



PELO FUTURO DO TRABALHO

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

**PLANO PEDAGÓGICO DE CURSO
TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES**

HABILITAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

EIXO TECNOLÓGICO: INFRAESTRUTURA

2024

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS.....	4
2. INFORMAÇÕES DO CURSO	4
3. HISTÓRICO DE REVISÕES	5
4. JUSTIFICATIVA.....	5
5. OBJETIVO GERAL	7
6. PERFIL PROFISSIONAL.....	7
7. FORMAS DE INGRESSO.....	26
8. DESENHO CURRICULAR.....	27
9. SAÍDAS INTERMEDIÁRIAS PARA O MERCADO DE TRABALHO.....	29
10. CONTEÚDO FORMATIVO	29
11. RECURSOS DIDÁTICOS PARA AULAS TEÓRICAS PRESENCIAIS.....	145
12. CORPO TÉCNICO PEDAGÓGICO	146
12.1. Perfil do Instrutor.....	146
13. CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO NO CURSO.....	146
a) Avaliação da Aprendizagem.....	146
14. DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS.....	150
15. DO JUBILAMENTO	150
16. DIPLOMAS	151
17. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC.....	151
18. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECAS DAS UNIDADES DE ENSINO.....	151
18.1. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA ARIVALDO SILVEIRA FONTES	151
18.1.1. Infraestrutura.....	151
18.1.2. Biblioteca.....	154
18.2. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL JONES DOS SANTOS NEVES	155
18.2.1. Infraestrutura.....	155

18.2.2.	Biblioteca.....	169
18.3.	CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ÁUREO VIANNA	
	MAMERI	170
18.3.1.	Infraestrutura	170
18.3.2.	Biblioteca.....	180
18.4.	CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EURICO DE AGUIAR	
	SALLES.....	180
18.4.1.	Infraestrutura	180
18.4.2.	Biblioteca.....	195
18.5.	CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ALBANO FRANCO	
	195	
18.5.1.	Infraestrutura da Sede	195
18.5.2.	Biblioteca da Sede	210
18.6.	CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL LUCAS IZOTON	
	VIEIRA.....	210
18.6.1.	Infraestrutura	210
18.6.2.	Biblioteca.....	213
18.7.	CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL SÉRGIO ROGÉRIO	
	DE CASTRO	213
18.7.1.	Infraestrutura	213
18.7.2.	Biblioteca.....	225
18.8.	CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE SÃO MATEUS	225
18.8.1.	Infraestrutura	225
19.	REFERÊNCIAS.....	231
20.	EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE	
	CURSO.....	232

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: *Paulo Alexandre Galis P. Baraona*

DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Diretor Regional: *Geferson Luiz dos Santos*

GERÊNCIA EXECUTIVA DE EDUCAÇÃO

Gerente Executivo: *Tatiane Cristina Franco Puiati*

GERÊNCIA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Gerente Educação Profissional: *Aline Fernandes de Oliveira*

2. INFORMAÇÕES DO CURSO

INFORMAÇÕES GERAIS			
CURSO	Técnico em Edificações		
CBO	3121-05	CÓDIGO TOTVS	
MODALIDADE	Educação Profissional Técnica de Nível Médio	EIXO TECNOLÓGICO	Infraestrutura
NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO	3	ÁREA TECNOLÓGICA	CC - Edificações
CARGA HORÁRIA	1620	SEGMENTO TECNOLÓGICO	Construção de Edifícios
ESTRATÉGIA	Presencial	AMBIENTE VIRTUAL	-
VERSÃO	3.00_15.07.2024	ITINERÁRIO	Nacional

3. HISTÓRICO DE REVISÕES

Versão Template	Revisão PPC	Data	Responsáveis	Seções Atingidas/Descrição
3	00	15.07.2024	Elaboração: Camila Mesquita Chisté Oliveira	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.

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

- **Perfil Profissional:** Descrição do conhecimento necessário ao egresso efetuar o trabalho no campo profissional a que foi instruído.
- **Competência Geral:** Conjunto das diferentes funções, de forma global, o que o trabalhador deve ser capaz de fazer para o adequado exercício da atividade profissional de uma ocupação. (MSEP, pg. 34)
- **Função:** Representa/expresa cada uma das grandes etapas ou macroprocessos de uma ocupação. (MSEP, pg. 28)
- **Subfunção:** Representa cada uma das etapas ou processos de trabalho que constituem uma função. (MSEP, pg. 28)

→ **Padrões de Desempenho:** São parâmetros ou critérios de qualidade, que permitem aferir o desempenho do trabalhador em cada uma das suas subfunções descritas no Perfil Profissional e podem estar relacionados aos seguintes aspectos:

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

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

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

→ **Desenho Curricular:** É o resultado do processo de definição e organização dos elementos que compõem o currículo e que devem propiciar o desenvolvimento das capacidades demandadas pelo mundo do trabalho. Esse processo realiza a transposição das informações do mundo do

trabalho para o mundo da educação, traduzindo pedagogicamente as competências de um Perfil Profissional. (MSEP, pg. 47)

- **Módulo:** Conjunto didático-pedagógico sistematicamente organizado para o desenvolvimento de competências profissionais significativas estabelecidas no perfil. (MSEP, pg. 66)
- **Unidade Curricular:** Unidade pedagógica que compõe o currículo, devendo ser constituída numa visão interdisciplinar, considerando o conjunto coerente e significativo de capacidades básicas e/ou técnicas, acrescido de capacidades socioemocionais e de conhecimentos. (MSEP, pg. 69)
- **Ambiente Pedagógico:** Instalações e recursos educacionais, tais como máquinas, ferramentas, instrumentos, aparelhos e equipamentos e demais recursos, inclusive os virtuais e os informatizados, e os materiais de consumo. (MSEP, pg. 72)
- **Prática Pedagógica:** Deverá basear-se nos Princípios Norteadores – mediação da aprendizagem, desenvolvimento de capacidades, interdisciplinaridade, contextualização, ênfase no aprender a aprender, proximidade entre o mundo do trabalho e as práticas sociais, integração entre teoria e prática, incentivo ao pensamento criativo e à inovação, aprendizagem significativa, e a avaliação da aprendizagem com função diagnóstica, formativa e somativa.

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

5. OBJETIVO GERAL

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

6. PERFIL PROFISSIONAL

COMPETÊNCIA GERAL

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

Desenvolver projetos, realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida e implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Função 1

Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Função 2

Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Função 3

Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS

- APRENDIZAGEM ATIVA E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM - Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.
- CRIATIVIDADE, ORIGINALIDADE E INICIATIVA - Orientar seu comportamento para a consecução de objetivos individuais e coletivos, de modo organizado e esforçado, fazendo escolhas em relação à vida profissional e estimulando a liberdade e a autonomia.
- ÉTICA - Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças.
- INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: AUTOCONHECIMENTO E AUTORREGULAÇÃO - Apresentar controle, previsibilidade e consistência nas reações emocionais, demonstrando consciência das suas emoções, forças e limitações, o que as provoca e os possíveis impactos nas atividades profissionais e relações de trabalho.
- INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: PERCEPÇÃO SOCIAL E HABILIDADES DE RELACIONAMENTO - Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e

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

consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais.

- **LIDERANÇA E INFLUÊNCIA SOCIAL E EMPREENDEDORISMO** - Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.
- **PENSAMENTO CRÍTICO E INOVAÇÃO** - Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.
- **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS** - Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

REQUISITOS DE ACESSO

- Ter idade mínima de 17 anos completos.
- Ter concluído ou estar matriculado no mínimo na 2ª série do Ensino Médio, a Educação de Jovens e Adultos correspondente à 2ª série do Ensino Médio ou ser egresso destes.
- Em caso de curso com unidades curriculares EaD, será necessário ter disponibilidade para aulas presenciais, quando for o caso.
- Em caso de curso com unidades curriculares EaD, será necessário ter acesso à Internet com conexão de, no mínimo, 1 Mbps.

FUNÇÃO 1

Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Subfunção	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none">• Apoiar tecnicamente as ações de prospecção de áreas, os estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos de edificações.	<ul style="list-style-type: none">• Considerando os padrões e requisitos estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica;

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

	<ul style="list-style-type: none">• Realizando a tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização;• Subsidiando tecnicamente, quando for o caso, os processos de licenciamento ambiental;• Considerando as condições do terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade;• Considerando os possíveis impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação, uso e operação da edificação;• Considerando os requisitos das normas técnicas e da legislação que impactam a execução do projeto;• Considerando os requisitos do pré-projeto;• Considerando as características físicas, limitações e restrições do terreno e do entorno, bem como as estabelecidas pela legislação e/ou órgãos de regulação;• Considerando os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento do lote / terreno.
<ul style="list-style-type: none">• Elaborar projetos arquitetônicos.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos arquitetônicos;• Realizando a especificação detalhada do anteprojeto;• Desenvolvendo o anteprojeto a partir das referências e requisitos levantados junto

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

	<p>ao cliente / demandante;</p> <ul style="list-style-type: none">• Gerando a documentação final do projeto arquitetônico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo;• Realizando, quando for o caso, os ajustes indicados pelo cliente / demandante;• Validando o anteprojeto com o cliente / demandante;• Considerando as necessidades atuais e futuras, desejos e referências estabelecidas pelo cliente/demandante;• Considerando as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente;• Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação;• Considerando as limitações e/ou padrão econômico que impactam o projeto;• Considerando os requisitos de conforto ambiental;• Considerando os conceitos culturais e de estilo arquitetônico a serem aplicados ao projeto;• Considerando os requisitos da legislação vigente.
<ul style="list-style-type: none">• Elaborar projetos estruturais.	<ul style="list-style-type: none">• Adicionando os documentos complementares do projeto estrutural;• Realizando a emissão das pranchas e demais documentos finais do projeto;• Elaborando relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados pelas estruturas;• Utilizando os recursos computacionais

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

	<p>que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos estruturais;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) ao projeto; • Realizando o dimensionamento (cálculo) e o detalhamento dos elementos estruturais, considerando geometria e carga; • Realizando o cálculo de esforços a que serão submetidas as estruturas; • Realizando a locação (posição) dos elementos estruturais da obra pela observância dos requisitos técnicos e normativos estabelecidos; • Considerando as características e requisitos do projeto de arquitetura; • Considerando o sistema estrutural a ser utilizado.
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar projetos de instalações elétricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos elétricos; • Adicionando os documentos complementares do projeto elétrico; • Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) ao projeto; • Determinando a localização do quadro de distribuição e de alimentação dos pontos de consumo; • Elaborando a planta de locação dos pontos elétricos de acordo com as necessidades de cada ambiente; • Realizando o dimensionamento dos disjuntores em função do tipo de fornecimento e do sistema de distribuição

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

	<p>da companhia de eletricidade local;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinando os circuitos elétricos com referência no que estabelecem as Normas; • Considerando as necessidades dos sistemas de automação requeridos pelo demandante / cliente; • Considerando as características e especificações do projeto arquitetônico e os requisitos das Normas; • Gerando a documentação técnica do projeto elétrico pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo; • Elaborando o diagrama unifilar do projeto elétrico de acordo com as características, necessidades dos ambientes e requisitos das Normas; • Determinando o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto.
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar projetos de instalações hidrossanitárias 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração dos desenhos dos projetos de instalações hidrossanitárias; • Considerando os tipos de sistemas hidrossanitários demandados pelo cliente e/ou empreendimento; • Realizando o detalhamento dos elementos que constituem os diferentes subsistemas do projeto hidrossanitário; • Adicionando os documentos complementares do projeto hidrossanitário; • Gerando a documentação técnica do

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

	<p>projeto hidrossanitário pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizando o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrössanitários com referência no tipo e características do empreendimento; • Considerando as referências estabelecidas pelas normas que se aplicam a sistemas hidrossanitários; • Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) do projeto; • Estabelecendo os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários a partir das características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar projetos executivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gerando a documentação técnica do projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo; • Estabelecendo os processos e elementos de impermeabilização a serem utilizados na execução da obra; • Estabelecendo o plano de paginação do piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos; • Utilizando os recursos computacionais que se aplicam à elaboração e compatibilização dos projetos executivos; • Considerando as características dos sistemas construtivos a serem utilizados na execução da obra; • Adicionando os documentos

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

	<p>complementares do projeto executivo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anexando o Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) do projeto; • Considerando o tipo, características e requisitos técnicos das esquadrias, escadas e guarda-corpos; • Considerando o tipo e as especificações técnicas dos materiais e componentes a serem empregados na execução dos processos construtivos; • Considerando os materiais e elementos de acabamento a serem utilizados na execução da obra; • Realizando a compatibilização dos projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico com os demais projetos complementares.
--	---

