédio de testes, medições e indicadores, a eficácia de soluções implementadas.</li> <li>• Avaliar a pertinência de possíveis novas tecnologias e outros fatores que possam contribuir com a otimização dos processos produtivos.</li> <li>• Identificar, por intermédio de diferentes fontes, novas tecnologias aplicáveis à produção mecânica.</li> <li>• Reconhecer os ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos dedicados à avaliação qualitativa de recursos materiais e tecnológicos passíveis de utilização na otimização de processos produtivos (processos de fabricação mecânica).</li> <li>• Selecionar as referências técnicas referentes ao processo produtivo, às tecnologias e aos gargalos que poderão subsidiar a engenharia na otimização da produção.</li> <li>• Avaliar a dimensão ou o impacto das falhas, desvios e perdas identificadas no processo em relação aos resultados esperados.</li> <li>• Identificar possíveis soluções para minimizar ou eliminar as causas das falhas, desvios e perdas identificadas no processo produtivo (planejamento e controle da produção).</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otimização de Fluxos de Produção:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Ferramentas Lean Manufacturing:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Histórico do sistema Toyota de produção.</li> <li>▪ Conceituação de sistema Lean Manufacturing.</li> <li>▪ Processo produtivo.</li> <li>▪ Kanban.</li> <li>▪ Kaizen.</li> <li>▪ Just in time.</li> <li>▪ Troca rápida de ferramenta (Set Up).</li> <li>▪ Célula de produção.</li> <li>▪ Poka Yoke.</li> <li>▪ GQT (Gestão da Qualidade Total).</li> </ul> </li> <li>◦ Novas tecnologias aplicadas à Produção Mecânica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máquinas e Equipamentos.</li> <li>▪ Materiais.</li> <li>▪ Processos de Produção Mecânica.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Ensaios Tecnológicos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Laboratórios Acreditados.</li> <li>◦ Interpretação de Resultados.</li> </ul> </li> <li>• Documentação Técnica:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Fontes de Pesquisa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Catálogos (físicos e eletrônicos).</li> <li>▪ Manuais de Fabricantes.</li> <li>▪ Normas Técnicas.</li> <li>▪ Publicações Técnicas.</li> </ul> </li> <li>◦ Elaboração:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procedimentos Operacionais Padrão.</li> <li>▪ Relatórios.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Iniciativa:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Conceito.</li> </ul> </li> </ul>

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.</li> <li>● Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>○ Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.</li> </ul> </li> <li>● Metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional.</li> <li>○ Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.</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>	
<b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Processos de Fabricação Convencional</b> – Volume 1. Brasília 2015.</li> <li>● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Preparação de Fresadoras Mecânicas</b>. Brasília 2016.</li> <li>● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Preparação de Tornos Mecânicos</b>. Brasília 2015.</li> <li>● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Operação de Fresadoras Mecânicas</b> – Volume 1. Brasília 2016.</li> <li>● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Operação de Fresadoras Mecânicas</b> – Volume 2. Brasília 2016.</li> <li>● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Operação de Tornos Mecânicos</b>. Brasília 2015.</li> <li>● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Fundamentos de Usinagem</b> – Volume 1. Brasília 2015.</li> <li>● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Fundamentos de Usinagem</b> – Volume 2. Brasília 2015.</li> </ul>	

<b>MÓDULO: ESPECÍFICO I</b>	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
Planejamento e Controle da Produção	120 horas
<b>Objetivo Geral</b>	
Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para o planejamento e controle dos processos de produção mecânica, considerando as características do projeto, as operações e sequência indicados, parâmetros técnicos e cronograma de execução das atividades produtivas.	
<b>Função Associada</b>	

**F2:** Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, 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>• Identificar no projeto características quanto à materiais, processos de fabricação, características do produto e demais especificações que impactam a organização do processo de fabricação.</li> <li>• Definir diferentes processos de fabricação mecânica, suas características, aplicações e execução.</li> <li>• Identificar requisitos e normas técnicas, ambientais, de qualidade, saúde e segurança aplicáveis aos processos de fabricação.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>○ Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.</li> </ul> </li> <li>• Organizativas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.</li> <li>○ Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.</li> </ul> </li> <li>• Metodológicas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional.</li> <li>○ Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais (propriedades):           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aços e suas ligas (características e aplicações):               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aço ferramenta.</li> <li>■ Aço carbono.</li> <li>■ Aço inoxidável.</li> <li>■ Aços especiais.</li> </ul> </li> <li>○ Ferros Fundidos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nodular.</li> <li>■ Branco.</li> <li>■ Cinzento.</li> <li>■ Maleável.</li> </ul> </li> <li>○ Diagrama ferro-carbono:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Microestruturas (ferrita, perlita, cementita, austenita, martensita e bainita).</li> </ul> </li> <li>○ Não ferrosos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alumínio.</li> <li>■ Cobre.</li> <li>■ Latão.</li> <li>■ Bronze.</li> <li>■ Estanho.</li> </ul> </li> <li>○ Não metálicos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Polímeros.</li> <li>■ Cerâmicos.</li> <li>■ Compósitos.</li> <li>■ Elastômeros.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Tratamento de Materiais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tratamentos termofísicos (conceitos, etapas e aplicações):               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Curvas TTT.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

- Têmpera (Austêmpera, martêmpera e Têmpera Sub-Zero).

- Revenimento.

- Beneficiamento.

- Recozimento.

- Normalização.

- Tratamentos termoquímicos (conceitos, etapas e aplicações):

- Cementação.

- Nitretação.

- Carbonitretação.

- Tratamentos superficiais (conceitos, etapas e aplicações):

- Galvanização.

- Oxidação negra.

- Anodização.

- PVD (Physical Vapor Deposition) e PCD (Policrystalline Diamond).

- Eletrodeposição (cromagem, zincagem).

- Pintura.

- E-Coat (KTL / Eletroforese).

- Processos de Fabricação (exclusivamente fundamentação teórica – em todos os subitens):

- Usinagem:

- Princípios de corte.

- Ferramentas manuais.

- Movimentos da fabricação com máquina.

- Torneamento.

- Fresagem.

- Retificação.

- Furação.

- Brochamento.

- Brunitamento.

- Polimento.

- Lapiadação.
- Eletro-erosão.
- Princípio de corte.
- Processos de corte e conformação mecânica (tipos, características e aplicações):
  - Estampagem.
  - Extrusão.
  - Laminação.
  - Trefilação.
  - Forjamento.
  - Embutimento.
  - Calandragem.
  - Jato d'água.
- Processos de corte térmico (tipos, características e aplicações):
  - Oxicorte.
  - Corte a laser.
  - Plasma.
- Metalurgia do Pó (características e aplicações):
  - Sinterização.
- Processos de transformação de polímeros:
  - Injeção de Polímeros.
  - Extrusão de Polímeros.
  - Vacuum Forming.
- Processos de fundição (tipos, características e aplicações):
  - Fundição por cera perdida (Microfusão).
  - Fundição em areia verde (por gravidade).
  - Fundição por Coquilha.
  - Fundição sob pressão.
  - Fundição por shell molding.
  - Fundição por molde permanente.

- Fundição por centrifugação.
- Injeção de Alumínio / Zamac.

- Qualidade:

- Sistemas da qualidade.
- Normas.
- Ferramentas da qualidade aplicáveis a planejamento.
- Indicadores de desempenho:
  - Produtividade.
  - Programas da qualidade.

- Cálculo de custos na produção (fundamentos):

- Terminologia.
- Classificação e tipos: direto e indireto; fixos e variáveis.
- Centros de custos.
- Comparação de custos.

- Organização industrial:

- Organograma.
- Setores de fabricação.
- Setores de apoio.
- Indicadores de desempenho.

- Qualidade:

- Sistemas da qualidade.
- Normas.
- Ferramentas da qualidade aplicáveis a planejamento.
- Indicadores de desempenho:
  - Produtividade.
  - Programas da qualidade.

- Cálculo de Custos na Produção:

- Terminologia.
- Classificação e tipos:
  - Direto e indireto.
  - Fixos e variáveis.
- Centros de Custos.

- Comparação de custos.
- Organização Industrial:
  - Organograma.
  - Setores de fabricação.
  - Setores de apoio.
  - Indicadores de desempenho.
- Planejamento e Controle da Produção:
  - Dimensionamento da equipe de trabalho.
  - Lista de tarefas.
  - Diagramas de operações.
  - Apuração dos tempos.
  - Tempo padrão.
  - Cronoanálise.
  - Determinação da capacidade.
  - Determinação de carga máquina.
  - Balanceamento de linha.
  - Apuração de prazos orientada pela capacidade.
  - Elaboração de fluxogramas.
  - Elaboração do sequenciamento lógico da produção.
  - Coordenação de materiais.
  - Coordenação da execução.
  - Documentos de trabalho da produção.
- Logística:
  - Definição.
  - Origem da logística.
  - Estrutura da cadeia logística.
  - Fluxo de produtos e de informações.
    - Equipamentos para movimentação de materiais.
    - Paleteiras.
    - Talhas.
    - Empilhadeira.
    - Ponte rolante.
    - Monovia.

- Embalagens.
- Administração de Materiais:
  - Operações de compra.
  - Controle e homologação de fornecedores.
  - Classificação de fornecedores.
- Administração de Estoques:
  - Planejamento, organização e estrutura.
  - Controle.
  - Previsão.
  - Níveis.
  - Classificação ABC.
  - Lote econômico.
  - Sistemas de controle.
  - Custo de armazenagem.
  - Avaliação dos estoques.
  - Operações de Almoxarifado.
  - Princípios de estocagem de materiais.
- Leiaute:
  - Tipos.
  - Seleção.
  - Normalização.
  - Ergonomia.
  - Posto de trabalho.
  - Equipamentos.
- Conceitos de Planejamento, Organização e Controle do Trabalho.
- A Importância da Organização do Local De Trabalho.
- Comportamento e Equipes de Trabalho:
  - O homem como ser social.
  - A subjetividade na percepção e no julgamento de ideias e opiniões.
  - O papel das normas de convivência em grupos sociais.
  - A influência do ambiente de trabalho no comportamento.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fatores de satisfação no trabalho.</li> <li>● Ética: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ética nos relacionamentos profissionais.</li> <li>○ Discrição.</li> <li>○ Sigilo.</li> <li>○ Ética no tratamento de informações.</li> <li>○ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais.</li> </ul> </li> </ul>
<b>AMBIENTES PEDAGÓGICOS</b>	
● Sala de aula.	
● Biblioteca.	
● Laboratório de informática.	
● Laboratório de ensaios mecânicos.	
● Oficina de processos de fabricação convencional.	
<b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>	
● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Processos de Fabricação Convencional</b> – Volume 1. Brasília 2015.	