FUNÇÃO 2

Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Subfunção	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> • Planejar a execução de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborando pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras; • Prevendo as necessidades de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos demandados para a execução dos serviços de edificação; • Estabelecendo a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra; • Estabelecendo a logística da obra com

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

	<p>referência nas características do local e do empreendimento;</p> <ul style="list-style-type: none">• Indicando as necessidades de recursos humanos para cada etapa e necessidade da obra;• Programando a instalação do canteiro de obras em conformidade com a sequência de etapas de execução da edificação;• Elaborando o leiaute do canteiro de obras de acordo com as necessidades e características do empreendimento e do local;• Compondo as planilhas de orçamentos de acordo com as necessidades de materiais e de mão de obra;• Estabelecendo o cronograma de provimento de materiais para cada etapa da edificação;• Estabelecendo o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo construtivo;• Considerando a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações;• Considerando as referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo;• Considerando os requisitos de saúde e segurança que impactam a execução dos processos construtivos;• Estabelecendo as necessidades de materiais para cada etapa e processos da obra;• Estabelecendo, quando for o caso, os requisitos para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas
--	--

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

	<p>para a nova edificação;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicando as instalações provisórias demandadas para as diferentes etapas e necessidades da obra; • Considerando as condições e as características do local da obra.
<ul style="list-style-type: none"> • Coordenar equipes de trabalho na execução de obras de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empregando as técnicas, princípios e requisitos do feedback no seu relacionamento com a equipe; • Demonstrando segurança na orientação, nas cobranças às equipes e na gestão de conflitos; • Mantendo-se disponível para ouvir as demandas, necessidades, expectativas e sentimentos das equipes de trabalho; • Empregando os estilos de liderança requeridos pela natureza e características do ambiente de trabalho e da equipe; • Acompanhando o desempenho das equipes no desenvolvimento de suas atividades; • Considerando as técnicas e métodos empregados na motivação e na condução de equipes de trabalho na construção civil; • Considerando os princípios e fundamentos da liderança que se aplicam à coordenação de equipes na construção civil; • Considerando os pressupostos que organizam e asseguram a eficácia dos processos de comunicação; • Considerando os diferentes perfis individuais dos trabalhadores que constituem as equipes de trabalho.

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

<ul style="list-style-type: none">• Subsidiar tecnicamente as etapas de construção das estruturas em obras de edificações.	<ul style="list-style-type: none">• Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas à construção de estruturas;• Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de construção das estruturas;• Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de construção das estruturas;• Orientando tecnicamente a equipe quanto aos processos de escoramento demandados na construção das estruturas;• Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam às etapas de construção de estruturas de projetos de edificações;• Controlando o tempo de cura demandado para cada tipo de estrutura construída;• Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para a construção das estruturas;• Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas da edificação;• Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais demandados para a construção das estruturas;• Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados na construção
--	---

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

	<p>das estruturas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução da construção das estruturas; • Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para a construção das estruturas; • Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação; • Considerando as especificações contidas no projeto estrutural.
<ul style="list-style-type: none"> • Subsidiar tecnicamente a execução de instalações em edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades relacionadas a instalações em obras de edificações; • Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam a instalações em obras de edificações; • Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nas instalações; • Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das instalações; • Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos relacionados às instalações; • Orientando tecnicamente a equipe no atendimento dos requisitos de desempenho demandados para os sistemas hidrossanitários; • Realizando, em conformidade com o

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

	<p>estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados e/ou componentes das instalações;</p> <ul style="list-style-type: none">• Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades relacionadas a cada tipo de instalação;• Considerando o tipo de instalação a ser realizada;• Orientando tecnicamente a equipe na aplicação dos isolamentos e das proteções demandadas para cada tipo de instalação;• Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas;• Considerando o sistema construtivo a ser utilizado na edificação e o seu impacto na execução das instalações;• Considerando as especificações contidas no respectivo projeto;• Controlando o atendimento do cronograma de execução das instalações.
<ul style="list-style-type: none">• Subsidiar tecnicamente a execução das etapas de acabamentos em obras de edificações.	<ul style="list-style-type: none">• Elaborando pareceres de adequação técnica para diferentes necessidades e processos de acabamento em edificações;• Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos diferentes processos e etapas de acabamento em edificações;• Orientando a equipe quanto à destinação dos resíduos gerados nas atividades

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

	<p>relacionadas a cada tipo de acabamento;</p> <ul style="list-style-type: none">• Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança demandadas para a execução das atividades de acabamento;• Orientando tecnicamente a equipe na execução das diferentes etapas e processos de acabamento em edificações;• Realizando, em conformidade com o estabelecido nas normas e procedimentos, os ensaios tecnológicos dos materiais empregados nas diferentes etapas de acabamento;• Considerando o sistema construtivo utilizado na edificação e o seu impacto na execução dos acabamentos;• Orientando as etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para cada tipo de acabamento;• Considerando as especificações contidas no respectivo projeto;• Controlando o atendimento do cronograma de execução das etapas de acabamento;• Orientando tecnicamente a equipe quanto ao atendimento dos critérios de desempenho dos sistemas de pisos internos;• Orientando a equipe quanto ao uso racional dos materiais empregados nos acabamentos;• Considerando o tipo de acabamento a ser realizado.
--	--

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

<ul style="list-style-type: none">• Subsidiar tecnicamente a realização de manutenções em edificações.	<ul style="list-style-type: none">• Elaborando, para entrega ao proprietário, o plano/manual de uso, operação e manutenção da edificação;• Prestando a assistência necessária à equipe no atendimento às medidas de segurança e ambientais demandadas em função do tipo de manutenção a ser realizada;• Assegurando o atendimento dos critérios de desempenho (Manutenibilidade, Manutenção Predial e Durabilidade) dos diferentes sistemas da edificação, conforme Norma;• Realizando os orçamentos de materiais e mão de obra com referência no tipo e extensão da manutenção;• Realizando o planejamento das atividades de manutenção com referência no tipo e extensão da manutenção a ser realizada, considerando cronograma e necessidades de materiais, recursos humanos, recursos tecnológicos e estruturas de apoio;• Considerando o tipo de manutenção demandada pela edificação;• Considerando o tipo e a finalidade da edificação em questão;• Considerando as referências das normas que orientam a execução de manutenções em edificações;• Indicando as soluções demandadas para cada tipo de manifestação patológica apresentada;• Considerando as eventuais manifestações patológicas apresentadas pela edificação e sua origem.
--	--

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

<ul style="list-style-type: none"> Controlar a manutenção de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborando pareceres técnicos quanto às condições de uso e segurança de máquinas, equipamentos e instalações; Verificando os itens de segurança das máquinas, equipamentos e instalações; Considerando as referências estabelecidas pelo fabricante quanto ao ciclo de vida e às condições de uso, funcionamento e de manutenção das máquinas e equipamentos; Orientando o uso correto de máquinas, equipamentos e instalações; Elaborando o plano de locação de máquinas e equipamentos de acordo com as necessidades da obra; Considerando o tipo, características e aplicações das máquinas, equipamentos e instalações; Considerando as condições de uso das instalações provisórias.
---	---

FUNÇÃO 3

Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Subfunção	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> Prospectar inovações tecnológicas para a execução de projetos de edificações. 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando inovações tecnológicas que fomentem a sustentabilidade em edificações; Considerando novos sistemas construtivos empregados pelo segmento de edificações; Considerando as novas ferramentas e

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

	<p>técnicas aplicadas à gestão da produtividade em obras;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando os novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos; • Considerando novos materiais desenvolvidos e sua aplicação em obras de edificações; • Considerando novos sistemas e as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações; • Considerando máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e execução de obras de edificações; • Considerando os princípios e as aplicações do paradigma BIM nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações; • Considerando novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle de edificações e execução de obras.
<ul style="list-style-type: none"> • Coordenar a execução de Métodos Modernos de Construção (MMC). 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com pré-fabricados; • Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados; • Considerando os princípios da filosofia Lean Construction que se aplicam aos Métodos Modernos de Construção –

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

	<p>MMC;</p> <ul style="list-style-type: none">• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto;• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos Steell Frame;• Implementando novos processos de industrialização e de produtividade em edificações;• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com alvenaria racionalizada;• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos Wood Frame;• Considerando os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos em Drywall.
<ul style="list-style-type: none">• Acompanhar o desempenho de edificações segundo Norma.	<ul style="list-style-type: none">• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas hidrossanitários de edificações;• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de vedações de edificações;• Considerando os requisitos de sustentabilidade que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de

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

	<p>edificações;</p> <ul style="list-style-type: none">• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de pisos de edificações;• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas estruturais das edificações;• Considerando os requisitos da Norma que se aplicam ao ciclo de vida dos sistemas de cobertura de edificações;• Considerando os requisitos gerais na Norma que se aplicam ao ciclo de vida das edificações.
--	---

7. FORMAS DE INGRESSO

Podem ter duas formas de ingresso:

7.1. Processo de edital de matrícula: O processo de matrículas de alunos será regido por edital de matrículas publicado no site do SENAI/DR-ES (www.senaies.com.br); 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, deverá apresentar os documentos, originais e suas cópias (simples), de acordo com o quadro requisitos de acesso:

- Histórico Escolar ou Declaração de Matrícula na Escola Regular;
- RG, CNH ou Carteira de Trabalho (páginas correspondentes a identificação);
- CPF (salvo se o número constar no documento de identidade);
- Título de Eleitor e comprovante da última votação;
- Certificado de Reservista (para o sexo masculino);
- Comprovante de residência atualizado, referente aos três últimos meses, sendo preferencialmente documentos que são entregues pelos CORREIOS;

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

- Certidão de Nascimento ou Casamento;
- Guarda Judicial (caso seja menor e não resida com os responsáveis legais);
- 02 fotos 3x4 recentes e atuais;
- Autodeclaração de baixa renda para cursos da gratuidade regimental.

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

8. DESENHO CURRICULAR

TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES			
Módulo	Unidades Curriculares	Carga Horária	
		UC	Total
INTRODUTÓRIO	Saúde e Segurança no Trabalho	12	324
	Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	12	
	Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação	40	
	Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil	70	
	Fundamentos de Topografia	50	
	Introdução a Projetos de Edificações	30	
	Introdução à Mecânica dos Solos	60	
	Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações	30	
	Projeto Integrador I: Ideação	20	
ESPECÍFICO I	Introdução a Qualidade e Produtividade	16	326
	Projetos Arquitetônicos	60	
	Projetos de Instalações Elétricas	60	
	Projetos Estruturais	80	
	Projetos de Instalações Hidrossanitárias	60	
	Projetos Executivos	30	

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

	Projeto Integrador II: Metodologias Ágeis	20	
ESPECÍFICO II	Planejamento da Construção de Edificações	80	320
	Gestão de Equipes em Canteiros de Obras	40	
	Gestão da Execução de Instalações em Edificações	40	
	Gestão da Construção de Estruturas em Edificações	40	
	Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações	40	
	Gestão da Manutenção de Edificações	40	
	Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações	20	
	Projeto Integrador III: Grand Prix	20	
ESPECÍFICO III	Introdução a Indústria 4.0	24	310
	Sustentabilidade nos Processos Industriais	8	
	Processos de Construção de Edificações	148	
	Métodos Modernos de Construção	40	
	Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações	30	
	Desempenho de Edificações	40	
	Projeto Integrador IV: Trabalho de Conclusão de Curso	20	
Carga Horária Fase Escolar:			1280
Prática Profissional na Empresa			340
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO			1620

8.1. Orientações Referentes à Carga Horária de Unidades Curriculares a Distância

As unidades curriculares que possuem qualquer percentual de carga horária a distância serão desenvolvidas e avaliadas por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), conforme conteúdo e material didático disponibilizado pelo Núcleo de Educação a Distância (NEaD) e/ou instrutores.

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

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

Quando utilizado o Ambiente Virtual de Aprendizagem, deverá ter-se a seguinte estrutura mínima: material scorm postado no AVA ou atividades elaboradas pelos instrutores 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 unidades curriculares a distância, do qual estarão disponíveis no AVA.

As unidades curriculares a distância utilizarão o material didático disponibilizado na Estante Virtual. Os instrutores/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 NEaD.

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

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.

Considerando legislações vigentes, que dispõem sobre aulas em caráter excepcional, o SENAI-DR/ES poderá fazer uso de recursos educacionais digitais para integralização da carga horária das atividades pedagógicas dos cursos da educação profissional técnica de nível médio.

9. SAÍDAS INTERMEDIÁRIAS PARA O MERCADO DE TRABALHO

IDENTIFICAÇÃO DAS OCUPAÇÕES INTERMEDIÁRIAS			
Ocupação	CBO	Funções que Agrupa	Carga Horária
Desenhista Projetista de Edificações	3185-10	F1	678h
Inspetor de Obras	3121	F1 e F2	978h
Técnico em Edificações	3121-05	F1, F2 e F3	1280h

10. CONTEÚDO FORMATIVO

MÓDULO: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular	Carga Horária
Saúde e Segurança no Trabalho	12 horas
Objetivo Geral	

Desenvolver as capacidades básicas, socioemocionais necessárias à compreensão dos fundamentos da saúde e segurança do trabalho adequadas às diferentes situações profissionais.