<b>MÓDULO: ESPECÍFICO I</b>	
Unidade Curricular	Carga Horária
Processos de Fabricação Mecânica	216 horas
<b>Objetivo Geral</b>	
Desenvolver as capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a realização da coordenação de processos de fabricação de peças e componentes demandados por projetos mecânicos.	
<b>Função Associada</b>	
<b>F2:</b> Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.	
<b>CONTEÚDO FORMATIVO</b>	
Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
<b>Capacidades Técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definir, com base nas normas, mecanismos para a minimização de riscos no contexto da produção.</li> <li>● Interpretar requisitos das normas (técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e de</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ensaios Mecânicos: <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> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

<p>segurança) aplicáveis ao processo produtivo pertinente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir estratégias e ações de capacitação e treinamento com referência nas lacunas identificadas.</li> <li>• Definir responsabilidades e requisitos a serem atendidos no desenvolvimento das atividades.</li> <li>• Avaliar o desempenho da equipe e o atendimento dos requisitos técnicos estabelecidos para o projeto e respectivos processos produtivos.</li> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de testes e ensaios mecânicos destinados à validação e à funcionalidade de peças e conjuntos.</li> <li>• Interpretar as normas e procedimentos técnicos aplicáveis à validação e funcionalidade de peças e conjuntos mecânicos.</li> <li>• Reconhecer os padrões empregados pela empresa para a documentação dos resultados de testes e ensaios de validação.</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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Charpy.</li> <li>▪ Metalografia.</li> <li>▪ Micrografia.</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: <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> </ul> </li> </ul>
---	---

e atendidas na execução do processo produtivo.

### Capacidades Socioemocionais

- Sociais:
  - Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
  - Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.
- Organizativas:
  - Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.
  - Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.
- Metodológicas:
  - Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional.
  - Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.

- Processos de Fabricação Mecânica:
  - Parâmetros de usinagem:
    - Velocidade de corte.
    - Avanço.
    - Profundidade de corte.
    - RPM – Rotações por minuto.
    - Potência de usinagem.
    - Potência de máquina.
    - Tempo de usinagem.
    - Rugosidade.
    - Códigos de pastilhas intercambiáveis e suportes.
    - Pastilhas especiais para usinagem de precisão.
  - Operação com ferramentas elétricas manuais.
  - Fluidos de corte:
    - Tipos.
    - Aplicações.
    - Cuidados ambientais.
    - Métodos e tipos especiais de refrigeração (nebolização, refrigeração por ar comprimido, usinagem sub-zero).
  - Processos de usinagem convencionais.
  - Processos de usinagem convencionais:
    - Torneamento: Externo e interno.
    - Fresamento: horizontal, vertical, com divisor.
    - Eletroerosão: por penetração; a fio.
    - Mandrilhamento.
    - Brochamento.
    - Brunimento.
    - Furação.
    - Ajustagem.

- Retificação: tipo; rebolos; dressamento de rebolos; balanceamento de rebolos; montagem de rebolo.
- Processos de usinagem a CNC:
  - Linguagem de programação ISO.
  - Usinagem a CNC.
  - Planos de trabalho.
  - Pontos de referência.
  - Sistema de coordenada.
  - Funções preparatórias “G”.
  - Funções auxiliares “M”.
  - Estrutura de programação (sequência para programação manuscrita), cabeçalho inicial, comentários.
  - Códigos especiais (F, T, N, O, S).
  - Cálculos trigonométricos aplicados.
  - Ciclos de usinagem (desbaste, acabamento, canal, furação e roscamento).
  - Operação de máquinas.
  - Softwares de CAM (tipos e características).
  - Conceitos sobre interface do software.
  - Conceitos sobre modelar sólido no software de CAM.
  - Importar desenhos de software de CAD.
  - Sistema de coordenadas e planos.
  - Ferramentas de trabalho com entidades 2D.
  - Aplicação dos comandos de desenho 2D em um sólido.
  - Criação de um material bruto.
  - Descrição da interface de manufatura.
  - Descrição da biblioteca de ferramentas.
  - Criação de uma sequência de usinagem fresamento e torneamento.

- Definição das operações de fresamento (faceamento, desbaste, acabamento, furação).
- Definição das operações de torneamento (faceamento, desbaste, acabamento, canal, furação e roscamento).
- Gerenciamento de ferramentas.
- Geração de Código NC.
- Ferramentas manuais dedicadas à usinagem de precisão (ajuste fino):
  - Tipos: elétricas (retíficas, policorte), abrasivas, aloxite, limas de ourives, pedra e pasta carburundum, rasquete.
  - Operações de acabamento com ferramentas manuais para ajuste fino.
- Máquinas e Instrumentos para ajustes de precisão (tipos, características, funções, referências, aplicações, uso):
  - Bloco padrão.
  - Esquadro de ferramenteiro.
  - Máquina de medição por coordenadas.
  - Jogo calibrador telescópico.
  - Jogo de esferas de precisão.
  - Jogo de pino calibrador de precisão.
  - Rugosímetro.
  - Gabaritos de verificação (de rosca, de raio, passa não passa).
  - Calibrador de folga.
  - Calibrador cone morse.
  - Projetor de perfil.
  - Projetor óptico.
  - Banco micrométrico.
  - Relógio apalpador.
  - Relógio comparador.
  - Mesa de seno.

- Termo higrômetro.
- Máquinas e equipamentos para usinagem de precisão:
  - Centro de torneamento acionado.
  - Centro de usinagem 5 eixos.
  - Centro de usinagem High Speed.
  - Centro de furação CNC.
  - Furadeiras de precisão.
  - Retífica cilíndrica e plana CNC.
- Processos de micro fabricação:
  - Micro fresamento.
  - Micro torneamento.
  - Micro injeção.
  - Microfusão.
- Caldeiraria:
  - Planificação de corte.
  - Divisão de circunferência.
  - Traçagem.
  - Intercessões.
  - Curvas.
  - Transições.
  - Conformação.
  - Montagem.
- Noções de tubulações (teoria).
- Segurança do Trabalho na Produção:
  - Acidentes de trabalho na produção: tipos, características e prevenção.
  - Equipamentos de proteção individual e coletiva aplicáveis ao processo produtivo.
  - Agentes agressores à saúde no processo produtivo.
  - Riscos na produção.
  - Normas de segurança aplicáveis ao processo.
- Gestão de Equipes na Produção:
  - Monitoramento de metas e indicadores.

- Analise de desempenho de equipes.
- Capacitação de equipes.
- Técnicas de motivação de equipes.
- Controle da Qualidade na Produção:
  - Ferramentas da qualidade para controle de processo.
  - Ciclo PDCA.
  - Brainstorming.
  - CEP – Controle Estatístico do Processo.
  - Histograma e Curva de Distribuição de Gauss (Curva Normal).
  - Diagrama de Causa-Efeito.
  - Análise de falhas.
- Controle Dimensional Aplicado na Produção.
- Segurança no Trabalho:
  - Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.
  - Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos.
  - O impacto do uso de drogas lícitas e ilícitas na segurança e na saúde.
  - Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções.
  - Mapa de riscos – finalidades.
  - Inspeções de segurança.
- Orientações de Prevenção de Acidentes:
  - Sinalizações de segurança.
  - Prevenção e combate a incêndio: conceito e importância de PPCI.
  - PPRA: (conceito, finalidades).
- Ferramentas da Qualidade:
  - Ishikawa.
  - CEP.
  - Ciclo PDCA.
  - Diagrama de Pareto.

## AMBIENTES PEDAGÓGICOS

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

### **REFERÊNCIAS DE APOIO**

- SENAI-DN. Série Mecânica – **Processos de Fabricação Convencional** – Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Preparação de Fresadoras Mecânicas**. Brasília 2016.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Preparação de Tornos Mecânicos**. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Operação de Fresadoras Mecânicas** – Volume 1. Brasília 2016.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Operação de Fresadoras Mecânicas** – Volume 2. Brasília 2016.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Operação de Tornos Mecânicos**. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Fundamentos de Usinagem** – Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Fundamentos de Usinagem** – Volume 2. Brasília 2015.

### **MÓDULO: ESPECÍFICO II**

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
Desenvolvimento de Sistemas de Automação Mecânica	80 horas

#### **Objetivo Geral**

Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para o desenvolvimento de sistemas de automação mecânica em máquinas e equipamentos industriais e o suporte à realização de instalações elétricas em máquinas e equipamentos industriais, considerando normas técnicas e padrões de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

#### **Função Associada**

**F4:** Atuar na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, 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 Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer procedimentos, padrões, normas técnicas e tecnologias requeridas para elaboração da documentação técnica relativa aos sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>• Definir estratégias para apresentação da documentação técnica relativa ao projeto.</li> <li>• Correlacionar os resultados dos testes realizados dos sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos com os padrões de referência estabelecidos no projeto.</li> <li>• Selecionar os testes de funcionamento dos sistemas com referência nas características do projeto e normas técnicas pertinentes.</li> <li>• Analisar, quando for o caso, as causas de não conformidades identificadas por intermédio dos testes de funcionamento com vistas à proposição de soluções.</li> <li>• Selecionar os equipamentos e ferramentas requeridos para a montagem dos sistemas com referência nas características do projeto.</li> <li>• Interpretar o projeto quanto à sequência de etapas a ser observada na montagem dos sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>• Avaliar, com referência nas indicações do projeto, a adequação das ações dos demais profissionais envolvidos na montagem dos sistemas.</li> <li>• Analisar os esforços atuantes nas máquinas e equipamentos.</li> <li>• Dimensionar, por intermédio de cálculos específicos e normas, os componentes constitutivos dos sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos das máquinas e equipamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inovação: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceito.</li> <li>○ Inovação x melhoria.</li> <li>○ Visão inovadora.</li> <li>○ Inovação x melhoria.</li> <li>○ Definição.</li> <li>○ Busca de anterioridades (patentes e genomas).</li> </ul> </li> <li>○ Propriedade intelectual: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Requisitos de patenteabilidade.</li> <li>■ Requisitos de registrabilidade.</li> </ul> </li> <li>• Ética: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Consciência moral.</li> <li>○ Cultura, história e dilema.</li> <li>○ Cidadania.</li> <li>○ Valores pessoais e universais.</li> <li>○ Comportamento social.</li> <li>○ Código de ética profissional.</li> <li>○ Senso moral.</li> </ul> </li> <li>• Pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos.</li> <li>○ Características.</li> <li>○ Métodos.</li> <li>○ Fontes.</li> <li>○ Estruturação.</li> <li>○ Patentes.</li> <li>○ Propriedade intelectual.</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> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, nos catálogos e manuais específicos, as referências a serem consideradas para fins de especificação dos componentes dos sistemas eletrohidráulicos e eletropneumáticos.</li> <li>• Selecionar os componentes a serem considerados na constituição dos diagramas eletrohidráulicos e eletropneumáticos.</li> <li>• Definir, pelo uso de softwares específicos, os esquemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos com referência nos requisitos do cliente, características e funcionalidade das máquinas e equipamentos e normas técnicas pertinentes.</li> <li>• Analisar as características técnicas das máquinas ou equipamentos que necessitarão de automação eletropneumática e eletrohidráulica.</li> <li>• Interpretar as normas técnicas que orientam a elaboração de circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos.</li> <li>• Avaliar a viabilidade técnica, econômica e ambiental dos sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos em desenvolvimento com referência no problema a ser solucionado ou melhoria a ser implementada (orçamento, custos, amortização).</li> <li>• Distinguir as diferentes características e aplicações da automação eletropneumática e eletrohidráulica em máquinas e equipamentos industriais.</li> <li>• Analisar as possibilidades de aplicação dos sistemas automatizados a partir das características do processo produtivo em questão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dimensões de componentes.</li> <li>▪ Potência.</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> <li>○ Construção e função dos elementos de pneumática.</li> <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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos de projeto.</li> <li>▪ Novas tecnologias e tecnologias alternativas.</li> </ul> </li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir, quando for o caso, correções para as anomalias identificadas no funcionamento dos sistemas mecânicos.</li> <li>• Selecionar, no âmbito de suas responsabilidades, os testes mecânicos com referência nas características do sistema a ser avaliado.</li> <li>• Avaliar a conformidade dos resultados dos testes com base nos padrões de referência da documentação técnica pertinente.</li> <li>• Reconhecer o funcionamento e as características das bombas e dos compressores utilizados em sistemas automatizados de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Reconhecer os conceitos relacionados a grandezas hidráulicas e pneumáticas aplicadas a máquinas e equipamentos industriais.</li> <li>• Reconhecer os conceitos relacionados a grandezas hidráulicas e pneumáticas aplicadas a máquinas e equipamentos industriais.</li> <li>• Reconhecer a aplicação dos princípios da hidráulica (hidrostática e hidrodinâmica) e da pneumática no funcionamento de máquinas e equipamentos.</li> <li>• Reconhecer simbologias de componentes e sistemas pneumáticos, hidráulicos, eletrohidráulicos e eletropneumáticos.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociais: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.</li> <li>○ Intervir em situações de conflito, buscando o consenso e a harmonização entre os membros da equipe.</li> </ul> </li> <li>• Organizativas:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos ambientais.</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>○ Equalização Técnica de Projetos de Sistemas Eletropneumáticos: diagramas, especificação de componentes (normalizada ou comercial), memorial de cálculo.</li> <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</li> </ul> </li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.</li> <li>○ Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança.</li> <li>● Metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> <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> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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> <li>■ Requisitos ambientais.</li> </ul> </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>○ Equalização Técnica de Projetos de Sistemas Eletrohidráulicos: diagramas, especificação de componentes (normalizada ou comercial), memorial de cálculo.</li> <li>● Segurança em sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normas de segurança.</li> </ul> </li> </ul>
---	--

### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Laboratório de informática.
- Oficina de pneumática e hidráulica.

### REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica – **Automação de Processos Industriais** – Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Automação de Processos Industriais** – Volume 2. Brasília 2015.

MÓDULO: ESPECÍFICO II	
Unidade Curricular	Carga Horária
Manutenção Mecânica Aplicada	140 horas
<b>Objetivo Geral</b>	
Desenvolver as aptidões necessárias para apoiar a gestão da manutenção mecânica de máquinas e equipamentos, 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 de máquinas e equipamentos, 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> <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>• Definir os mecanismos e requisitos para a elevação e transporte de máquinas e equipamentos nos processos de instalação e/ou reinstalação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento da Manutenção:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aplicação de softwares para gerenciamento da manutenção.</li> <li>◦ Previsão de recursos.</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>• Avaliação do Processo de Manutenção:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Melhorias no processo de manutenção.</li> <li>◦ Análise de resultados do processo de manutenção.</li> <li>◦ Análise de parâmetros de equipamentos.</li> <li>◦ Análise de riscos na manutenção.</li> <li>◦ Técnicas de monitoramento e diagnóstico (aplicação):               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ensaios não destrutivos.</li> <li>▪ Raio “X”.</li> <li>▪ Gamagrafia.</li> <li>▪ Ultrassom.</li> <li>▪ Emissão acústica.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <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>• 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>• 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>• 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>• Interpretar instruções contidas no manual do fabricante quanto à execução de start up, ajustes e regulagens em máquinas e equipamentos.</li> <li>• Reconhecer as características, funcionalidades e formas de uso dos equipamentos empregados nos testes de funcionamento de máquinas e equipamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Partículas magnéticas.</li> <li>▪ Análise de vibrações.</li> <li>▪ Termometria.</li> <li>▪ Termografia.</li> <li>▪ Análise de óleos (ferrografia).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção Aplicada: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interpretação de manuais, catálogos e tabelas técnicas visando à Manutenção.</li> <li>○ Recuperação de elementos de máquinas</li> <li>○ Ajustagem mecânica aplicada à manutenção de máquinas e equipamentos.</li> <li>○ Técnicas de montagem e desmontagem de elementos de máquina e conjuntos mecânicos.</li> <li>○ Manutenção em conjuntos mecânicos com elementos de vedação.</li> <li>○ Manutenção em máquinas e equipamentos com sistema de movimentação e elevação de carga.</li> <li>○ Elaboração de relatório técnico da manutenção.</li> <li>○ Princípio de funcionamento e manutenção de sistemas de bombeamento.</li> <li>○ Manutenção em redutores e moto redutores.</li> <li>○ Manutenção sistemas mecânicos de correia e esteira transportadora.</li> <li>○ Técnicas de montagem e desmontagem de rolamentos.</li> <li>○ Alinhamento de máquinas rotativas.</li> <li>○ Balanceamento de elementos rotativos.</li> <li>○ Nivelamento de máquinas e equipamentos.</li> <li>○ Travas químicas.</li> <li>○ Movimentação de carga.</li> </ul> </li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <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>• 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>• Reconhecer os padrões utilizados na elaboração de relatórios de inspeções e diagnósticos realizados em 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 diagnóstica 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>• Interpretar resultados de análises qualitativas de lubrificantes.</li> <li>• Estabelecer sistemas e mecanismos de controle das lubrificações realizadas pelos operadores com referência nas especificações do plano de lubrificação.</li> <li>• Interpretar as normas que estabelecem as condições para a destinação de lubrificantes, insumos e recursos utilizados nos processos de lubrificação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normas de segurança, saúde e meio ambiente.</li> <li>• Processos de Soldagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MIG/MAG: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parâmetros de regulagem.</li> <li>▪ Tipos de transferência.</li> <li>▪ Consumíveis.</li> <li>▪ Equipamentos.</li> <li>▪ Técnicas de soldagem.</li> <li>▪ Operações de soldagem.</li> <li>▪ Procedimentos de segurança.</li> </ul> </li> <li>○ Eletrodo revestido: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parâmetros de regulagem.</li> <li>▪ Tipos de transferência.</li> <li>▪ Consumíveis.</li> <li>▪ Equipamentos.</li> <li>▪ Técnicas de soldagem.</li> <li>▪ Operações de soldagem.</li> <li>▪ Procedimentos de segurança.</li> </ul> </li> <li>○ Oxigás: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parâmetros de regulagem.</li> <li>▪ Tipos de chama.</li> <li>▪ Consumíveis.</li> <li>▪ Equipamentos.</li> <li>▪ Procedimentos de segurança.</li> </ul> </li> <li>○ TIG: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parâmetros de regulagem.</li> <li>▪ Tipos de transferência.</li> <li>▪ Consumíveis.</li> <li>▪ Equipamentos.</li> <li>▪ Técnicas de soldagem.</li> <li>▪ Operações de soldagem.</li> <li>▪ Procedimentos de segurança.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Tratamento de Superfícies Aplicado a Manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Jateamento.</li> </ul> </li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir os critérios e condições para manutenções não planejadas, considerando a disponibilidade das máquinas e equipamentos e dos recursos humanos, materiais e tecnológicos.</li> <li>Reconhecer ferramentas de controle utilizadas na execução de serviços de manutenção.</li> <li>Estabelecer, com base em referências técnicas, as estratégias de controle das ações de reparação e substituição de peças e componentes em 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.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspersão térmica.</li> <li>Metalização.</li> <li>Instalação de Máquinas e Equipamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Leiautes.</li> <li>Interpretação de manuais de equipamentos.</li> <li>Procedimentos de nivelamento, alinhamento de máquinas e equipamentos.</li> <li>Balanceamento e vibração.</li> <li>Geometria de máquinas.</li> <li>Procedimentos de instalação de máquinas e equipamentos.</li> <li>Entrega técnica.</li> <li>Transporte e movimentação de cargas.</li> <li>Equipamentos para manuseio e transporte de materiais.</li> </ul> </li> <li>Lubrificação: <ul style="list-style-type: none"> <li>Armazenagem e manuseio de lubrificantes.</li> <li>Análise de falhas por meio dos lubrificantes.</li> <li>Analise qualitativa de lubrificantes.</li> <li>Procedimentos de lubrificação.</li> <li>Normas ambientais de descarte.</li> </ul> </li> <li>Suprimento 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>Ferramentas para Manutenção: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ferramentas manuais.</li> <li>Ferramentas de extração.</li> <li>Ferramentas de montagem.</li> </ul> </li> <li>Instrumentos para Manutenção e Teste:</li> </ul>
<p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sociais:</li> <li>Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.</li> <li>Intervir em situações de conflito, buscando o consenso e a harmonização entre os membros da equipe.</li> <li>Organizativas:</li> <li>Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.</li> <li>Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança.</li> <li>Metodológicas:</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"><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>○ Alinhamento.</li><li>○ Nivelamento.</li><li>○ Aferição.</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><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><li>○ Empatia.</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></ul></li></ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fatores internos e externos.</li> <li>○ Causas.</li> <li>○ Consequências.</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> </ul>
<b>AMBIENTES PEDAGÓGICOS</b>	
● Sala de aula.	
● Laboratório de informática.	
● Oficina de soldagem.	
● Oficina de manutenção mecânica industrial.	
<b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>	
● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Manutenção de Sistemas Mecânicos Convencionais</b> – Volume 1. Brasília 2015.	
● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Manutenção de Máquinas e Equipamentos Mecânicos</b> – Volume 1. Brasília 2015.	
● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Manutenção de Máquinas e Equipamentos Mecânicos</b> – Volume 2. Brasília 2015.	