Função Associada

F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os conceitos, classificação e impactos de acidentes e doenças ocupacionais na indústria. • Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas de saúde e segurança. • Reconhecer as medidas preventivas e corretivas nas atividades laborais. • Reconhecer os princípios, normas, legislação e procedimentos de saúde, segurança nos processos industriais. • Reconhecer os tipos de riscos inerentes às atividades laborais nos processos industriais. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional. 	<ul style="list-style-type: none"> • O IMPACTO DA FALTA DE ÉTICA NOS AMBIENTES DE TRABALHO • CÓDIGO DE ÉTICA PROFISSIONAL • ACIDENTES DO TRABALHO E DOENÇAS OCUPACIONAIS <ul style="list-style-type: none"> ○ CAT <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição ○ Consequências dos acidentes do trabalho (Trabalhador, família, empresa e país) ○ Causa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fator humano e pessoal na prevenção de acidentes ▪ Imprudência, imperícia e negligência ○ Tipos ○ Definição • MEDIDAS DE CONTROLE <ul style="list-style-type: none"> ○ Importância dos Equipamentos de Proteção Individual e coletivo

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

	<ul style="list-style-type: none"> • RISCOS OCUPACIONAIS <ul style="list-style-type: none"> ○ Mapa de Riscos ○ Classificação de Riscos Ocupacionais: físico, químico, biológico, ergonômico e de acidentes ○ Perigo e risco • SEGURANÇA DO TRABALHO <ul style="list-style-type: none"> ○ SESMT <ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivo ▪ Definição ○ CIPA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivo ▪ Definição ○ Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho ○ Hierarquia das leis ○ Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Biblioteca;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

--	--

MÓDULO: INTRODUTÓRIO

Unidade Curricular	Carga Horária
Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	12 horas
Objetivo Geral	

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

Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais para resolução de problemas por meio da elaboração de projetos.

Função Associada

F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as diferentes fases pertinentes à elaboração de um projeto. • Reconhecer diferentes métodos aplicados ao desenvolvimento do projeto. • Reconhecer os padrões de estrutura estabelecidos para a elaboração de projetos. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho. • Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos. • Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças 	<ul style="list-style-type: none"> • ESTRATÉGIAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMA • POSTURA INVESTIGATIVA • FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES E PERGUNTAS <ul style="list-style-type: none"> ○ Argumentação ○ Colaboração ○ Comunicação • MÉTODOS DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETO <ul style="list-style-type: none"> ○ Método indutivo ○ Método dedutivo ○ Método hipotético-dedutivo ○ Método dialético • PROJETOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Tipos

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

<p>positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Características ○ Fases <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepção (ideação, Pesquisa de anterioridade e Registros e patentes) ▪ Fundamentação ▪ Planejamento ▪ Viabilidade ▪ Execução ▪ Resultados ▪ Apresentação <ul style="list-style-type: none"> • NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS A PROJETOS
---	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Biblioteca;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

MÓDULO: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular	Carga Horária
Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação	40 horas
Objetivo Geral	
<p>Proporcionar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais relativas à comunicação e ao uso de ferramentas de TIC na interpretação de normas e ou textos técnicos e uso seguro de recursos informatizados nos processos de comunicação no trabalho.</p>	
Função Associada	

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

F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empregar os princípios, padrões e normas técnicas que estabelecem as condições e requisitos para uma comunicação oral e escrita clara, assertiva e eficaz, condizente com o ambiente de trabalho. • Aplicar os recursos e procedimentos de segurança da informação. • Interpretar dados, informações técnicas e terminologias de textos técnicos relacionados aos processos industriais. • Reconhecer características e aplicabilidade de hardware e software de sistemas informatizados utilizados na indústria. • Utilizar recursos e funcionalidades da WEB nos processos de comunicação no trabalho, de busca, armazenamento e compartilhamento de informação. • Aplicar os recursos e procedimentos de segurança da informação. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à 	<ul style="list-style-type: none"> • COMUNICAÇÃO EM EQUIPES DE TRABALHO <ul style="list-style-type: none"> ○ Dinâmica do trabalho em equipe ○ Busca de consenso ○ Gestão de Conflitos • SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição dos pilares da Segurança da Informação ○ Reconhecer Leis vigentes a segurança da informação ○ Tipos de golpes na internet ○ Reconhecer Leis vigentes a segurança da informação ○ Definição dos pilares da Segurança da Informação • INTERNET (WORLD, WIDE, WEB) <ul style="list-style-type: none"> ○ Armazenamento e compartilhamento em nuvem ○ Direitos autorais (citação de fontes de consulta) ○ Correio eletrônico ○ Download e gravação de arquivos ○ Sites de busca

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

<p>cooperação nas relações de trabalho.</p> <ul style="list-style-type: none">• Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.• Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.• Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho.	<ul style="list-style-type: none">○ Navegadores○ Políticas de uso• SOFTWARE DE ESCRITÓRIO<ul style="list-style-type: none">○ Editor de Apresentações• RECURSOS MULTIMÍDIA DE APOIO A APRESENTAÇÕES E VÍDEOS<ul style="list-style-type: none">○ Criação de apresentações em slides e vídeos<ul style="list-style-type: none">▪ Controles de exibição▪ Arquivamentos▪ Inserção de tabelas e gráficos▪ Importação de figuras e objetos▪ Configuração de páginas▪ Formatação▪ Tipos▪ Funções básicas e suas finalidades○ Editor de Planilhas Eletrônicas<ul style="list-style-type: none">▪ Impressão▪ Gráficos, quadros e tabelas▪ Classificação e filtro de dados▪ Inserção de fórmulas básicas▪ Configuração de páginas▪ Formatação de células▪ Linhas, colunas e endereços de células▪ Funções básicas e suas finalidades○ Editor de Textos<ul style="list-style-type: none">▪ Impressão▪ Controle de alterações▪ Colunas
--	--

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

- Bordas e sombreamento
- Marcadores e numeradores
- Recuos, tabulação parágrafos, espaçamentos e margens
- Correção ortográfica e dicionário
- Controles de exibição
- Arquivamentos
- Inserção de tabelas e gráficos
- Importação de figuras e objetos
- Configuração de páginas
- Formatação
- Tipos

- INFORMÁTICA

- Sistema Operacional
 - Compactação de arquivos
 - Área de trabalho
 - Pesquisa de arquivos e diretórios
 - Organização de arquivos (Pastas)
 - Utilização de periféricos
 - Barra de ferramentas
 - Fundamentos e funções
 - Tipos
- Fundamentos de hardware
 - Identificação de processadores e periféricos
 - Identificação de componentes

- TEXTOS TÉCNICOS

- Interpretação
- Normas aplicáveis para redação (ex.: ABNT, ISO, IEEE, ANSI...)

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

- Tipos e exemplos
- Definição
- COMUNICAÇÃO
 - Resumos
 - Memorandos
 - Atas
 - Relatórios
 - Identificação de textos técnicos
- NÍVEIS DE FALA
 - Linguagem técnica
 - Características
 - Jargão
 - Linguagem culta
- ELEMENTOS DA COMUNICAÇÃO
 - Feedback
 - Código
 - Ruído
 - Canal
 - Mensagem
 - Receptor
 - Emissor

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Biblioteca;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

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

MÓDULO: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular	Carga Horária
Desenho Técnico para Projetos de Construção Civil	70 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais que se aplicam ao desenho técnico manual e digital para projetos de construção civil, considerando padrões, normas e demais referências técnicas estabelecidas.	
Função Associada	
<p>F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p>F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p>F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar princípios, referências, métodos, técnicas e meios empregados na coleta de dados para a elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD) para projetos de construção civil. • Interpretar as normas que se aplicam à elaboração de desenhos técnicos para projetos de construção civil pelos métodos manual e digital (CAD). • Interpretar as referências estabelecidas pelas normas aplicadas à construção civil que 	<ul style="list-style-type: none"> • ORGANIZAÇÃO E ARQUIVAMENTO DE DESENHOS TÉCNICOS DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL <ul style="list-style-type: none"> ○ Organização de arquivos digitais ○ Organização de arquivos físicos • PLANTAS DE SITUAÇÃO OU LOCALIZAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ○ Representação do desenho ○ Elementos do desenho ○ Conceituação • PLANTA DE LOCAÇÃO OU IMPLANTAÇÃO

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

<p>impactam a elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências estabelecidas pelo sistema de medidas para a elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD). • Reconhecer os diferentes tipos, características, finalidades e condições de uso dos instrumentos/utensílios e recursos materiais de representação gráfica empregados na elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD). • Reconhecer os diferentes tipos e significados das simbologias e legendas empregadas na elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD) para projetos de construção civil. • Reconhecer a sequência de etapas, os métodos e técnicas que se aplicam à elaboração de desenhos técnicos manuais e digitais (CAD) para projetos de construção civil. • Reconhecer padrões e critérios utilizados pelas empresas para a organização e arquivamento de desenhos físicos e digitais. • Realizar a coleta de dados para a elaboração de desenhos manuais e digitais (CAD) para projetos de construção civil. • Representar simbologias técnicas e legendas empregadas em representações gráficas de desenhos para projetos de construção civil. • Elaborar desenhos técnicos manuais para projetos de construção civil. • Elaborar desenhos técnicos digitais (CAD) para projetos de construção civil. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender que o trabalho colaborativo e de equipe pressupõe o engajamento e a 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Representação do desenho ○ Elementos do desenho ○ Conceituação • FACHADAS (ELEVAÇÕES) <ul style="list-style-type: none"> ○ Representação do desenho ○ Elementos do desenho ○ Conceituação • CORTES: LONGITUDINAL, TRANSVERSAL <ul style="list-style-type: none"> ○ Representação do desenho ○ Elementos do desenho ○ Posicionamento dos cortes ○ Conceituação • DESENHO DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL <ul style="list-style-type: none"> ○ Plantas Baixas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Layout fixo ▪ Representação do desenho ▪ Elementos do desenho ▪ Conceituação • DESENHO CAD <ul style="list-style-type: none"> ○ Softwares de Desenho Assistido por Computador <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de software CAD na elaboração de desenhos para projetos de construção civil ▪ Ferramentas de software CAD ▪ Tipos de software • DESENHO MANUAL <ul style="list-style-type: none"> ○ Apresentação da Folha para Desenho <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobramento de Cópia
--	--

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

cooperação de todos os seus integrantes, assim como exige o cumprimento de normas, regramentos, padrões e acordos estabelecidos.

- Aceitar regras, normas e acordos coletivos estabelecidos, incorporando-os às suas práticas e contribuindo com o alcance de objetivos e metas estabelecidas.

- Folha de Desenho e Leiaute e Dimensões
- Como usar hachuras
- Métodos e técnicas de desenho
- Sequência de etapas do desenho técnico
- Simbologias e legendas do desenho técnico – construção civil: significado e representação
- Cotagem de desenho técnico
 - Simbologia
 - Elementos
 - Definição
- Desenho Projetivo
 - Projeção ortogonal: representação de figuras e sólidos geométricos em três planos
- Perspectiva isométrica
 - Representação
 - Eixos isométricos
 - Ângulos
 - Definição
- Perspectiva: cavaleira, cônica e cilíndrica (definições gerais)
- Escala
 - Tipos
 - Definição
- Instrumentos de desenho manual
 - Esquadros
 - Escalímetro
 - Gabaritos
 - Réguas

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

	<ul style="list-style-type: none">▪ Canetas▪ Lapiseiras○ Caligrafia técnica<ul style="list-style-type: none">▪ Traçado de caracteres – proporções▪ Largura das linhas para a escrita○ Linhas<ul style="list-style-type: none">▪ Utilização▪ Espessuras▪ Tipos○ Grafite<ul style="list-style-type: none">▪ Emprego▪ Tipos○ Papéis para desenho<ul style="list-style-type: none">▪ Dobramento em relação ao formato▪ Tipos● SISTEMA DE MEDIDAS PARA A ELABORAÇÃO DE DESENHOS TÉCNICOS<ul style="list-style-type: none">○ Conversão de unidades de medida○ Sistema internacional de unidades de medida● NORMAS APLICADAS AO DESENHO TÉCNICO● COLETA DE DADOS PARA A ELABORAÇÃO DE DESENHOS DE PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL<ul style="list-style-type: none">○ Fontes de coleta de dados○ Métodos e técnicas aplicadas à coleta de dados○ Referências que orientam a coleta de dados○ Princípios aplicados à coleta de dados
--	---

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

- PROJETOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL REPRESENTADOS PELO DESENHO TÉCNICO (MANUAL E CAD): TIPOS, CARACTERÍSTICAS E FINALIDADES ESPECÍFICAS
 - Projetos de Coberturas
 - Projeto de As Built
 - Projeto de Formas
 - Projeto estrutural
 - Projeto de prevenção contra incêndio
 - Projeto de instalações hidrossanitárias
 - Projeto e instalações elétricas
 - Projeto de Fundações
 - Projeto Executivo
 - Projeto Arquitetônico
- TRABALHO EM EQUIPE
 - Engajamento
 - Cooperação
 - Responsabilidades individuais e coletivas no trabalho em equipe
 - O relacionamento com colegas de equipe
 - Conceitos de grupo, equipe e time
 - Compromisso com objetivos e metas
 - O papel das normas e acordos coletivos
 - Divisão de papéis e responsabilidades

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Desenho;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492**: Representação de Projetos de Arquitetura. Rio de Janeiro, 1994.