<b>MÓDULO: ESPECÍFICO II</b>	
<b>Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
Planejamento e Controle da Manutenção	60 horas
<b>Objetivo Geral</b>	
Desenvolver as aptidões necessárias para a realização do planejamento e o controle de processos de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos, 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 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>

<p><b>Capacidades Técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os conceitos aplicados à manutenção de máquinas e equipamentos industriais.</li> <li>• Reconhecer lubrificantes, suas características essenciais e finalidades.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociais: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.</li> <li>◦ Intervir em situações de conflito, buscando o consenso e a harmonização entre os membros da equipe.</li> </ul> </li> <li>• Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.</li> <li>◦ Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança.</li> </ul> </li> <li>• Metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> <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> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização do Trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Planejamento.</li> <li>◦ Meta.</li> <li>◦ Custo.</li> <li>◦ Administração do tempo.</li> <li>◦ Estruturas hierárquicas.</li> <li>◦ Sistemas administrativos.</li> <li>◦ Gestão organizacional.</li> <li>◦ Controle de atividades.</li> </ul> </li> <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>▪ Ensaios 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> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--

- Pilares.

- Manutenção autônoma.

- Novas tecnologias de manutenção.

- Relação CUSTO X BENEFÍCIO:

- Custo de peças, componentes e demais insumos.

- Processo de aquisição de insumos.

- Tempo de entrega de insumos.

- Planejamento, Programação e Controle na Manutenção:

- Aplicativos para gerenciamento da manutenção.

- Registros de manutenção.

- Rastreabilidade de registros de manutenção.

- Eliminação de falhas e defeitos no processo de manutenção.

- Análise de necessidades de clientes.

- Análise e diagnóstico de falhas em máquinas e equipamentos.

- Análise de causa primeira (raiz do problema).

- Análise de riscos em equipamentos.

- Organização de ambientes.

- Análise de parâmetros de equipamentos.

- Históricos de manutenção.

- Técnicas de tagueamento.

- Indicadores de manutenção.

- Tempo médio entre falhas (MTBF).

- Tempo médio do reparo (MTTR).

- Disponibilidade.

- Interpretação de registros.

- Custos de manutenção.

- Planejamento e controle de paradas.

- Alocação e controle dos recursos (materiais e humanos).

- Normas de segurança, saúde e meio ambiente.
- Lubrificantes:
  - Tipos, características e aplicações.
  - Classificação.
  - Sistemas de lubrificação.
  - Programa de lubrificação.
  - Plano de lubrificação.
  - Controle do programa de lubrificação.
  - Perfil do lubrificador.
- Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC):
  - Definição.
  - Etapas para implementação.
  - Manutenibilidade.
  - Disponibilidade de equipamentos.
- Gestão de Ativos: ISO 55000:
  - Estrutura do Sistema de Gestão PAS 55
- Legislação do Trabalho:
  - Direitos do trabalhador.
  - Deveres do trabalhador.

#### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Laboratório de informática.
- Oficina de pneumática e hidráulica.

#### REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica – **Manutenção de Máquinas e Equipamentos Mecânicos** – Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Manutenção de Máquinas e Equipamentos Mecânicos** – Volume 2. Brasília 2015.

#### MÓDULO: ESPECÍFICO II

Unidade Curricular	Carga Horária
Pré Projeto	20 horas
<b>Objetivo Geral</b>	

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

- F1:** Apoiar a gestão da manutenção mecânica de máquinas e equipamentos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- F2:** Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- F3:** Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- F4:** Atuar na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, 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 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>• Sociais: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.</li> </ul> </li> <li>• Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> </li> <li>• Metodológicas:</li> </ul>	<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> <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> </ul> </li> <li>• Planejamento do projeto de pesquisa:</li> </ul>

<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>○ 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>
---	--

### 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
Metodologia de Projetos	60 horas

#### Objetivo Geral

Favorecer o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas que permitam a utilização de metodologias no planejamento de projetos.

#### Função Associada

**F3:** Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, 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>• 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociais:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apresentar postura ética.</li> <li>○ Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho,</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento de Projetos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definição de Gerenciamento de Projetos.</li> <li>○ Características de Projetos: de inovação e de melhoria.</li> <li>○ Diferenças entre projetos processos.</li> </ul> </li> <li>• Metodologia de Projetos (Modelo PMI):           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Termo de Abertura.</li> <li>○ Áreas de Gerenciamento de projetos.</li> <li>○ Viabilidade técnica, econômica, ambiental, de qualidade e de segurança em projetos mecânicos.</li> <li>○ Pesquisa de mercado.</li> <li>○ Ciclo de vida do projeto.</li> <li>○ As 5 fases de projeto (PMBOK).</li> <li>○ EAP – Estrutura Analítica de Projetos.</li> <li>○ Escopo.</li> <li>○ Conceito de Escopo de Projeto.</li> <li>○ Escopo de produto e Escopo de Projeto - diferenças e considerações.</li> <li>○ Cadeia cliente x fornecedor.</li> <li>○ Requisitos e necessidades dos clientes.</li> <li>○ Tripé de restrições.</li> <li>○ Elaboração de cronograma.</li> <li>○ Gráfico de Gantt.</li> <li>○ Rede PERT – COM.</li> </ul> </li> <li>• Software de Gerenciamento de Projetos:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interdependência entre tarefas.</li> <li>○ Hierarquização.</li> <li>○ Definição e sequenciamento de atividades em projetos.</li> <li>○ Alocação de Materiais, equipamentos e suprimentos.</li> </ul> </li> </ul>

<p>considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.</li> <li>○ Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> </li> <li>● Metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> <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>○ 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> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alocação de mão de obra.</li> <li>○ Controle de projetos e geração de relatórios.</li> <li>○ Recursos de Monitoramento e Controle.</li> <li>● Técnicas de Apresentação de Projetos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tecnologias para a apresentação de projetos.</li> <li>○ Metodologia CANVAS.</li> </ul> </li> <li>● Ética: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos.</li> <li>○ Plágio.</li> <li>○ Direitos Autorais.</li> </ul> </li> <li>● Virtudes Profissionais (conceitos e valor): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Responsabilidade.</li> <li>○ Iniciativa.</li> <li>○ Honestidade.</li> <li>○ Sigilo.</li> <li>○ Prudência.</li> <li>○ Perseverança.</li> <li>○ Imparcialidade.</li> </ul> </li> <li>● Trabalho e Profissionalismo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Administração do tempo.</li> <li>○ Autonomia e iniciativa.</li> <li>○ Inovação, flexibilidade e tecnologia.</li> </ul> </li> <li>● Diretrizes Empresariais: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Missão.</li> <li>○ Visão.</li> <li>○ Política da Qualidade.</li> </ul> </li> <li>● Desenvolvimento Profissional: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planejamento Profissional (ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional).</li> <li>○ Empregabilidade.</li> </ul> </li> <li>● Autoempreendedorismo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Características empreendedoras.</li> </ul> </li> </ul>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Atitudes empreendedoras.</li> <li>○ Autorresponsabilidade e empreendedorismo.</li> <li>○ A construção da missão pessoal.</li> <li>○ Valores do empreendedor: Persistência e Comprometimento.</li> <li>○ Persuasão e rede de contatos.</li> <li>○ Independência e autoconfiança.</li> <li>○ Cooperação como ferramenta de desenvolvimento.</li> <li>● Visão Sistêmica: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceito.</li> <li>○ Microcosmo e macrocosmo.</li> <li>○ Pensamento sistêmico.</li> </ul> </li> <li>● Estrutura Organizacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formal e informal.</li> <li>○ Funções e responsabilidades.</li> <li>○ Organização das funções, informações e recursos.</li> <li>○ Sistema de Comunicação.</li> </ul> </li> <li>● Planejamento Estratégico: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceitos.</li> <li>○ Relações com o mercado.</li> </ul> </li> </ul>
<b>AMBIENTES PEDAGÓGICOS</b>	
● Sala de aula.	
● Laboratório de informática.	
<b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>	
● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Desenvolvimento de Projetos Mecânicos</b> – Volume 1. Brasília 2015.	
● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Desenvolvimento de Projetos Mecânicos</b> – Volume 2. Brasília 2015.	
● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Desenvolvimento de Projetos Mecânicos</b> – Volume 3. Brasília 2015.	
● SENAI-DN. Série Mecânica – <b>Desenvolvimento de Projetos Mecânicos</b> – Volume 4. Brasília 2015.	