_____. **NBR 8196**: Emprego de Escalas em Desenho Técnico - Procedimento. Rio de Janeiro, 1999.

_____. **NBR 8402**: Execução de caracteres para escrita em desenho técnico - Procedimento. Rio de Janeiro, 1994.

_____. **NBR 8403**: Aplicação de Linhas em Desenho – Tipos de Linhas – Largura de Linhas: procedimento. Rio de Janeiro, 1994.

_____. **NBR 10067**: Princípios gerais de representação em Desenho Técnico – Vistas e Cortes: procedimento. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 10068**: Folha de desenho – Leiaute e dimensões: padronização. Rio de Janeiro, 1987.

_____. **NBR 10126**: Cotagem em Desenho Técnico: procedimento. Rio de Janeiro, 1987.

_____. **NBR 10582**: Apresentação da folha para Desenho Técnico: procedimento. Rio de Janeiro, 1988.

_____. **NBR 12298**: Representação da área de corte por meio de hachuras em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.

_____. **NBR 10647**: Desenho Técnico: terminologia. Rio de Janeiro, 1989.

_____. **NBR 13142**: Desenho Técnico: dobramento de cópia. Rio de Janeiro, 1999.

_____. **NBR 13532**: Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura. Rio de Janeiro, 1995.

SENAI/DN. Livro Didático PS EAD - **Desenho Técnico Volume I**. Brasília, 2012.

SENAI/DN. Livro Didático PS EAD - **Desenho Técnico Volume II**. Brasília, 2012.

MÓDULO: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular	Carga Horária
Fundamentos de Topografia	50 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais que se aplicam a estudos topográficos de áreas destinadas à construção de edificações, de forma a permitir a sua compreensão e aplicação no desenvolvimento de projetos e na execução de processos construtivos.	
Função Associada	

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

F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m2), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes tipos de levantamentos topográficos empregados na construção civil, suas características, aplicações, bem como os métodos, técnicas e requisitos de execução. • Reconhecer os tipos e finalidades dos cálculos empregados na elaboração de levantamentos topográficos. • Reconhecer princípios, referências, métodos, técnicas e meios empregados no levantamento de dados topográficos empregados na construção civil. • Reconhecer os tipos, características e aplicação dos equipamentos, instrumentos, aplicativos e ferramentas utilizadas na coleta de dados e elaboração de projetos topográficos. • Interpretar normas que se aplicam a levantamentos topográficos para elaboração de projetos de construção civil. • Interpretar dados, informações técnicas e referências de levantamentos/projetos topográficos. <p>Capacidades Sociemocionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PROJETOS TOPOGRÁFICOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Leitura e interpretação ○ Aplicação ○ Tipos ○ Definição • NORMAS APLICADAS A LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS <ul style="list-style-type: none"> ○ NBR 14166 – Rede de Referência Cadastral Municipal ○ NBR 13133 – Execução de levantamento topográfico • LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Cálculos em levantamentos topográficos ○ Meios empregados no levantamento de dados topográficos ○ Técnicas • MÉTODOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Referências ○ Princípios • APLICATIVOS COMPUTACIONAIS PARA A COLETA DE DADOS E ELABORAÇÃO DE PROJETOS TOPOGRÁFICOS

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

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Respeitar diretrizes, normas e procedimentos que orientam a realização de atividades profissionais, considerando os princípios da organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a contribuir com o alcance de objetivos e metas estabelecidas.• Aceitar ideias, princípios e valores que conduzem ao autodesenvolvimento e à autogestão, considerando critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração, gestão do tempo, com orientação para consecução de objetivos e resolução de problemas.• Aceitar, com consciência, as atribuições de sua responsabilidade, contribuindo com o alcance de objetivos e metas estabelecidas. | <ul style="list-style-type: none">• EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E INSTRUMENTOS DE TOPOGRAFIA<ul style="list-style-type: none">○ Aplicações○ Funções○ Tipos• NOÇÕES DE AEROFOTOGRAMETRIA<ul style="list-style-type: none">○ Tipos○ Conceitos fundamentais○ Definição• TOPOGRAFIA<ul style="list-style-type: none">○ Representação do relevo○ Topologia○ Perfis Topográficos○ Planimetria○ Altimetria○ Método de nivelamento○ Normalização Técnica○ Tipos de levantamentos topográficos<ul style="list-style-type: none">▪ Planialtimétrico▪ Altimétrico▪ Planimétrico○ Definição• ORGANIZAÇÃO E DISCIPLINA NO TRABALHO<ul style="list-style-type: none">○ Princípios de organização do trabalho: Organização do Tempo; Organização de Compromissos; Organização de Atividades; A organização do local de trabalho |
|--|---|

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Topografia;

- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

Livro Didático PS EAD Topografia. Brasília: SENAI/DN 2012.

ALVAREZ, Adriana A. M.; BRASILEIRO, Alice; MORGADO, Claudio; RIBEIRO, Rosina Trevisan M. Topografia para Arquitetos. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

BORGES, Alberto de Campos. Topografia Aplicada à Engenharia Civil. São Paulo: Edgard Blucher, 1977. Volume 1 e 2.

NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico

NBR 15777 - Convenções topográficas para cartas e plantas cadastrais - Escalas 1:10.000, 1:5.000, 1:2.000 e 1:1.000 - Procedimento

NBR 14645 - Elaboração do "como construído" (as built) para edificações (3 partes).

COMASTRI, José A.; JÚNIOR, Joel Gripp. Topografia Aplicada: Medição, Divisão e Demarcação. Viçosa - MG: UFV - Imprensa Universitária, 1990.

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Loteamentos: Manual de Recomendações para Elaboração de Projetos. São Paulo: IPT, 1986.

MÓDULO: INTRODUTÓRIO

Unidade Curricular	Carga Horária
Introdução a Projetos de Edificações	30 horas

Objetivo Geral

Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais que se aplicam a projetos de edificações, considerando referências técnicas, simbologias e normas, de forma a permitir a sua leitura e interpretação.

Função Associada

F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes tipos de projetos demandados por obras de edificações, suas características e finalidades específicas. • Reconhecer os diferentes tipos de projetos de construção civil que requerem a elaboração de desenhos técnicos (estrutural, de instalações elétricas, hidrossanitárias, de prevenção contra incêndio, infraestrutura, ...). • Interpretar simbologias, legendas e normas empregadas nos diferentes tipos de projetos de edificações. • Reconhecer as diferentes unidades de medida empregadas em representações gráficas de projetos de edificações, considerando medidas lineares, ângulos, volumes, áreas, perímetros e escalas. • Reconhecer os princípios do georreferenciamento que orientam a elaboração de projetos de edificações (localização e orientação solar). • Elaborar croquis esquemáticos e em escala para levantamentos cadastrais de edificações. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adotar práticas que levam à cooperação e ao engajamento nas relações profissionais com base no diálogo, na empatia, na tolerância, no altruísmo, na modéstia e na gratidão. • Reconhecer o valor do diálogo, da empatia, da 	<ul style="list-style-type: none"> • PROJETOS DE EDIFICAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Croquis em escala para levantamentos cadastrais de edificações ○ Croquis esquemáticos para levantamentos cadastrais de edificações ○ Princípios de Georreferenciamento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientação Solar ▪ Localização ○ Unidades de Medida empregadas em projetos de edificações <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escalas ▪ Áreas ▪ Volumes ▪ Ângulos ▪ Medidas lineares ○ Normas Aplicadas a Projetos de Edificações: tipos, finalidades, ... ○ Simbologias e Legendas de Projetos de Edificações <ul style="list-style-type: none"> ▪ De projetos de Segurança Contra Incêndio ▪ De Projetos Elétricos ▪ De Projetos de Instalações Hidrossanitárias ▪ De Projetos Estruturais ▪ De Projetos Arquitetônicos

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

tolerância, do altruísmo, da humildade e da gratidão nas relações profissionais.

- Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional.
- Posicionar-se, a partir das próprias convicções, diante de cenários, contextos e fatos de diferentes naturezas, considerando os princípios e referenciais da ética, da moral e das convenções ou código de conduta estabelecido.
- Respeitar comportamentos, atitudes e iniciativas das pessoas, evitando julgamentos que estejam alicerçados nas próprias convicções e/ou em princípios individuais.

• **TIPOS DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES:**
PROJETOS ARQUITETÔNICOS; PROJETOS DE ENGENHARIA (ESTRUTURAL, DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, HIDROSSANITÁRIAS, DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO, INFRAESTRUTURA, ...).

- Etapas do desenvolvimento de projetos de engenharia e arquitetura
- Responsabilidades na elaboração de projetos de engenharia e arquitetura
- Finalidades
- Características

• **HABILIDADES BÁSICAS DO RELACIONAMENTO INTERPESSOAL**

- Cooperação
- Comunicação
- Responsabilidade
- Empatia
- Disciplina
- Cordialidade
- Respeito

• **COMPORTAMENTO ÉTICO**

- Princípios e valores éticos das organizações
- O risco no julgamento das pessoas e de comportamentos
- Atitudes éticas

• **VALORES E HABILIDADES SOCIAIS QUE LEVAM À AMABILIDADE – CONCEITO E IMPORTÂNCIA NA CONSTRUÇÃO DE UMA IMAGEM PESSOAL E PROFISSIONAL**

- Humanidade
- Modéstia

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

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Engajamento ○ Cooperação ○ Gratidão ○ Humildade ○ Altruísmo ○ Tolerância ○ Empatia ○ Diálogo
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Desenho; • Laboratório de Informática. 	
BIBLIOGRAFIA	

MÓDULO: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular	Carga Horária
Introdução à Mecânica dos Solos	60 horas
Objetivo Geral	
<p>Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas e socioemocionais que se aplicam à mecânica dos solos, de forma a permitir a compreensão do seu impacto no dimensionamento de fundações para obras de construção civil.</p>	
Função Associada	
<p>F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p>F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	

F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes tipos de solos, suas características, propriedades, processos de formação e composição, bem como seus comportamentos e impactos na instalação de fundações e na estabilidade de edificações. • Reconhecer os métodos, técnicas e diferentes tipos, características e formas de uso dos equipamentos e instrumentos empregados na realização de sondagens de solo. • Reconhecer os processos, meios empregados e requisitos considerados na realização de terraplanagens e compactação de solos para a execução de edificações. • Interpretar relatórios de sondagem de solos, considerando o impacto dos seus resultados no dimensionamento de fundações. • Reconhecer os aplicativos empregados na análise de sondagens de solos, suas características e requisitos de uso. • Reconhecer as metodologias utilizadas, parâmetros e requisitos considerados na classificação de solos. • Realizar a sondagem de solos pela utilização de métodos, técnicas, equipamentos e instrumentos destinados para essa finalidade. • Utilizar aplicativos para análise de sondagem. <p>Capacidades Sociemocionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • FUNDAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Recalques ○ Drenagem ○ Contenções ○ Reforços ○ Tipos ○ Definição • TERRAPLENAGEM <ul style="list-style-type: none"> ○ Processos de compactação do solo ○ Normalização técnica ○ Equipamentos, máquinas e instrumentos ○ Escavação de 1ª, 2ª e 3ª categoria ○ Serviços preliminares ○ Definição • SONDAGEM <ul style="list-style-type: none"> ○ Relatórios de sondagem de solos: impactos no dimensionamento de fundações ○ Testes em campo (SPT) ○ Normalização ○ Perfil geotécnico: análise e interpretação do perfil do solo ○ Programação de sondagem ○ Métodos e processos de execução de sondagem

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

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Demonstrar postura profissional flexível e aberta a novos aprendizados e experiências, orientados à melhoria e inovação dos processos de trabalho em que atua.• Assumir a pesquisa como ferramenta de aquisição de conhecimentos, de aprendizagem e de levantamento de dados que possam orientar suas decisões.• Acatar decisões tomadas por instâncias hierárquicas superiores, adequando suas ações, atitudes, comportamentos e necessidades de novos aprendizados.• Respeitar hierarquias, instâncias de decisão e os níveis de autonomia estabelecidos para o seu contexto de trabalho e/ou convívio. | <ul style="list-style-type: none">○ Características○ Tipos○ Definição• SOLOS<ul style="list-style-type: none">○ Lençol freático○ Compactação e adensamento○ Índices de Consistência○ Granulometria○ Ensaios de caracterização○ Físicos○ Índices○ Classificação / Normalização○ Metodologias para a classificação de solos○ Tipos○ Características físicas e mecânicas○ Formação e Composição○ Origem• ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS<ul style="list-style-type: none">○ Sistemas de gestão e tomada de decisão nas organizações○ Sistemas hierárquicos de organizações empresariais• A PESQUISA COMO FERRAMENTA E CAMINHO PARA A INOVAÇÃO<ul style="list-style-type: none">○ Fontes de pesquisa○ Métodos de pesquisa○ Tipos de pesquisa: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica |
|--|---|

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;

- Laboratório de Mecânica dos Solos;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

Livro Didático PS EAD Mecânica dos Solos. Brasília: SENAI/DN 2012.