<b>Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária</b>
Projetos de Inovação Mecânica	76 horas
<b>Objetivo Geral</b>	
Desenvolver projeto de inovação em equipe, com visão sistêmica de todas as unidades curriculares, para que os alunos criem possíveis soluções que contribuam para a resolução de problemas na indústria, levando em consideração os princípios de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente.	
<b>Função Associada</b>	
<b>F3:</b> Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, 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>• Reconhecer diferentes tipos de softwares dedicados à simulação de sistemas mecânicos, suas características e requisitos de operação.</li> <li>• Representar graficamente o projeto com base na elaboração do modelamento, montagem e detalhamento de peças e conjuntos.</li> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de esforços mecânicos (solicitações mecânicas) a que podem ser submetidos os elementos mecânicos.</li> <li>• Identificar os tratamentos térmicos, termoquímicos e/ou tratamentos superficiais compatíveis com as características do projeto.</li> <li>• Identificar ensaios destrutivos, não destrutivos e tecnológicos compatíveis com as características e natureza do projeto.</li> <li>• Identificar processos de fabricação, componentes, materiais e tecnologias compatíveis com as características e natureza do projeto mecânico.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultura e Clima Organizacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ O que é cultura.</li> <li>◦ Sua interferência no processo de crescimento da organização.</li> <li>◦ Tipos de cultura.</li> <li>◦ Como identificar o clima organizacional.</li> <li>◦ Identificação de clima organizacional.</li> <li>◦ Conceitos.</li> <li>◦ Tipos de cultura organizacional.</li> <li>◦ Identificação do clima organizacional.</li> </ul> </li> <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> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar informações técnicas contidas em catálogos, manuais, normas, tabelas e demais meios que fundamentam o projeto em questão.</li> <li>• Reconhecer tipos, características e funcionamento de componentes mecânicos, considerando sua aplicação em conjuntos e subconjuntos do projeto.</li> <li>• Interpretar as normas (técnicas, ambientais de qualidade, de saúde e de segurança) que se aplicam à construção de protótipos.</li> <li>• Reconhecer procedimentos, padrões, normas técnicas e tecnologias requeridas para elaboração da documentação técnica relativa ao protótipo.</li> <li>• Definir estratégias para apresentação da documentação técnica relativa ao protótipo.</li> <li>• Correlacionar os resultados dos testes com os parâmetros e premissas estabelecidas no projeto.</li> <li>• Selecionar os testes de funcionamento a serem realizados com referência nas características do projeto.</li> <li>• Definir, quando for o caso, soluções para a correção de desvios identificados no funcionamento do sistema mecânico.</li> <li>• Interpretar as normas e indicações do fabricante, quando for o caso, quanto aos requisitos técnicos e de segurança a serem atendidos na montagem dos conjuntos mecânicos.</li> <li>• Selecionar a técnica de montagem mais indicada e as tecnologias requeridas pela natureza e características do projeto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Propriedade intelectual.</li> <li>• Especificação de Processos, Materiais, Componentes e Tecnologias.</li> <li>• Especificação de Tratamentos Térmofísicos, 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> <li>○ Elementos de Vedaçāo: 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 Árvore, Acoplamentos, rodas de atrito.</li> <li>○ Cálculos de transmissão.</li> <li>○ Manuais, catálogos e tabelas técnicas de elementos de máquinas.</li> </ul> </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</li> </ul> </li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer as tecnologias emergentes de fabricação, inclusive de prototipagem, considerando suas características e aplicações.</li> <li>Definir insumos, processos de fabricação mecânica, máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos de medição e controle com base nas especificações do projeto.</li> <li>Identificar, no projeto, os requisitos e especificações a serem considerados na construção do protótipo.</li> </ul> <p><b>Capacidades Socioemocionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sociais: <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> </li> <li>Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.</li> <li>Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.</li> </ul> </li> <li>Metodológicas: <ul style="list-style-type: none"> <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> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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> <li>Prototipagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos, técnicas e tecnologias de prototipagem.</li> <li>Ensaios 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>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> </ul> </li> </ul>
--	---

- |   |  |
|---|--|
| <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>○ Exposição ao risco.</li><li>○ Doenças ocupacionais.</li><li>○ Ergonomia.</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><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>● 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><li>○ Relacionamentos internos.</li><li>○ Relacionamento com representações externas.</li></ul></li></ul> |
|---|--|

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Relação ganha x ganha x jogo soma zero.</li> </ul> |
|--|---|

### AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Laboratório de informática.

### REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica – **Desenvolvimento de Projetos Mecânicos** – Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Desenvolvimento de Projetos Mecânicos** – Volume 2. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Desenvolvimento de Projetos Mecânicos** – Volume 3. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – **Desenvolvimento de Projetos Mecânicos** – Volume 4. Brasília 2015.

### MÓDULO: ESPECÍFICO III

Unidade Curricular	Carga Horária
Projeto Integrador	60 horas

#### Objetivo Geral

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.

#### Unidade de Competência Associada

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

**F2:** Implementar processos de produção relativos a projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**F3:** Atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

**F4:** Atuar na automação de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, 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>• 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociais: <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> </li> <li>• Organizativas: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto de pesquisa: <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> </ul> </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>
--	---

<p>ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.</li><li>● Metodológicas:<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><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></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>	
<b>REFERÊNCIAS DE APOIO</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Apostila SENAI/SC. Matos, Katherine Helena Oliveira. <b>Metodologia para Elaboração de Projetos</b>.</li><li>● LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <b>Metodologia Científica</b>. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 289 p.</li><li>● ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Norma 6023 Informação e Documentação – Referências – Elaboração</b>. Rio de Janeiro, 2002.</li><li>● ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Norma 10520 Informação e Documentação: Citações em Documentos – Apresentação</b>. Rio de Janeiro, 2002.</li><li>● ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Norma 14724 Informação e Documentação – Trabalhos Acadêmicos – Apresentação</b>. Rio de Janeiro, 2011.</li><li>● ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Norma 6024 Informação e Documentação: Numeração Progressiva das Seções de um Documento – Apresentação</b>. Rio de Janeiro, 2012.</li><li>● ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>Norma 6027 Informação e Documentação – Sumário – Apresentação</b>. Rio de Janeiro, 2012.</li></ul>	

- 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.

## 10. RECURSOS DIDÁTICOS PARA AULAS 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.
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	Projetor 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. PERFIL DO DOCENTE

O quadro de Instrutores para o Curso Técnico em Mecânica deve ser composto, preferencialmente, por profissionais com conhecimentos teóricos e práticos condizentes com o conteúdo programático do referido curso.

### **11.1. Corpo Técnico Pedagógico**

Com base no Regimento Escolar Comum das Unidades de Ensino do SENAI/ES, ao Grupo Técnico-Pedagógico cabe:

- I – Cumprir a Proposta Pedagógica;
- II - Planejar, desenvolver, controlar e avaliar as atividades pedagógicas da Unidade de Ensino;
- III - Promover a integração entre as atividades, que compõem o currículo, bem como o contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e de aprendizagem;
- IV - Orientar e acompanhar as ações didático-pedagógicas dos instrutores;
- V - Assegurar o cumprimento das deliberações do Conselho de Classe.

### **11.2. Corpo de Instrutores**

O corpo de instrutores é constituído por todos os profissionais devidamente qualificados e em exercício na Unidade de Ensino. São atribuições dos instrutores:

- I - Participar da elaboração do Plano de Trabalho;
- II - Executar atividades previstas na programação da Unidade de Ensino, responsabilizando-se pelo sucesso da aprendizagem dos alunos;
- III - Planejar e executar estudos contínuos de revisão e recuperação, de tal forma que sejam garantidas novas oportunidades de aprendizagem aos alunos no decorrer da unidade curricular e do curso;
- IV - Ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- V - Participar das reuniões de avaliação e/ou do Conselho de Classe e do Conselho Técnico; e,
- VI - Entregar os documentos exigidos pela Unidade de Ensino tais como: plano de ensino, plano de unidade curricular, diário de classe devidamente preenchido e outros estabelecidos nos procedimentos constantes no Sistema de Gestão da Qualidade.

## **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:

- I - Acompanhar o desenvolvimento do aluno e de sua aprendizagem na aquisição de competências e habilidades necessárias à sua formação;
- II - Ser usada como dispositivo de planejamento e replanejamento da aprendizagem;
- III - Tornar uma aliada do instrutor na busca da melhoria do ensino;
- IV - Incentivar uma prática educativa menos voltada para a competição e mais direcionada para a participação da gestão do conhecimento;
- V - Orientar o aluno para tomada de consciência de suas conquistas, dificuldades e possibilidades para reorganização de seu investimento na tarefa educativa; e,
- VI – 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:

- I - 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;
- II - 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;
- III - Reconhecimento da importância do domínio pelo aluno de determinadas habilidades e conhecimentos, que se constituem em condições para aprendizagens subsequentes; e,
- IV - 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:

- I - 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.

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

II - Atividades em grupos, seminários, pesquisas, relatórios de visitas, estudos de casos, fichas de observações, debates, experimentos em laboratórios, portifólios, provas objetivas, provas de respostas construídas, provas práticas etc., garantindo-se o mínimo de duas avaliações;

III - Autoavaliação referente às competências intra e interpessoais.

**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.

I - Frequência mínima igual ou superior a 75% do total de horas previstas para cada unidade curricular/curso;

II - 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,

III – Cumprir integralmente o Estágio Supervisionado e/ou Projeto Integrador/Trabalhado de Conclusão de Curso, quando aplicável.

Observação - A frequência dos alunos nos momentos a distância deve considerar:

1º. Presença integral do aluno na carga horária da unidade curricular a distância, sendo que no momento presencial da Avaliação o controle será realizado conforme comparecimento dos estudantes, por meio de chamada no diário de classe.

2º. Independente da realização das atividades propostas, a frequência na modalidade a distância deve ser considerada integralmente.

3º. O atendimento individualizado do tutor online ao aluno fora do turno matriculado, não será computada a frequência relativa a carga horária presencial.

4º. Será considerada frequência na carga horária presencial no momento da Avaliação, conforme presença ou não do estudante.

5º. O estudante deverá atingir o percentual mínimo de 75% de frequência na carga horária presencial, visto que na carga horária a distância não se considera frequência do aluno.

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

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

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.

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

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:

- I - 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.
- II - 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:

- I - Complementação curricular e equivalência de estudos; e,  
 II – 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

<b>Ambientes</b>	<b>Descrição (mobiliário)</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>
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	

<b>Ambientes</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Capacidade</b>	<b>Descrição</b>
Auditório	113,18m <sup>2</sup>	80	Auditório com 80 poltronas, com sistema de ar condicionado, sistema de som e vídeo.

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**TÉCNICO EM MECÂNICA**

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

Ambiente	Capacidade	Descrição (mobiliário)	Espaço Físico (Área)
Sala 1 D	40	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco ,mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira	50,55m <sup>2</sup>
Sala 2 D	40	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira	50,55m <sup>2</sup>
Sala 3 D	40	40 cadeiras, lixeiras ,quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira	50,55m <sup>2</sup>

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

Sala 4 D (Sala de Metrologia)	40	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira	50,55m <sup>2</sup>
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>

Laboratórios	Capacidade (Pessoas)	Espaço Físico (Área)
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>

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

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

Salas	Descrição	Área m <sup>2</sup>
Recepção 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>

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

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>
Sanitário do gerente	01 sanitário, 01 lavatório, 01 chuveiro.	3,70 m <sup>2</sup>
Circulação (Corredor para Setor Administrativo)	01 bebedouro e extintor de incêndio.	41,54 m <sup>2</sup>
Sanitário feminino (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 (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, pedagógicos 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>

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**TÉCNICO EM MECÂNICA**

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>
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>

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

Circulação externa coberta	Corredor para circulação de alunos – 03 bebedouros.	78,00 m <sup>2</sup>
Sanitário masculino (Alunos)	05 sanitários, 04 mictórios, 03 lavatórios e espelho.	22,09 m <sup>2</sup>
Sanitário feminino (Alunos)	05 sanitários, 03 lavatórios e espelho.	17,78 m <sup>2</sup>
Auditório	134 cadeiras, som, mesas de palco, computador, tela de projeção, projetor.	117,35 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
Sala de aula		
Sala 3	25 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 computador com acesso internet, lixeira.	38 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>

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

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 m <sup>2</sup>
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>

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

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>
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,	1 microscópio grande, 8 microscópios pequenos, kits com: bisturi, estrutura para bisturi, pinça, proveta, pisseta, balão de fundo chato, pera, garra, tela	71,40 m <sup>2</sup>

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

biologia e física	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 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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
Lab. Informática de Redes	Possui os seguintes equipamentos: 1 switch 24 port d-link dgs-1024, 4 rack em aço 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 tvp-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	53,00 m <sup>2</sup>

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**TÉCNICO EM MECÂNICA**

	monitor lcd 17~ marca lenovo mod.4428-ab1, 1 rack aberto tipo coluna 44u stardart preto, 3 monitores tft 18.5" widescrreen 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 roteadores DOR A -MSR900 2P FE WAN / 4P FE LAN MS RTR 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.	37,25m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
Laboratório de Instalações Industriais	10 Bancadas didáticas de plugs contendo sensores indutivos, chave de fim de curso, contatores, 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 contatores, disjuntores termomagnéticos, contatores auxiliares, sinaleiros, botoeiras, disjuntor motor, régua de borne e inversor de frequência.	104,95 m <sup>2</sup>
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	60,40 m <sup>2</sup>

	como por exemplo: resistores, reguladores de tensão, transistores, LDR, diodos, reles, CI's de portas logicas entre outros.	
Oficina de Ensaio de Máquinas e Manutenção Elétrica	7 motores trifásicos; 5 motores monofásicos; 1 motor de corrente continua, 1 transformador trifásico, 2 megâmetros, 1 micro-ohmímetro, 1 hipot, 1 medidor de fator de potência de isolamento, 1 Variac trifásico, 2 bancadas de apoio, uma bancada com alimentação trifásica, 10 alicates amperímetro digital.	60,40 m2
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	130,00 m2

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  $\Phi 100 \times 120$ 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 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,  $\Phi 50$ mm<sup>2</sup> e  $\Phi 185$ mm<sup>2</sup>; 10 cantoneiras auxiliares para braço com rede compacta, dimensão 65X65mm, comprimento 800mm; 2 suportes para transformador, poste circular, dimensão  $\Phi 225$ mm; 2 suportes para transformador, poste circular, dimensão  $\Phi 240$ 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  $\Phi 14,30$ 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 conjunto de aterramento rápido e temporário, para linha de distribuição aérea até 22 kV; 30 fios de alumínio têmpora 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 isolação 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 anatônicos e manoplas em polipropileno, com corte até 185mm<sup>2</sup>; 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 antqueda de cartucho, fabricados em aço carbono, com tratamento anticorrosivo, com encaixe universal padronizado, acionados por mola; 2 esticadores de correia com gancho giratório

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

	galvanizado, prendedor de correia com 1 cilindro torneado e 1 fixador serralhado 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 cunha; 5 alicates mecânicos MD6, isolamento de 1000V; 5 alicates prensa terminal hidráulico Y35, aplicação de 10 a 400mm <sup>2</sup> , força de compressão de 12 toneladas; 1 estropo de cabo de aço, diâmetro de Φ3/8", carga mínima de 55 kN, comprimento de 1200mm.	
Oficina de Refrigeração	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 btu's, 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.	84,00m <sup>2</sup>
	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).	
Laboratório de Plástico / Lab. Ferramentaria-	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 retrátil etampoem pinus 50mm, 1 m30 mesa de reunião retangular kroll, 1 torre de resfriamento	254,00m <sup>2</sup> 18,75 m <sup>2</sup>

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**TÉCNICO EM MECÂNICA**

Plástico Vestiário de instrutores	círculo fechado mod ecosat 0,50, 1 impressora 3d marca ultimaker 2, 1 cadeira giratória sem braço, 1 sistema de medição tridimensional crtppm443, 5 rouppeiros 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 fresa fvf 3000 digital 105205, 1 eletro erosão por penetração clever s430s/60 <sup>a</sup> 10772, 1 conjunto comparador de diâmetro interno 18-150m, 1 relógio diam. Interno (m d) 18-35 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 rouppeiro 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/oficio 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 m <sup>2</sup>

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**TÉCNICO EM MECÂNICA**

Laboratório de Hidráulica	4 Bancadas hidráulicas didáticas, 1 armário de aço, 1 mesa para instrutor, 1 cadeira giratória.	35,00 m <sup>2</sup>
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 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.	315,00 m <sup>2</sup>
Laboratório de hidráulica		45,20 m <sup>2</sup>
Laboratório de Segurança do Trabalho	1 Mesa redonda, 1 Kit analisador de gazes 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 Trava 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 multstok, 1 Maca envelope completa – multstock, 1 Estante de biblioteca centro base fechada 10 band.	51,00 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
Oficina Tornearia	3 Moto esmeril bancada c/rebolo jowa, 15 Torno mecânico romi mod nts-410; 2 Torno mecânico paralelo romi mod s-20 <sup>a</sup> , 13 Torno mecânico nd 220x0750 nardini, 5 Esmeril trifásico 0,5hp com pedestal motomil, 1 Bancada de trabalho.	207,40 m <sup>2</sup>

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

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 trifasico 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 m <sup>2</sup>
Oficina de Ferramentaria		
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 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
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

Salas de Aula	Descrição (mobiliário)	Área m <sup>2</sup>
Sala nº 01	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelhos de ar condicionado, 01 data show.	26 m <sup>2</sup>

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

Sala nº 02	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado, 01 data show.	26 m <sup>2</sup>
Sala nº 03	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado.	26 m <sup>2</sup>
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 – Laboratório de Cabeamento 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>

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

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>
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 m <sup>2</sup>

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

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

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 m <sup>2</sup>
Central de Apoio	02 mesas, 02 cadeiras, 01 computador, 02 ar condicionado, estantes e armários.	104,76 m <sup>2</sup>
Sala do Servidor	Racks com equipamentos de rede de computadores.	7,93 m <sup>2</sup>
Refeitório	Fogão, geladeiras, freezer, mesas longa com bancos, micro-ondas.	54,10 m <sup>2</sup>
Arquivo Inativo do Administrativo	Armários e estantes.	9,40 m <sup>2</sup>
Arquivo Inativo Escolar	Armários e estantes.	8,60 m <sup>2</sup>
Depósito	Estantes.	4,72 m <sup>2</sup>
Guarita Interna com banheiro anexo	Mesa, cadeira, ar condicionado, armário, clavicular.	12,60 m <sup>2</sup>
Guarita Externa com banheiro anexo	Mesa, cadeira.	12,60 m <sup>2</sup>
Central de Gases	Frascos de gases diversos.	12,69 m <sup>2</sup>
Pátio Interno Coberto	Bancos de jardim, bancos de madeira, mesa com bancos.	423,07 m <sup>2</sup>

Banheiros	Descrição (mobiliário)	Área m <sup>2</sup>
Banheiro Feminino CAC	Sanitários e lavatórios.	2,55 m <sup>2</sup>
Banheiro Masculino CAC	Sanitários, mictórios e lavatórios.	2,55 m <sup>2</sup>
Banheiro Feminino Refeitório	Sanitários e lavatórios e chuveiro.	17,40 m <sup>2</sup>

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

Banheiro Masculino Refeitório	Sanitários, mictórios e lavatórios e chuveiro.	17,40 m <sup>2</sup>
Banheiro Feminino Funcionários	Sanitários e lavatórios.	14,96 m <sup>2</sup>
Banheiro Masculino Funcionários	Sanitários, mictórios e lavatórios.	14,92 m <sup>2</sup>
Banheiro Feminino Funcionários PCD	Sanitários e lavatórios.	2,55 m <sup>2</sup>
Banheiro Masculino Funcionários PCD	Sanitários, lavatórios.	2,55 m <sup>2</sup>
Banheiro Feminino Alunos 1º Piso	Sanitários e lavatórios.	49,19 m <sup>2</sup>
Banheiro Feminino Alunos 1º Piso PCD	Sanitários e lavatórios.	2,55 m <sup>2</sup>
Banheiro Masculino Alunos 1º Piso	Sanitários, mictórios e lavatórios.	48,78 m <sup>2</sup>
Banheiro Masculino Alunos 1º Piso PCD	Sanitários, mictórios e lavatórios.	2,55 m <sup>2</sup>
Banheiro Feminino Alunos 2º Piso	Sanitários e lavatórios.	49,19 m <sup>2</sup>
Banheiro Feminino Alunos 2º Piso PCD	Sanitários e lavatórios.	2,55 m <sup>2</sup>
Banheiro Masculino Alunos 2º Piso	Sanitários, lavatórios.	48,78 m <sup>2</sup>
Banheiro Masculino Alunos 2º Piso PCD	Sanitários, mictórios e lavatórios.	2,55 m <sup>2</sup>

Laboratórios/Oficinas	Área m <sup>2</sup>	Capacidade /aluno	Descrição

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

TÉCNICO EM MECÂNICA

Laboratório de Manutenção Mecânica	104,39 m <sup>2</sup>	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
			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 m <sup>2</sup>	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 m <sup>2</sup>	10	01 torno CNC retrofitado. 01torno CNC Romi centur 30,01 centro de usinagem Romi 600, 03 armários com ferramentas e instrumentos.
Tornearia	155 m <sup>2</sup>	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 m <sup>2</sup>	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 de eletricidade veicular; 09 motores em bancadas equipados com simuladores do sistema de gerenciamento eletrônico; 01 Prensa Hidráulica de 15 ton; 02 rastreadores eletrônicos veiculares 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 rebitadeira 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 duológico; 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 m <sup>2</sup>	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

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

			de pressão de combustível; 01 moto esmeril de coluna; 01 lavadora de peças, 01 painel de ferramentas.
Laboratório de Soldagem	154,72 m <sup>2</sup>	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 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.
			01 cabine de esmerilhamento; 01 sistema de exaustão completo; 01 sistema de gases encanados (argônio, acetileno, oxigênio, e misturara de co2+argônio).
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 eletricista com 05 degraus.
Eletrociade 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 Painel 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

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

			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
Laboratório de Pneumática e Hidráulica	54,38 m <sup>2</sup>	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.
Ensaios Mecânicos	43,85 m <sup>2</sup>	20	01 Máquina de Ensaios 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 m <sup>2</sup>	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

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**TÉCNICO EM MECÂNICA**

			exaustão; 02 armários de aço com ferramentas e acessórios.
Corte de Materiais	89,49 m <sup>2</sup>	20	01 Serra Fita Horizontal; 01 Corte a Plasma; Cavaletes para guarda de material.
Depósito de ferragens			
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 armários 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 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.