CRAIG, R. F. Amir Kurban. Mecânica dos Solos. Rio de Janeiro: LTC editora, 2007.

Apostila SENAI. SC. Solos. Florianópolis: SENAI/SC, 2004. 27 p. Disponível em
<<http://conteudoonline.net/senai/>>

CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos Solos e suas aplicações. Aplicações. Rio de Janeiro: LTC editora, 1988.

CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos Solos e suas aplicações. Exercícios e problemas resolvidos. Rio de Janeiro: LTC editora, 1988.

NBR 6122 - Projeto e execução de fundações;

NBR 6457 - Amostras de solo: Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização;

NBR 6459 - Solo: Determinação do limite de liquidez;

NBR 6484 – Solos – Sondagens de simples reconhecimentos com SPT – Método de Ensaio;

NBR 6502 – Rochas e Solos;

NBR 7180 - Solo - Determinação do limite de plasticidade;

NBR 7181 - Solo - Análise granulométrica;

NBR 7182 - Solo: Ensaio de compactação;

NBR 7185 - Solo: Determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego do frasco de areia;

NBR 8036 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios;

NBR 9604 – Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas;

NBR 9820 – Coleta de amostras indeformadas de solos de baixa consistência em furos de sondagem;

NBR 9895 - Solo: Índice de suporte Califórnia;

NBR 13441 – Rochas e solos – Simbologia.

MÓDULO:ESPECÍFICO I

Unidade Curricular

Carga Horária

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

Viabilidade Técnica e Legal de Projetos de Edificações	30 horas
Objetivo Geral	
<p>Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a atuação do Técnico em Edificações no apoio às ações de prospecção de áreas, ao estudo de viabilidade técnica e à tramitação de projetos de edificações junto aos órgãos oficiais de regulamentação, aprovação e controle.</p>	
Função Associada	
<p>F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as referências e os requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente quanto ao desmembramento e remembramento de lotes / terrenos. • Analisar as diferentes possibilidades que podem ser consideradas no desmembramento e/ou remembramento do lote/terreno em questão a partir das referências e requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente. • Realizar estudos, projeções e simulações acerca das possibilidades de desmembramento e remembramento de lotes / terrenos a partir das referências e requisitos estabelecidos pelo poder público municipal e pela legislação vigente. • Interpretar as normas técnicas e a legislação que trata da execução de projetos de obras de edificações quanto aos requisitos a serem considerados nos estudos de viabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • PRÉ-PROJETO <ul style="list-style-type: none"> ○ Análise (anteprojeto, concepção, ...) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impactos de segurança pública ▪ Impactos socioculturais ▪ Impactos urbanísticos ▪ Impactos ambientais ▪ Viabilidade técnica ▪ Compatibilidade com área prospectada • DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Tramitação da documentação legal e técnica junto aos órgãos de controle e autorização ○ Elaboração de documentos de estudos de viabilidade técnica de projetos de edificações ○ Padrões para a elaboração de pareceres ○ Requisitos para elaboração de relatórios técnicos de análise de compatibilidade de

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

<p>técnica e na tramitação de projetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as características físicas, limitações e restrições do terreno e do entorno quanto à sua compatibilidade com os requisitos estabelecidos pela legislação e/ou órgãos de regulação para a viabilização do projeto. • Realizar estudos de viabilidade técnica e ambiental de terrenos e de seu entorno quanto ao atendimento dos requisitos estabelecidos pela legislação e pelos órgãos de regulamentação. • Interpretar as normas técnicas e a legislação vigente quanto aos requisitos de acessibilidade a serem considerados na avaliação de terrenos e/ou lotes destinados à construção de edificações. • Avaliar as condições do lote e/ou terreno quanto ao atendimento dos requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente. • Realizar a inspeção de terrenos e lotes, verificando a sua compatibilidade com os requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente. • Elaborar relatórios técnicos de análise de compatibilidade de lotes e terrenos com os requisitos de acessibilidade estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente. • Analisar o pré-projeto (anteprojeto, concepção, ...) do ponto de vista da sua compatibilidade com a área prospectada, viabilidade técnica e atendimento dos requisitos estabelecidos pelas normas e legislação vigente. • Realizar estudos analíticos de pré-projetos quanto à sua compatibilidade com áreas 	<p>lotes e terrenos com os requisitos de acessibilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Requisitos para a inspeção de terrenos e lotes e sua compatibilidade com os requisitos de acessibilidade ○ Requisitos de Acessibilidade ○ Requisitos para licença ambiental ○ Requisitos da legislação e/ou órgãos de regulação para a viabilização de projetos ○ Requisitos para estudos de viabilidade técnica e a tramitação de projetos ○ Legislações municipais para execução de projetos de obras ○ Normas técnicas para execução de projetos de obras <ul style="list-style-type: none"> • ANÁLISE DE DESMEMBRAMENTO E REMEMBRAMENTO DO LOTE / TERRENO <ul style="list-style-type: none"> ○ Possibilidade de desmembramento e remembramento do lote/ terreno <ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulações ▪ Projeções ▪ Estudos necessários ○ Requisitos estabelecidos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pela Legislação vigente ▪ Pelo Poder público Municipal • ÉTICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais ○ Ética nos relacionamentos profissionais ○ Ética nas relações interpessoais ○ Respeito às individualidades pessoais ○ Códigos de conduta nas organizações
---	--

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

prospectadas, viabilidade técnica e atendimento dos requisitos estabelecidos pelas normas e legislação vigente.

- Analisar o pré-projeto do ponto de vista dos impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação, uso e operação da edificação.
- Elaborar pareceres técnicos quanto a possíveis impactos ambientais, urbanísticos, socioculturais e de segurança que possam ser gerados pela implantação, uso e operação de projetos de edificações.
- Interpretar as referências estabelecidas pelas normas e legislações como parâmetro para subsidiar tecnicamente o proprietário quanto aos trâmites e encaminhamentos demandados pelos processos de licenciamento ambiental.
- Reconhecer os padrões, referências e requisitos estabelecidos para a elaboração da documentação relativa aos estudos de viabilidade técnica.
- Elaborar documentos de estudos de viabilidade técnica de projetos de edificações, considerando padrões, referências e requisitos estabelecidos.
- Reconhecer os trâmites estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle para a tramitação da documentação legal e técnica referente a projetos de edificações.
- Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica e legal junto a órgãos de controle e autorização de projetos de edificações.

Capacidades Sociemocionais

- Guiar-se pelos valores éticos estabelecidos

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

<p>pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprometer-se com comportamentos que se fundamentam em princípios éticos, morais e códigos de conduta estabelecidos. • Disseminar os valores éticos pessoais e profissionais para colegas e equipes de trabalho. • Instigar seus pares e demais pessoas de suas relações a adotarem comportamentos e atitudes coerentes com os princípios da ética, da moral e dos códigos de conduta estabelecidos. 	
---	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

Livro Didático PS EAD – Documentação Técnica e Legalização de Projetos. Brasília: SENAI/DN.

Legislação e normas pertinentes, incluindo municipais e estaduais.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 julho de 2001. Estatuto da Cidade.

MÓDULO: INTRODUTÓRIO

Unidade Curricular	Carga Horária
Projeto Integrador I: Ideação	20h
Objetivo Geral	
Desenvolver a criatividade, raciocínio lógico e conhecimentos em ideação, para iniciar o planejamento, execução de projetos de inovação visando à criação ou melhoria de produtos, processos e serviços alinhados com as demandas da indústria e as necessidades dos consumidores para contribuir com o aumento da competitividade da indústria.	
Função Associada	

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

F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m2), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empregar os tipos de inovação identificando as características do problema; • Criar soluções que agreguem valor de acordo com a demanda do cliente; • Aplicar ferramentas de ideação para resolver problemas complexos; • Participar de um hackathon para solucionar um problema da indústria com foco na inovação, que visem solucionar problemas reais da indústria ou do SENAI; <p>Capacidades Socioemocionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. • Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. • Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade. • Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceito de inovação <ul style="list-style-type: none"> ○ Diferença entre a inovação e invenção ○ Integração: mercado, negócio e equipe ○ Análise do mercado <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demandas do cliente ▪ Atendimento do mercado ▪ Custos • Análise do negócio <ul style="list-style-type: none"> ○ Para quem vender ○ Como vender ○ Riscos envolvidos • Equipe <ul style="list-style-type: none"> ○ Empreendedor ○ Talentos ○ Desafios • Geração de valor <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito de valor ○ Exemplos de proposta de valor • Linha do tempo da inovação: • 1ª Revolução Industrial <ul style="list-style-type: none"> ○ Máquina a vapor como inovação de Processos • 2ª Revolução Industrial <ul style="list-style-type: none"> ○ Produção em massa e Eletricidade como inovação para produtos • 3ª Revolução Industrial

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

<ul style="list-style-type: none"> • Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho. • Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades. • Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Automação e Internet como inovação para serviço • 4ª Revolução Industrial <ul style="list-style-type: none"> ○ Tecnologias Habilitadoras da Indústria 4.0 ○ Lean Manufacturing Futuras ○ Revoluções Industriais • Cultura <i>Lean</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Lean Office</i> ○ <i>Lean Manufacturing</i> • Ferramentas de ideação <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Mapa de empatia</i> ○ <i>Triz de ideias</i> ○ <i>Crazy8</i> ○ <i>Funil de ideias</i> ○ <i>Matriz de alinhamento</i> ○ <i>Como poderíamos?</i> ○ <i>Benchmarking</i> ○ <i>Brainstorming</i> • Cases de empreendedores • Hackathon: Ideação, modelagem de negócios, prototipação e pitch. <ul style="list-style-type: none"> ○ Fomentar sobre a Saga SENAI de Inovação. • INPI – Instituto Nacional de Propriedade Intelectual.
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de informática;
- Biblioteca;
- SENAI LAB;
- Sala de aula.

REFERÊNCIAS DE APOIO

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

MÓDULO: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular	Carga Horária
Introdução a Qualidade e Produtividade	16 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver capacidades básicas e socioemocionais relativas à qualidade nas diferentes situações que podem ser enfrentadas pelos profissionais, identificando ferramentas da qualidade na aplicabilidade para melhorias e solução de problemas.	
Função Associada	
<p>F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p>F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p>F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os fundamentos da qualidade nos processos industriais. • Identificar as ferramentas da qualidade aplicadas nos processos industriais. • Reconhecer as etapas da filosofia Lean para otimização de custos e redução do tempo e dos desperdícios de uma empresa. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprometer-se com a prática permanente e 	<ul style="list-style-type: none"> • ESTRUTURA ORGANIZACIONAL <ul style="list-style-type: none"> ○ Formal e informal ○ Funções e responsabilidades ○ Organização das funções, informações e recursos ○ Sistema de Comunicação • VISÃO SISTÊMICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceito ○ Microcosmo e macrocosmo

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

<p>intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho.</p> <ul style="list-style-type: none">• Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.• Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.• Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho.	<ul style="list-style-type: none">○ Pensamento sistêmico○ Microcosmo e macrocosmo○ Conceito <ul style="list-style-type: none">• FILOSOFIA LEAN<ul style="list-style-type: none">○ Ferramentas<ul style="list-style-type: none">▪ Mapa de fluxo de valor▪ Cadeia de valores▪ Takt-time▪ Cronoanálise▪ Diagrama espaguete○ Etapas<ul style="list-style-type: none">▪ Encerramento▪ Monitoramento▪ Intervenção▪ Coleta▪ Preparação○ Pilares○ Mindset○ Definição e importância• MÉTODOS E FERRAMENTAS DA QUALIDADE<ul style="list-style-type: none">○ Definição e Aplicabilidade<ul style="list-style-type: none">▪ Diagrama de dispersão▪ Folha de verificação▪ 5W2H▪ CEP▪ Diagrama de Ishikawa▪ Diagrama de Pareto▪ Fluxograma de processos▪ Brainstorming
--	--

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

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Histograma ▪ MASP ▪ PDCA <ul style="list-style-type: none"> • PRINCÍPIOS DA GESTÃO DA QUALIDADE <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestão de relacionamentos ○ Melhoria ○ Tomada de decisão baseado em evidências ○ Abordagem de processos ○ Engajamento das pessoas ○ Liderança ○ Foco no cliente • QUALIDADE <ul style="list-style-type: none"> ○ Evolução da qualidade ○ Definição
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Biblioteca;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

MÓDULO: ESPECÍFICO I	
Unidade Curricular	Carga Horária
Projetos Arquitetônicos	60 horas
Objetivo Geral	

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

Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a elaboração digital de projetos arquitetônicos de obras de edificações de até 80 m², considerando requisitos e expectativas do cliente, normas, padrões e referências técnicas, estéticas e de qualidade.