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

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**

<b>Salas - Planta Baixa Bloco Principal</b>	<b>Descrição (mobiliário)</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Nº de alunos</b>
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

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

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
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

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

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
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 arduino, 1 lixeira.	34,36 m <sup>2</sup>	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 switchs 24, 1 lixeira.	49,76 m <sup>2</sup>	35

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

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 arduino, 01 projetor, 1 lixeira.	45,66 m <sup>2</sup>	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 m <sup>2</sup>	20
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>	

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

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>	
34 – Sala Multiuso/Espaço Maiker	50 cadeiras pretas estofadas com braço, 01tela 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	47,00 m <sup>2</sup>	35

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**TÉCNICO EM MECÂNICA**

	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.		
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>	
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

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

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>	
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>	

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

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>	
19 - Sala de Atendimento ao Público	Sala com 01 computadores no balcão de atendimento, mesas , ar condicionado, lixeira.	42,90m <sup>2</sup>	

<b>Salas - Planta Baixa térreo e Pav. Superior</b>	<b>Descrição (mobiliário)</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Nº de alunos</b>
Sala 01	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m <sup>2</sup>	45
Sala 02	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m <sup>2</sup>	45
Sala 03	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m <sup>2</sup>	45
Sala 04	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m <sup>2</sup>	45
Sala 05	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m <sup>2</sup>	45

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

Sala 06	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m <sup>2</sup>	45
Sala 07	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m <sup>2</sup>	45
Sala 08	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m <sup>2</sup>	45
09 - Sanitários Masculinos (Térreo)	Sanitários e lavatórios.	19,25 m <sup>2</sup>	
10 - Sanitários Femininos (Térreo)	Sanitários e lavatórios.	17,25 m <sup>2</sup>	
11 - Sanitários Masculinos - PCD (Térreo)	Sanitários e lavatórios especiais.	3,36 m <sup>2</sup>	
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**

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

<b>Laboratórios</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Nº de alunos</b>	<b>Descrição (equipamentos)</b>
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; contatores de potência e auxiliar; relé térmico; temporizadores eletrônicos e pneumáticos; 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.
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.
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 Guihotina; 01 Viradeira; 01 Serra Fita Horizontal; 03 Tesoura elétrica.

Informática 1	47,64m <sup>2</sup>	20	<p>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).</p>
Informática 2	47,64m <sup>2</sup>	20	<p>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).</p>
Informática 3	47,64m <sup>2</sup>	20	<p>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.</p> <p>Mobiliário apropriado, com um conjunto de 11 mesas, 1 armário e 21 cadeiras ergonômicas.</p> <p>01 data show.</p>

			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.
Sala de apoio Mec. Automotiva 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 Mec. Automotiva 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 tupia; 01 Compressor de ar; 01 Afiador; 01 Respiadeira; 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 régua retas, 20 curvas francesas, 20 régua 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 maquinas de cortar de 6 polegadas, 02 maquinas 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.

A Biblioteca ocupa uma área de 105,44m<sup>2</sup>. 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

##### Salas SENAI

Salas/Ambientes	Descrição (mobiliário)	Área (m <sup>2</sup> )	Nº alunos
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,	48,4	6

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

	12 computadores, impressora, 11 arquivos de aço		
Banheiro ao lado sala gerência		4,34	
Banheiro Adm. PcD		2,86	
Banheiro Administrativo		2,9	
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
Banheiro sala gerência		3,69	
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
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	61,34	25

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

	c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow		
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 c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow	59,35	20
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

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

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 mesas redondas, 4 mesas de computador, 25 cadeiras, 21 estantes para livros, 1 estante para revistas, 1 armário de aço e 7 computadores	127,77	20
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

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

Laboratório de Design	21 computadores com mesa, 21 cadeiras, mesa para instrutor, data show, ar condicionado.	52	20
Laboratório de Eletrônica	01 computador, 20 Tamboretes, 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 4½", 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 corte plasma manual, 02 aparelhos de solda oxiacetilenica, 10 cilindros para gases, sistema de exaustão, 03 ventiladores.	144,44	40
Lab. Alinhamento Mecânico e Ajustagem	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.	69,35	16
Lab. Tornearia	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,	143	20

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

	02 furadeiras de coluna, 01 fresadora CNC, 05 moto esmeril,		
Lab. Comandos Pneumáticos e Hidráulicos	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.	42,66	20
Lab. Metalografia	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.	42,31	16
Lab. Eletricidade Predial	Boxes de montagem de práticas, 14 escadas de madeira, 02 bancadas para trabalhos manuais, 08 morsas, 03 armários.	72,59	20
Lab. Eletricidade Industrial	Eletroeletrônica: Alicate 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; 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.	72,59	16

Lab. Mecânica Automotiva	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.	218,44	20
Lab. Madeira e Mobiliário	01 serra circular, 01 desempeno, 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 $\frac{1}{4}$ ", 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	211,34	16

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

	para professor. 04 armários para guarda de materiais.		
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  TRANSFERIDOR DE ÂNGULOS UNIVERSAL - SÉRIE 187, 11 MICRÔMETRO DIGITAL - 25-50mm, 01  RELÓGIO COMPARADOR DIGITAL, 08  RELÓGIO COMPARADOR - 0,01mm, 02  RELÓGIO COMPARADOR COM FUSO PERPENDICULAR, 08 RELÓGIO APALPADOR (COM PINÇA UNIVERSAL E HASTE RETANGULAR), 10 SUPORTE MAGNETICO (BASE MAGNETICA), 01 COMPARADORES DE DIAMETROS INTERNO (KIT COM 3 HASTES), 01 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  JOGO DE BATENTES/PONTAS PARA ROSCA METRICA (MICROMETRO	33,56	20

EXTERNO PARA ROSCA), 04	
MICROMETRO EXTERNO TIPO DISCO - 25-50mm, 03 MICROMETROS INTERNOS - "HOLTEST" - 6-12mm, 03	
MICROMETRO DE PROFUNDIDADE COM HASTES INTERCAMBIAVEIS - 0-50mm, 02	
MICROMETRO INTERNO TIPO PAQUIMETRO - 25-50mm, 20 ICROMETRO EXTERNO - 0-25mm (0,01mm)	
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	
CALIBRADOR DE RAIO - 1-7mm, 05	
CALIBRADOR DE FOLGA - 0,05-1mm (LAMINAS LONGAS), 20 ESCALA GRADUADA EM AÇO - MILIMETROS/POLEGADAS, 20	
TRANSFERIDOR DE ÂNGULO BÁSICO, 29	
PAQUIMETRO UNIVERSAL COM GUIAS DE TITANIO - 0-150mm (0,05mm - 1/128"), 10	
PAQUIMETRO UNIVERSAL DIGITAL - 0-150 / 0-6", 10 PAQUÍMETRO COM RELÓGIO COM GUIAS DE TITÂNIO - 0-200mm, 04	
PAQUIMETRO UNIVERSAL COM GUIAS DE TITANIO - 0-300mm (0,02mm - 0.001"), 01	

	PAQUÍMETRO DE PROFUNDIDADE - 0-200mm (0,02mm), 01 PAQUIMETRO UNIVERSAL DIGITAL - 0-300 / 0-12".		
Lab. De Produção	01 Maquina de corte 6 polegadas, 01 MAQUINA DE CORTE 8 POLEGADAS, 01 Máquina de furar tecidos, Luva Protetora Metálica, 01 Enfestadeira Automática com mesa de corte com sucção, 01 Maquina industrial eletrônica de cortar viés, 01 Máquina de Corte de Disco 3", 01 Máquina Serra Fita, 02 Mesa para Separação, 01Etiquetadora para separação, 02 Prensa térmica pneumática, 08 Maquina industrial costura reta eletrônica, 04 Maquina industrial costura reta eletrônica, de uma agulha, 02 Maquina industrial eletrônica pespontadeira de duas agulhas, 03 Maquina industrial eletrônica galoneira (colarete) 3 agulhas, 03 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 corrente, 03 Maquina industrial eletrônica overloque, 01 Máquina para costurar cós eletrônica com 12 agulhas, 01 Maquina industrial elastiqueira eletrônica com 12 agulhas, 02 Maquina plana industrial eletrônica com 3 agulhas ponto 401, 01 Maquina industrial eletrônica cilíndrica de fazer bainha, 02 Maquina industrial eletrônica de fazer zig zag, 01 Maquina industrial de travette , 01 Maquina industrial botoneira eletrônica, 01 Maquina industrial eletrônica casa olho, 01 Maquina industrial eletrônica de fazer passante, 01 Maquina industrial eletrônica caseadeira reta ponto	265	40

	fixo, 02 Maquina industrial eletrônica galoneira (colarete), 54 Cadeira giratória ergonômica (fixa) para costureira, 02 Tábua de passar, 01 Armario de aço com portas, 05 prateleiras,		
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> <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> </ul>	59,8	16

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

	<p>- Cabo de rede ou porta USB para instalação</p> <p>-Softwares Corel Draw, Photoshop, Prensa térmica para transfer comum ou fusão 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.</p> <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	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 teto, com Capacidade 60.000 Btu/h, 220V, Data show.	30	6
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, Maquina industrial eletrônica pespontadeira de 2 agulhas, Maquina industrial de travetti, Maquina industrial caseadeira reta ponto fixo, Máquina	48,5	16

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

	industrial de pregar botão, Maquina plana industrial com 3 agulhas ponto 401, Maquina industrial de cós anatômico, base plana com 4 agulhas ponto 401, Maquina fechadeira industrial de braço, com 3 agulhas ponto 401, Maquina industrial interlock 5 fios, Máquina industrial galoneira (colarete) 3 agulhas, Mesa para escritório retangular.		
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	
Depósito de materiais Centromoda	Estantes para guarda de tecidos enrolados, 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 de trabalho, cadeiras, 02 notebook, impressora, armários.	6,05	

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

Design/ STI	Mesa para escritório retangular, Quadro de magnético, Computador, Notebook Design Gráfico, máquina fotográfica digital12.1, impressora série HP, LaserJet colorida CP6015, Software Adobe Creative Suite 4 Design Premium, Plotter para impressão de moldes e riscos com largura útil de 1,85 m, Digitalizadora de Moldes., Softwares CAD de modelagem e encaixe 2D e 3D com 1 Licença. Mesa de apoio para modelagem, Mesa para desenho artístico, Ar condicionado Split de teto, com Capacidade 60.000 Btu/h, 220V, Data show.	32,99	
Cantina	03 geladeira, 02 freezer, 01 estufa, 01 forno micro-ondas, 01 forno elétrico, 01 armário com 06 portas e duas gavetas, 01 mesa plástica com 04 cadeiras.	26,7	
Pátio da Cantina		168	60
Auditório	Auditório climatizado com capacidade de 237 lugares, som, cabine de projeção, Palco, Sala Vip, Camarim, sala de reuniões, depósito, copa, elevador e banheiros.	524,23	237
Hall do Auditório	Espaço climatizado, 05 sofás azuis c/ 12 lugares e mesas de apoio.	146,52	200
Miniauditório	Ambiente climatizado com capacidade de 95 lugares, som, Palco.		
Térreo do auditório		687,42	400
Depósito equipe limpeza	Armários/estantes e carrinhos de limpeza.	14,75	
Castelo D'água		30m3	
Cisterna		150m3	
Subestação			

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**TÉCNICO EM MECÂNICA**

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.		