Função Associada

F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as referências apresentadas pelo cliente/demandante (briefing) do ponto de vista do atendimento de suas expectativas e necessidades atuais e futuras. • Interpretar a legislação vigente quanto às referências e requisitos a serem considerados e atendidos na elaboração do projeto arquitetônico. • Avaliar os desejos e expectativas do cliente/demandante do ponto de vista da sua sintonia e adequação às referências e requisitos estabelecidos pela legislação vigente. • Reconhecer os diferentes conceitos culturais e estilos que se aplicam à elaboração de projetos arquitetônicos. • Selecionar os conceitos culturais e estilos que melhor se enquadram no contexto de construção da edificação e/ou que melhor expressam as necessidades e expectativas do cliente/demandante. • Elaborar desenhos arquitetônicos pela aplicação de diferentes conceitos culturais e 	<ul style="list-style-type: none"> • ETAPAS PARA ELABORAÇÃO DO ANTEPROJETO ARQUITETÔNICO <ul style="list-style-type: none"> ○ Especificações do Anteprojeto ○ Validação do Anteprojeto ○ Ajustes e Adequações no Anteprojeto ○ Elaboração do Anteprojeto ○ Definição do Anteprojeto <ul style="list-style-type: none"> ▪ Referências e requisitos do cliente (Número de pavimentos, cortes esquemáticos, fachada principal, acabamentos de fachada, ...) • RECURSOS COMPUTACIONAIS (BIM, CAD,..) <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração de projetos arquitetônicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memorial descritivo ▪ Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas) ▪ Plantas ○ Principais recursos computacionais <ul style="list-style-type: none"> ▪ Requisitos de uso ▪ Aplicações ▪ Características

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

estilos.

- Reconhecer os diferentes tipos de sistemas construtivos empregados em obras de edificações, bem como os impactos dos mesmos na elaboração dos respectivos projetos arquitetônicos.
- Elaborar projetos arquitetônicos para sistemas construtivos convencionais.
- Elaborar projetos arquitetônicos que aplicam sistemas construtivos drywall.
- Elaborar projetos arquitetônicos para sistemas construtivos Light Steel Frame.
- Definir características arquitetônicas para o projeto pelos critérios de conforto ambiental da edificação, considerando insolação, aeração e luminosidade.
- Definir características arquitetônicas para o projeto que privilegiam as condições de acessibilidade estabelecidas pela legislação vigente.
- Definir soluções arquitetônicas para o projeto da edificação que se enquadrem nas limitações e/ou padrão econômico do cliente/demandante.
- Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à elaboração de desenhos para projetos arquitetônicos (CAD, BIM, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas.
- Elaborar desenhos arquitetônicos para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (CAD, BIM, ...).
- Interpretar referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante (pavimentos, cortes esquemáticos, fachada principal, acabamentos de fachada, ...), tendo em vista a

- **ACESSIBILIDADE**

- Legislação vigente (NBR 8050)
- Características arquitetônicas

- **CONFORTO AMBIENTAL**

- Critérios de Conforto Ambiental
 - Luminosidade
 - Aeração
 - Insolação
- Características arquitetônicas

- **SISTEMAS CONSTRUTIVOS**

- Impactos do Sistema Construtivo no projeto arquitetônico (flexibilidade da planta, vãos livres...)
- Tipos de Sistemas Construtivos
 - Sistemas construtivos Light Steel Frame
 - Sistemas construtivos drywall
 - Sistema Construtivo em wood frame
 - Sistema Construtivo em Parede de Concreto
 - Sistema Construtivo em Alvenaria Estrutural
 - Sistemas construtivos convencionais

- **REFERÊNCIAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS**

- Conceitos culturais e estilos arquitetônicos
- Referências e requisitos do cliente x legislação vigente x viabilidade econômica
- Legislação vigente
- Necessidades e expectativas do cliente/demandante (briefing)

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

sua consideração na elaboração do anteprojeto.

- Elaborar, pela utilização de recursos computacionais (CAD, BIM, ...) anteprojetos para projetos arquitetônicos a partir das referências e requisitos levantados junto ao cliente / demandante (pavimentos, cortes esquemáticos, fachada principal, acabamentos de fachada, ...).
- Analisar, junto com o cliente / demandante, o anteprojeto, buscando a harmonização de ideias, expectativas, necessidades, referências técnicas e requisitos legais.
- Analisar, junto com o cliente / demandante, o anteprojeto, buscando a harmonização de ideias, expectativas, necessidades, referências técnicas e requisitos legais.
- Identificar, quando for o caso, necessidades de ajustes no anteprojeto, considerando eventuais incompatibilidades com as necessidades, desejos e expectativas do cliente / demandante.
- Realizar ajustes em anteprojetos de projetos arquitetônicos, considerando indicações, necessidades, desejos e expectativas do cliente / demandante.
- Reconhecer os métodos, técnicas e padrões empregados na realização de especificações detalhadas em anteprojetos.
- Elaborar especificações detalhadas em anteprojetos de projetos arquitetônicos, considerando métodos, técnicas e padrões estabelecidos para esse processo.
- Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação

• **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

- Documentação final do Projeto Arquitetônico
 - Memoriais
 - Especificações
 - Plantas
- Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais

• **INOVAÇÃO E MELHORIA**

- A inovação e a melhoria contínua nos processos se ambientes de trabalho
- Visão inovadora
- Inovação x melhoria
- Conceitos

• **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

- Etapas da resolução de problemas: identificação do problema; Distinção do problema; Investigação; Planejamento; Execução
- Métodos e técnicas de análise e solução de problemas - MASP

final de projetos arquitetônicos.

- Emitir a documentação final de projetos arquitetônicos pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.

Capacidades Sociemocionais

- Valorizar novos fatos, ideias e opiniões diferentes para resolução de problemas relacionados às atividades de sua responsabilidade.
- Estimular, na equipe e ou colegas de trabalho, comportamentos e atitude de abertura para novos fatos, ideias e opiniões diferentes para a resolução de problemas relacionados às atividades de sua responsabilidade.
- Valorizar as oportunidades de aprendizagem e de pesquisa como fontes de melhorias e inovações nos processos de trabalho.
- Estimular colegas e equipes para a importância de estar aberto a novas aprendizagens e experiências que favoreçam melhorias e inovações nos processos e ambientes de trabalho.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

Livro Didático PS EAD – Projeto Arquitetônico. Brasília: SENAI/DN.

Apostila SENAI.DR.ES. Projeto de Arquitetura. Vitória, SENAI, 2014. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

CHING, F. D. K. Técnicas de Construção Ilustradas. Bookman Ltda. 2010.

GASPAR, J. Google ScketchUp Pro 7 passo a passo. Ed. Vector Pro. São Paulo, SP, 2009.

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

GOMES FILHO, J. Ergonomia do objeto – Sistema técnico de leitura ergonômica. São Paulo: Escrituras Editora, 2003.

LENGEN, J. V. Manual do Arquiteto Descalço. São Paulo: Empório do Livro, 2008.

MONTENEGRO, G. A. Ventilação e Cobertas. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

ABNT NBR 13532. Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura. RJ: 1995.

MÓDULO:ESPECÍFICO I	
Unidade Curricular	Carga Horária
Projetos de Instalações Elétricas	60 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a elaboração de projetos de instalações elétricas de obras de edificações de até 80 m ² , considerando requisitos e especificações estabelecidas pelas normas e pelos referenciais técnicos de engenharia e arquitetura.	
Função Associada	
F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m ²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as características e requisitos do projeto de arquitetura como referência para a elaboração do projeto de instalações elétricas. • Interpretar as normas quanto aos requisitos e referências a serem consideradas e atendidas na elaboração de projetos de instalações elétricas. • Reconhecer os diferentes tipos de sistemas de automação predial, suas características e requisitos a serem considerados na elaboração 	<ul style="list-style-type: none"> • AUTOMAÇÃO PREDIAL <ul style="list-style-type: none"> ○ Necessidades / pré-requisitos dos sistemas de automação ○ Características e requisitos dos sistemas de automação ○ Tipos de sistemas de automação • DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Documentação final do Projeto de Instalações Elétricas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatórios quantitativos

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

<p>de projetos elétricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir soluções no projeto de instalações elétricas que atendam as necessidades dos sistemas de automação requeridos pelo demandante/cliente. • Dimensionar o fornecimento mínimo de energia do sistema elétrico a ser instalado a partir do somatório das potências ativas de cada ponto de energia previsto no projeto. • Calcular, de acordo com especificações do projeto, o fornecimento mínimo de energia a partir do somatório das potências ativas de cada ponto. • Calcular a corrente elétrica pela utilização das fórmulas matemáticas que se aplicam ao processo, considerando os requisitos estabelecidos pela Norma. • Interpretar as normas quanto às referências e requisitos a serem considerados na definição dos circuitos do sistema elétrico do projeto em questão. • Elaborar desenhos de circuitos para projetos de sistemas elétricos de edificações, considerando as referências estabelecidas pelas normas. • Definir, no projeto elétrico, a localização do quadro de distribuição e de alimentação dos pontos de consumo, considerando as necessidades do cliente/demandante e requisitos das normas. • Realizar, no projeto elétrico em elaboração, a indicação da localização e do posicionamento do quadro de distribuição e de alimentação dos pontos de consumo. • Dimensionar os disjuntores a serem indicados no projeto elétrico em função do tipo de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Memoriais ▪ Especificações ▪ Plantas ○ Elaborar Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) para projetos elétricos de edificações ○ Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais • RECURSOS COMPUTACIONAIS (BIM, CAD,..) <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração de projetos de Instalações elétricas ○ Requisitos de uso ○ Aplicações ○ Características ○ Principais recursos computacionais • DESENHOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS <ul style="list-style-type: none"> ○ Pontos para instalações especiais: telefônicas; sistemas de TV; ... ○ Diagramas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de diagrama (unifilar/multifilar) ▪ Referências técnicas e normas ○ Necessidades do cliente/ambiente ○ Referências técnicas e normas ○ Planta de locação dos pontos elétricos ○ Referências normativas para desenho de instalações • NOÇÕES DE DIMENSIONAMENTO <ul style="list-style-type: none"> ○ Eletrodutos ○ Caixas de passagem e de derivação ○ Disjuntores <ul style="list-style-type: none"> ▪ Especificações técnicas
--	---

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

<p>fornecimento e do sistema de distribuição da companhia de eletricidade local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar, em projetos elétricos, a especificação de disjuntores a serem utilizados na instalação do respectivo sistema. • Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à elaboração de desenhos para projetos de instalações elétricas (CAD, BIM, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas. • Elaborar desenhos de instalações elétricas para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (CAD, BIM, ...). • Interpretar as referências técnicas e normativas e necessidades do cliente quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos elaboração da planta de locação (posição) dos pontos elétricos em cada ambiente da edificação. • Elaborar a planta de locação dos pontos elétricos de acordo com as necessidades de cada ambiente, considerando as referências técnicas e normativas estabelecidas. • Interpretar as normas e necessidades de cada ambiente como referência e requisito para a elaboração do diagrama unifilar do projeto elétrico. • Elaborar diagramas unifilares para projetos elétricos, considerando necessidades de ambientes e os requisitos das normas. • Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica do projeto elétrico. • Emitir a documentação técnica de projetos elétricos pela utilização dos métodos, técnicas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Requisitos da norma ▪ Tipos de disjuntores ○ Quadro de entrada e distribuição <ul style="list-style-type: none"> ▪ Localização do quadro ▪ Requisitos da norma ○ Condutores <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corrente elétrica de projeto e corrente corrigida ▪ Seção mínima ○ Circuitos elétricos ○ Dimensionamento da carga. ○ Prescrições e requisitos da Norma (NBR 5410) • FORNECIMENTO DE ENERGIA <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de Fornecimento. Potência ativa ○ Geração, transmissão e distribuição de energia ○ Fundamentos da eletricidade • REFERÊNCIAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Requisitos de normas técnicas (NBR 5410) ○ Características e especificações da arquitetura • TRABALHO E PROFISSIONALISMO <ul style="list-style-type: none"> ○ Critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo ○ Compromisso com diretrizes, normas e procedimentos
--	--

e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.

- Reconhecer os padrões e critérios estabelecidos pela administração pública e pelos órgãos de controle para a elaboração do Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) que acompanha os projetos elétricos de edificações em sua tramitação para fins de aprovação.
- Elaborar Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) para projetos elétricos de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle.
- Reconhecer os critérios e requisitos técnicos estabelecidos para a elaboração dos documentos complementares do projeto elétrico (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).
- Elaborar documentos complementares para projetos elétricos (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando critérios e requisitos técnicos estabelecidos.

Capacidades Sociemocionais

- Comprometer-se com a execução das atividades, considerando as diretrizes da organização, com autogestão e foco em resultados.
- Comprometer-se com princípios, referenciais, orientações, diretrizes, normas e procedimentos que disciplinam a realização de atividades profissionais e conduzem à autonomia e à autogestão, considerando critérios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a contribuir efetivamente com

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

<p>o alcance de objetivos e a resolução de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instigar pares e/ou liderados para que estes realizem suas atividades com respeito aos princípios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, contribuindo para que estes atuem de forma colaborativa no alcance de metas e a resolução de problemas. 	
---	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Informática. 	
--	--

BIBLIOGRAFIA

Livro Didático PS EAD – Projeto de Instalações Elétricas e Especiais. Brasília: SENAI/DN.

Apostila SENAI.DR.PB. Eletricista de instalações de prédios/SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Departamento Regional da Paraíba – Campina Grande: SENAI/PB, 2008. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

Apostila SENAI.DR.SC. Cidral Junior, João Máximo. Projetos elétricos residenciais e prediais. Florianópolis: SENAI/SC, 2010.88 p. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 5444 – Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais

NBR 13726 - Redes telefônicas internas em prédios - Tubulação de entrada telefônica - Projeto

NBR 14100 – Proteção contra incêndio – símbolos gráficos para projetos

MÓDULO:ESPECÍFICO I

Unidade Curricular	Carga Horária
Projetos Estruturais	80 horas

Objetivo Geral

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

Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais demandadas para a elaboração de projetos estruturais de edificações de até 80 m², considerando requisitos e especificações estabelecidas pelas normas e pelos referenciais técnicos de engenharia.

Função Associada

F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as características e requisitos do projeto de arquitetura como referência para a elaboração do projeto estrutural em questão. • Reconhecer os diferentes tipos de sistemas estruturais empregados em obras de edificações (concreto armado, alvenaria estrutural, concreto pré-moldado, estrutura metálica, ...), suas características e impactos na elaboração de projetos estruturais. • Elaborar projetos estruturais para sistemas de concreto armado. • Elaborar projetos estruturais para sistemas de alvenaria estrutural. • Interpretar as referências técnicas e normativas quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na locação (posição) de elementos estruturais em projetos de estruturas de edificações. • Realizar a locação (posição) de elementos estruturais em projetos de edificações, considerando os requisitos técnicos e normativos estabelecidos (sistemas de concreto armado e sistemas de alvenaria 	<ul style="list-style-type: none"> • DOCUMENTAÇÃO LEGAL E TÉCNICA DO PROJETO ESTRUTURAL <ul style="list-style-type: none"> ○ Estimativa de custos do Projeto Estrutural ○ Termo de Responsabilidade Técnica; Documentação complementar <ul style="list-style-type: none"> ▪ Memorial descritivo ▪ Memorial de cálculo ▪ Relatórios quantitativos de materiais ○ Padrões e critérios estabelecidos pela administração pública e pelos órgãos de controle • RECURSOS COMPUTACIONAIS PARA CÁLCULO ESTRUTURAL <ul style="list-style-type: none"> ○ Emissão de pranchas e documentos finais do projeto estrutural <ul style="list-style-type: none"> ▪ Armação dos pilares, vigas, lajes, escadas, ... ▪ Cortes ▪ Plantas de formas dos pavimentos ▪ Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais

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

<p>estrutural).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar os esforços a que serão submetidas as estruturas de edificações, tendo em vista a sua consideração na elaboração do respectivo projeto estrutural (análise estrutural). • Realizar cálculos de esforços para estruturas de edificações - sistemas de concreto armado e sistemas de alvenaria estrutural (análise estrutural). • Dimensionar a carga dos elementos estruturais do projeto estrutural. • Definir os detalhamentos dos elementos estruturais a partir do dimensionamento de carga e geometria realizados. • Elaborar cálculos de dimensionamento de elementos estruturais, considerando carga e geometria. • Elaborar detalhamentos para elementos estruturais, considerando as referências de carga e geometria. • Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à elaboração de desenhos para projetos estruturais (CAD, BIM, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas. • Elaborar desenhos estruturais para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (CAD, BIM, ...). • Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a emissão das pranchas e demais documentos finais do projeto (planta de locação das fundações; armação das fundações; plantas de formas dos pavimentos; cortes; armação dos pilares, vigas, lajes, 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração de desenhos estruturais com a utilização de recursos computacionais (TQS / Eberick) ○ Requisitos de uso ○ Aplicações ○ Características ○ Tipos de recursos computacionais (CAD, BIM) • DETALHAMENTO DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS <ul style="list-style-type: none"> ○ Detalhamento dos elementos ○ Definição da geometria • CÁLCULO DE ESFORÇOS ATUANTES <ul style="list-style-type: none"> ○ Cálculo dos esforços atuantes <ul style="list-style-type: none"> ▪ Em Alvenaria Estrutural ▪ Em estruturas de Concreto Armado ○ Classificação dos esforços <ul style="list-style-type: none"> ▪ Externos ▪ Internos • CARGAS ATUANTES <ul style="list-style-type: none"> ○ Cálculo das cargas atuantes nas estruturas (peso específico) ○ Levantamento das cargas atuantes nas estruturas (NBR 6118- tipos de ambiente, peso próprio) ○ Principais cargas atuantes nas estruturas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cargas verticais e horizontais ▪ Cargas acidentais e permanentes • LANÇAMENTO ESTRUTURAL (PRÉ-DIMENSIONAMENTO)
--	--

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

<p>escadas, ...).</p> <ul style="list-style-type: none">• Emitir as pranchas e demais documentos finais de projetos estruturais (planta de locação das fundações; armação das fundações; plantas de formas dos pavimentos; cortes; armação dos pilares, vigas, lajes, escadas, ...).• Reconhecer os padrões e critérios estabelecidos pela administração pública e pelos órgãos de controle para a elaboração do Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) que acompanha os projetos estruturais de edificações em sua tramitação para fins de aprovação.• Elaborar Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) para projetos estruturais de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle.• Reconhecer os critérios e requisitos técnicos estabelecidos para a elaboração dos documentos complementares dos projetos estruturais (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).• Elaborar documentos complementares para projetos estruturais (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando critérios e requisitos técnicos estabelecidos.• Dimensionar, com base no tipo e características do projeto, os quantitativos e os custos dos materiais demandados para a construção das estruturas previstas.• Elaborar relatórios quantitativos e de custos de materiais demandados para a execução de projetos estruturais.	<ul style="list-style-type: none">○ Locação de elementos estruturais para projetos de Alvenaria Estrutural (pontos de graute)○ Locação de elementos estruturais para Projetos de concreto armado○ Referências técnicas e normativas○ Requisitos para locação de elementos estruturais○ Elementos estruturais (pilar, viga, laje, escada...) <ul style="list-style-type: none">• REFERÊNCIAS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO ESTRUTURAL<ul style="list-style-type: none">○ Tipos de Sistemas Estruturais (referenciais teóricos)<ul style="list-style-type: none">▪ Outros▪ Estrutura metálica▪ Concreto pré-moldado▪ Alvenaria Estrutural▪ Concreto Armado○ Características e requisitos do projeto Arquitetônico (tipo de parede, revestimentos, etc.);• FORMAÇÃO NO TRABALHO<ul style="list-style-type: none">○ Treinamento e desenvolvimento de pessoas○ Programas de formação corporativa○ Programas de Integração
---	---

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

Capacidades Sociemocionais

- Engajar-se no seu aprimoramento técnico, tendo em vista seu crescimento pessoal e profissional.
- Comprometer-se com decisões tomadas por suas lideranças e instâncias superiores, embasando nelas suas escolhas, com vistas ao autodesenvolvimento nos aspectos pessoais e profissionais.
- Inspirar colegas de trabalho na valorização da aprendizagem continuada, tendo em vista o aprimoramento técnico na sua atuação pessoal e profissional.
- Estimular pessoas e equipes de trabalho para o comprometimento com decisões tomadas pelas lideranças e instâncias superiores.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Instalações Elétricas.

BIBLIOGRAFIA

Livro Didático PS EAD – Projeto Estrutural. Brasília: SENAI/DN.

Apostila SENAI.DR.PE. Carpinteiro de obras. Recife, SENAI/DITEC/DET, 2012. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

BOTELHO, MANOEL HENRIQUE CAMPOS. Concreto armado eu te amo para arquitetos. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

REBELLO, YOPANAN. Estrutura de aço, concreto e madeira. São Paulo: Zirgurate, 2005.

NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento

NBR 6122 - Projeto e execução de fundações

NBR 8800 - Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites)

MÓDULO:ESPECÍFICO I	
Unidade Curricular	Carga Horária
Projetos de Instalações Hidrossanitárias	60 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a elaboração de projetos de instalações hidrossanitárias de obras de edificações de até 80 m ² , considerando requisitos e especificações estabelecidas pelas normas e pelos referenciais técnicos de engenharia e arquitetura.	
Função Associada	
F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m ²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os diferentes tipos de sistemas hidrossanitários demandados pelo cliente e/ou empreendimento (redes de água fria, água quente, esgoto, águas pluviais, sistemas de reuso de água, rede de combate a incêndio - quando aplicável, ...), tendo em vista a elaboração dos respectivos projetos hidrossanitários. • Interpretar as normas que regulam a instalação de sistemas hidrossanitários em edificações quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na elaboração dos respectivos projetos. • Definir os diagramas dos diferentes sistemas hidrossanitários com referência nas características, leiaute da obra e requisitos de funcionalidade do respectivo sistema. • Elaborar diagramas para sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • DETALHAMENTO <ul style="list-style-type: none"> ○ Sistemas de reuso ○ Destinação de esgoto e água pluvial na edificação ○ Distribuição de água fria, água quente ○ Reservação (água fria e água quente) ○ Alimentação (água fria e água quente) ○ Desenhos e especificações técnicas do sistema de recebimento • RECURSOS COMPUTACIONAIS (BIM, CAD,..) <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração de projetos hidrossanitários <ul style="list-style-type: none"> ▪ Especificações (tabela de materiais e componentes) ▪ Requisitos de uso ▪ Aplicações ▪ Características

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

hidrossanitários de edificações, considerando redes de água fria, água quente, esgoto, águas pluviais, sistemas de reuso de água, rede de combate a incêndio.