<b>Salas/Ambientes</b>	<b>Descrição (mobiliário)</b>
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
08 - 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 MECÂNICA**

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
Laboratório de Ciências	Ambiente climatizado contendo mesas e banquetas, armários, estantes

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

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. - ginásio poliesportivo, piso de madeira, telhado de estrutura metálica c/ telha térmica, arquibancadas em concreto, 49 luminárias incandescentes. - 03 campos de futebol society - 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

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 MECÂNICA**

Sala nº 03	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 04	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 05	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 06	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 08	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 09	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 10	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 dos Instrutores	04 mesas de madeira, 09 cadeiras, 02 microcomputadores, 01 geladeira, 01 pia de granito com duas cubas.	14,55 m <sup>2</sup>
Gerência	01 Mesa, 03 cadeiras, 01 notebook, 01 armário pequeno, 01 ar condicionado, 01 frigobar e 01 lixeira;	19,2 m <sup>2</sup>
Diretoria Regional	03 mesas, 01 microcomputador, 08 cadeiras e 02 aparelhos de ar condicionado;	36,26 m <sup>2</sup>
Setor Administrativo	04 Mesas, 04 cadeiras, 04 computadores, 03 gaveteiros, 05 armários, 01 ar condicionado, 01 frigobar e 01 lixeira;	28,01 m <sup>2</sup>

**SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**

**DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**TÉCNICO EM MECÂNICA**

Secretaria/ 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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
Sanitário Masculino	01 sanitário, 03 mictórios, 01 lixeira 30L, 01 lixeira 100L e 03 lavatórios;	14,49 m <sup>2</sup>
Sanitário Feminino	03 sanitários, 03 lixeiras 30L, 01 lixeira 100L e 03 lavatórios.	14,49 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 x0,95 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 m <sup>2</sup>

<b>Laboratórios</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>Capacidade/ aluno</b>
Laboratório de Mecânica Manutenção	51,68 m <sup>2</sup>	30
Laboratório de Ajustagem Mecânica	44,08 m <sup>2</sup>	30
Laboratório de caldeiraria	94,50 m <sup>2</sup>	30
Laboratório de usinagem	45,30 m <sup>2</sup>	20
Laboratório de Eletricidade Industrial	220,81 m <sup>2</sup>	30
Laboratório de instalações prediais	60,80 m <sup>2</sup>	30

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 / 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 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 MECÂNICA**

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 armarios 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
		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 MECÂNICA**

Sala A3	47,90 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
Sala A4	47,75 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
Sala A5	47,75 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
Sala A6	48,83 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.

Espaço	Área	Mobiliários e equipamentos
Espaço Maker	100 m <sup>2</sup>	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	179,53m <sup>2</sup>	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	1.015,33m <sup>2</sup>	02 tabelas de basquete, 02 traves com rede, mastro para vôlei.
Auditório	700 m <sup>2</sup>	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 MECÂNICA**

Cozinha 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 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 Masculino Banheiro 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
Manufatura integrada	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
Manutenção	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.
Ajustagem	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.
Química	48 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.
Automotivo	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.
		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 MECÂNICA**

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.
Ensaios	50 m <sup>2</sup>	12 Politriz, 01 Cortadora, 01 Embutidora, 01 Máquina de Ensaios, 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 Furadira 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 MECÂNICA**

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>

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

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>
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 m <sup>2</sup>
Cantina	Terceirizada.	27,97m <sup>2</sup>
Refeitório dos alunos	09 mesas conjugada para refeitório	87,48 m <sup>2</sup>

**Bloco de Metalmecânica**

Salas	Descrição	Área m <sup>2</sup>
Laboratório de Manufatura Integrada	01 centro de usinagem CNC; 01 fresa Convencional; 01 torno CNC e 01 Retífica	52,73 m <sup>2</sup>
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	106,97m <sup>2</sup>
Laboratório de Caldeiraria	04 bancadas; 08 morsas para bancada; 02 armários pequenos; 02 armários grandes; 02 lixeiras	50,43 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
Sala 13	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 24 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório.	29,30 m <sup>2</sup>
Sala 14	Apoio ao setor de solda.	29,06 m <sup>3</sup>

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

Sala Const. Civil		29,87 m <sup>2</sup>
Deposito Const. Civil		14,68 m <sup>2</sup>
Sala dos Cilindros I		4,35 m <sup>2</sup>
Sala do Compressor	01 compressor de ar	4,35 m <sup>2</sup>
Sala dos Cilindros II		4,35 m <sup>2</sup>

**Bloco Eletroeletrônica**

Salas	Descrição	Área m <sup>2</sup>
Laboratório Automação	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 01 lixeira	63,52 m <sup>2</sup>
Laboratório de Pneumática	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 01 lixeira para escritório	63,33 m <sup>2</sup>
Laboratório de Eletrotécnica	02 armários pequenos; 02 armários altos; 01 lixeira; 01 mesa para professor; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio	47,21m <sup>2</sup>
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	347,51m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>

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

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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>

**Bloco Saúde**

Salas	Descrição	Área m <sup>2</sup>
Espera SESI	02 conjuntos 03 cadeiras fixas sobre; 01 mesa de canto quadrada	13,82 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
Arquivo Médico	01 estação de trabalho em "L"; 01 gaveteiro volante com rodízios; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 01 lixeira para escritório	15,38m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
Consultório Odontológico	01 gaveteiro volante com rodízios; 01 cadeira giratória, espaldar médio;	15,10 m <sup>2</sup>

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

Esterilização / Expuerto		10,74 m <sup>2</sup>
Espirometria		11,18 m <sup>2</sup>
Coleta	01 cadeira alta, espaldar pequeno; cadeira de coleta de sangue;	15,06 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>

**Bloco Administrativo**

Salas	Descrição	Área m <sup>2</sup>
Atendimento ao Cliente e Espera	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 sobre longarina; 02 mesas de canto quadrada; 01 mesa de centro retangular, balcão de atendimento, aparador, balcão 04 portas.	90,53 m <sup>2</sup>
Sanitário masculino	01 vaso sanitário e pia	3,23 m <sup>2</sup>
Sanitário feminino	01 vaso sanitário e pia	3,23 m <sup>2</sup>
Hal Sanitário	Bancada com duas pias	9,97 m <sup>2</sup>
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	42,14m <sup>2</sup>
Arquivo	04 armários médios 03 prateleiras; 07 estantes de aço	17,30 m <sup>2</sup>
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	28,06 m <sup>2</sup>

## SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

## DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO

## TÉCNICO EM MECÂNICA

	giratórias, sem braços, 02 armários altos 4 prateleiras; 02 armários altos 04 suportes pasta suspensa; 01 lixeira para escritório; 01 computador completo 1	
Sanitário do gerente	01 sanitário, 01 lavatório, 01 lixeira grande, 01 lixeira pequena com pedal, 01 papeleira; 01 porta papel higiênico	5,56 m <sup>2</sup>
Sala de Reunião	01 mesa de reunião oval; 14 cadeiras giratórias, com braços; 01 lixeira para escritório	40,28 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 armários altos 4 prateleiras; 01 computador completo; 01 lixeira para escritório	20,12 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
	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 m <sup>2</sup>

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

Depósito (Arquivamento Permanente)	10 estantes de aço	16,65 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
Sala de Estudo/STT	10 cadeiras giratórias, com braços, espaldar médio; 03 lixeiras para escritórios, 04 mesas e 07 computadores completos.	28,40 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 papeleira; 03 lixeiras grandes	31,46 m <sup>2</sup>
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 papeleira; 3 lixeiras grandes; 03 mictórios	33,02 m <sup>2</sup>
Funcionários		
Guarita (catracas)	01 mesa retangular; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar médio; 01 lixeira para escritório; 03 catracas eletrônicas	3 m <sup>2</sup>
Vestiário e Sanitário (port/catracas)	01 lavatório; 01 sanitário; 01 papeleira	3,6 m <sup>2</sup>

**Bloco Salas de Aulas**

Salas de Aula	Descrição	Área m <sup>2</sup>

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

Sala 01	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório	43,54 m <sup>2</sup>
Sala 02	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco	45,85m <sup>2</sup>
Sala 03	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco	47,90 m <sup>2</sup>
Sala 04	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 Quadro branco	47,75m <sup>2</sup>
Sala 05	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco	47,75m <sup>2</sup>
Sala 06	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco	48,83 m <sup>2</sup>
Sala 07	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 25 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco	31,07 m <sup>2</sup>
Sala 08	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 25 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco	29,32 m <sup>2</sup>
Sala 09	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 25 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco	31,03 m <sup>2</sup>
Sala 10	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 25 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco	29,32 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>

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

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 m <sup>2</sup>
Sala 11	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório; 01 quadro branco.	47,45 m <sup>2</sup>
Laboratório Desenho Técnico	14 mesas; 02 armários altos, 4 prateleiras; 01 armário de aço; 27 cadeiras giratórias; 01 quadro branco.	47,60 m <sup>2</sup>

#### 14.7.2. Biblioteca

Salas	Descrição	Área m <sup>2</sup>
Sala de Treinamento	01 mesa para professor, 01 cadeira giratória; 20 carteiras universitárias	21,50 m <sup>2</sup>
Recepção/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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>
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 m <sup>2</sup>

## 15. 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 Mecânica.

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.

## 16. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

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

Tem valor como TCC:

1. Projeto-Técnico;
2. Artigo Científico;
3. Projeto Integrador;
4. Grand Prix;
5. Relatório das atividades desenvolvidas para a Olimpíada do Conhecimento; e/ou,
6. Artigo Técnico do INOVA.

## 17. 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.

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

\_\_\_\_\_ . **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. 6, de 20 de setembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

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.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - Departamento Nacional. **Itinerário nacional de educação profissional.** Brasília: SENAI/DN, 2013. ISBN 978-85-7519-641-0.

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

PARTICIPANTES		
N.º	NOME	FUNÇÃO
01	Patrick Cunha Peluchi	Engenheiro Especialista Gerência de Tecnologias Educacionais