- Dimensionar reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos dos sistemas hidrossanitários de acordo com o tipo, características e dimensões do empreendimento.
- Elaborar cálculos matemáticos para o dimensionamento de reservatórios, tubulações, caixas de passagem e demais elementos de sistemas hidrossanitários.
- Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à elaboração de desenhos para projetos de instalações hidrossanitárias (CAD, BIM, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas.
- Elaborar desenhos de instalações hidrossanitárias para projetos de edificações pela utilização de recursos computacionais (CAD, BIM).
- Definir os detalhamentos dos elementos que constituem os subsistemas do projeto hidrossanitário (sistema de água fria, água quente, esgoto e águas pluviais), considerando dimensionamentos realizados e características dos materiais.
- Elaborar detalhamentos para elementos de subsistemas de projetos hidrossanitários (sistema de água fria, água quente, esgoto e águas pluviais), considerando dimensionamentos realizados e características dos materiais.
- Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação

- Requisitos de uso
- Aplicações
- Características
- Principais recursos computacionais

- **CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

- Elementos de sistema hidrossanitário
- Caixa de passagem
- Tubulações
- Reservatórios

- **TIPOS DE SISTEMA**

- Aplicações
- Rede de combate a incêndio
- Sistemas de reuso de água
- Rede de águas pluviais
- Rede de esgoto
- Rede de água quente
- Rede de água fria

- **DIAGRAMAS PARA SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS DE EDIFICAÇÕES**

- Requisitos de funcionalidade
- Leiaute da obra
- Características

- **NORMAS E LEGISLAÇÕES**

- Resolução CONAMA
- Normas Regulamentadoras
- Normas Técnica Brasileiras ABNT

- **PROJETO HIDROSSANITÁRIO**

- Detalhes
- Isometria

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

<p>técnica dos projetos das instalações hidrossanitárias.</p> <ul style="list-style-type: none">• Emitir a documentação técnica de projetos hidrossanitários pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.• Reconhecer os trâmites estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle para a tramitação da documentação legal e técnica referente à elaboração do termo de responsabilidade técnica (TRT).• Reconhecer os padrões e critérios estabelecidos pela administração pública e pelos órgãos de controle para a elaboração do Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) que acompanha os projetos hidrossanitários de edificações em sua tramitação para fins de aprovação.• Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica do termo de responsabilidade (TRT) para os projetos de edificações.• Elaborar Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) para projetos hidrossanitários de edificações, considerando as referências e critérios estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle.• Reconhecer os critérios e requisitos técnicos estabelecidos para a elaboração dos documentos complementares do projeto hidrossanitário (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).• Elaborar documentos complementares para projetos hidrossanitários (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...), considerando critérios	<ul style="list-style-type: none">○ Esquema Vertical○ Planta Baixa○ Simbologias○ Composição de Projeto○ Definição <ul style="list-style-type: none">• DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA<ul style="list-style-type: none">○ Documentação final do Projeto Hidrossanitário<ul style="list-style-type: none">▪ Especificações▪ Plantas▪ Memorial descritivo (Definição, composição, memória de cálculo , materiais e acessórios)▪ Elaboração do termo de responsabilidade técnica (TRT) ao projeto○ Métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais• A AMABILIDADE COMO VALOR<ul style="list-style-type: none">○ Nas relações interpessoais e profissionais○ No crescimento profissional○ No crescimento pessoal• A AMABILIDADE COMO FATOR DE ENGAJAMENTO E COOPERAÇÃO NO TRABALHO
--	---

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

e requisitos técnicos estabelecidos.

Capacidades Sociemocionais

- Comprometer-se com o engajamento e à cooperação nas relações de trabalho pela prática da amabilidade nas relações profissionais.
- Motivar seus pares para a amabilidade nas relações profissionais, por meio da prática do diálogo, da empatia, da tolerância, do altruísmo, da modéstia e da gratidão.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Instalações Hidrossanitárias.

BIBLIOGRAFIA

Livro Didático PS EAD – Projeto de Instalações Hidráulicas, Incêndio e Gás. Brasília: SENAI/DN.

Apostila SENAI.DR.RJ. Manutenção e execução de instalações hidráulicas prediais. Rio de Janeiro, 2007.
Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais

NBR 13714 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio

NBR 5626 - Instalação predial de água fria

NBR 7198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente

NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução

NBR 13932 - Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Projeto e execução

NBR 14100 – Proteção contra incêndio – símbolos gráficos para projetos

MÓDULO:ESPECÍFICO I

Unidade Curricular	Carga Horária
Projeto Executivo	30 horas

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

Objetivo Geral	
<p>Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais que se fazem necessárias para a elaboração de projetos executivos de obras de edificações de até 80 m², considerando requisitos de engenharia e arquitetura e as referências estabelecidas pelas normas.</p>	
Função Associada	
<p>F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as características dos diferentes tipos de sistemas Construtivos a serem utilizados na execução da obra. • Identificar o tipo e as especificações técnicas dos materiais e componentes a serem empregados nos processos construtivos. • Identificar os materiais e elementos de acabamento a serem utilizados na execução da obra. • Identificar o tipo, características e requisitos técnicos das esquadrias, escadas e guarda-corpos. • Reconhecer recursos computacionais que se aplicam à compatibilização e elaboração de projetos executivos (CAD, BIM, ...), suas características, aplicações e requisitos de uso de suas ferramentas. • Interpretar os projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico para compatibilizar com os demais projetos complementares (estrutural, hidrossanitário, elétrico, sistemas de gás, sistemas de proteção 	<ul style="list-style-type: none"> • DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Termo de Responsabilidade Técnica (TRT) ○ Documentação final do Projeto Executivo <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relatórios Quantitativos ▪ Memoriais ▪ Especificações ▪ Plantas • MÉTODOS, TÉCNICAS, PROCESSOS, ETAPAS, FERRAMENTAS, RECURSOS TECNOLÓGICOS EMPREGADOS NA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA • IMPERMEABILIZAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ○ Elementos/ produtos de impermeabilização ○ Sistemas de impermeabilização • COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Compatibilizar Projeto arquitetônico urbanístico e/ou paisagístico com projetos complementares <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de proteção contra incêndio

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

<p>contra incêndio, ...).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar a compatibilização dos projetos arquitetônico, urbanístico e/ou paisagístico com os demais projetos complementares (estrutural, hidrossanitário, elétrico, sistemas de gás, sistemas de proteção contra incêndio, ...) pela utilização de recursos computacionais. • Elaborar o plano de paginação do piso e o detalhamento do forro com referência nos critérios estabelecidos. • Reconhecer os processos e elementos de impermeabilização que se aplicam à construção de edificações. • Reconhecer os métodos, técnicas, processos, etapas e ferramentas computacionais utilizadas para a geração da documentação técnica do projeto executivo. • Emitir a documentação técnica de projeto executivo pela utilização dos métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. • Reconhecer os trâmites estabelecidos pela administração pública e órgãos de controle para a tramitação da documentação legal e técnica referente a elaboração do termo de responsabilidade técnica (TRT) ao projeto. • Realizar a organização e o encaminhamento de documentação técnica do termo de responsabilidade (TRT) para os projetos de edificações. • Reconhecer os documentos complementares do projeto executivo (relatórios quantitativos de materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...). • Elaborar documentos complementares para projetos executivos (relatórios quantitativos de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de gás ▪ Elétrico ▪ Hidrossanitário ▪ Estrutural <ul style="list-style-type: none"> • RECURSOS COMPUTACIONAIS (BIM, CAD,..) <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração de projetos Executivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Representação gráfica de simbologias ▪ Memorial descritivo ▪ Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas) ▪ Plantas ○ Principais recursos computacionais <ul style="list-style-type: none"> ▪ Requisitos de uso ▪ Aplicações ▪ Características • PROJETO EXECUTIVO <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração de projetos executivos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Detalhamento de forro ▪ Paginação de piso ▪ Memorial descritivo ▪ Especificações (tabela de esquadrias, quadro de áreas) ▪ Plantas ○ Guarda-corpo, Escada e Esquadria <ul style="list-style-type: none"> ▪ Requisitos técnicos ▪ Características ▪ Tipo ○ Acabamentos a serem utilizados na execução da obra <ul style="list-style-type: none"> ▪ Componentes do processo construtivo
--	--

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

materiais; memorial de cálculo; memorial descritivo; ...).

Capacidades Sociemocionais

- Valorizar propostas, próprias ou de outros, para solução de problemas, atendimento de necessidades ou para a implementação de melhorias no seu campo de trabalho.
- Motivar a equipe de trabalho para que se envolva, pela apresentação e ideias e propostas, com a resolução de problemas, o atendimento de necessidades e/ou a implementação de melhorias em seu campo de trabalho.

- Especificações técnicas dos materiais
 - Sistemas Construtivos a serem utilizados na execução da obra
 - Componentes
 - Especificações técnicas dos materiais
 - Características
 - Tipos
- CULTURA E CLIMA ORGANIZACIONAL
- COMPORTAMENTO E EQUIPES DE TRABALHO
 - O relacionamento com a liderança
 - Atitudes proativas e reativas em equipes de trabalho
 - Fatores de satisfação no trabalho
 - Trabalho colaborativo
 - Adaptação e flexibilidade em equipes de trabalho
 - Envolvimento com objetivos, metas e desafios nas equipes de trabalho
 - A influência do ambiente de trabalho no comportamento
- IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE MELHORIA
 - Importância do engajamento das equipes na solução de problemas
 - Abertura para novas ideias e soluções
 - Análise SWOT

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

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

Livro Didático PS EAD – Projeto Executivo. Brasília: SENAI/DN

Apostila SENAI. Departamento Regional do Espírito Santo. Representação de projetos no sistema BIM / Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional do Espírito Santo. Vitória: SENAI, 2014. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

MÓDULO: ESPECÍFICO I	
Unidade Curricular	Carga Horária
Projeto Integrador II: Metodologias Ágeis	20h
Objetivo Geral	
Desenvolver capacidades técnicas para a modelagem de negócios e projetos, para continuar na execução e controle do projeto de inovação, visando à criação ou melhoria de produtos, processos e serviços alinhados com as demandas da indústria e as necessidades dos consumidores para contribuir com o aumento da competitividade da indústria.	
Função Associada	
F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m2), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as informações referentes ao problema, negócio e projeto em canvas (quadro); • Definir proposta de valor a ser percebida pelo mercado fundamentada nos pilares do negócio. • Aplicar as ferramentas de planejamento estratégico, referentes ao problema, negócio e projeto. <p>Capacidades Socioemocionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. • Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estratégia e Inovação: <ul style="list-style-type: none"> ○ Inovação e Estratégia Competitiva. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Integração entre a estratégia da empresa e o mercado Integração entre a educação e inovação. • Geração da Proposta de Valor • Canvas <ul style="list-style-type: none"> ○ Lean Canvas ○ Business Model Generation ○ Project Model Canvas • Modelo de Negócios <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de Modelo de Negócios ○ Impacto da Experiência do Usuário no Modelo de Negócios • Metodologias Ágeis de Projeto: <ul style="list-style-type: none"> ○ Exemplos:

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

<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade. • Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas. • Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho. • Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades. • Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scrum ▪ Design sprint ▪ Design Thinking
---	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de informática;
- Biblioteca;
- SENAI LAB;
- Sala de aula.

REFERÊNCIAS DE APOIO

--

MÓDULO:ESPECÍFICO II

Unidade Curricular	Carga Horária
Planejamento da Construção de Edificações	80 horas

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

Objetivo Geral	
<p>Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a realização do planejamento da execução de edificações, considerando referências técnicas, normativas, legais e organizacionais estabelecidas.</p>	
Função Associada	
<p>F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, no projeto executivo, as referências, indicações e especificações técnicas a serem consideradas e atendidas no planejamento das atividades de execução da edificação. • Analisar as condições e as características do local de execução da obra e o seu impacto no planejamento dos respectivos processos construtivos. • Identificar a classificação do local de execução da obra, considerando suas particularidades (trabalho em altura, espaço confinado, ...). • Reconhecer a sequência de etapas que se aplicam à execução de edificações, considerando os diferentes tipos de sistemas construtivos. • Definir, no planejamento, as atividades a serem realizadas pelas equipes operacionais a partir da sequência de etapas que se aplica ao sistema construtivo a ser utilizado na execução da obra. • Elaborar planos de trabalho para a execução de edificações com referência na sequência de 	<ul style="list-style-type: none"> • DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboração de Parecer <ul style="list-style-type: none"> ▪ Referências técnicas ▪ Critérios ▪ Padrões • MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA <ul style="list-style-type: none"> ○ Checklist de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva ○ EPIs e EPCs ○ Descarte de resíduos ○ Procedimentos de segurança ○ Normalização • PLANEJAMENTO DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS <ul style="list-style-type: none"> ○ Movimentação de máquinas e equipamentos no canteiro de obras ○ Checklist de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos ○ Dimensionamento de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos

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

etapas que se aplica a cada tipo de processo construtivo.

- Dimensionar o tempo necessário para execução de cada etapa de construção da edificação, considerando os recursos humanos e materiais disponíveis.
- Definir o cronograma de trabalho para cada etapa e necessidade do processo da execução da obra, considerando o dimensionamento de tempo.
- Elaborar cronogramas de trabalho para a execução de edificações, considerando a sequência de etapas estabelecidas para cada tipo de sistema construtivo.
- Avaliar a necessidade da demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas para a nova edificação.
- Definir, quando for o caso, critérios técnicos e operacionais, recursos tecnológicos e estratégias para a demolição de estruturas e/ou edificações anteriores demandadas pela nova edificação.
- Elaborar planos de demolição para estruturas e/ou edificações anteriores demandadas por novas edificações.
- Reconhecer os diferentes tipos de materiais empregados em cada etapa e processos das obras, suas características, especificações técnicas e requisitos de uso.
- Identificar, no projeto, as necessidades de materiais demandados para cada etapa e processos da obra, considerando tipos, especificações técnicas e quantitativos.
- Elaborar listas de materiais para as diferentes etapas e necessidades da edificação, considerando tipos, quantitativos e

• **LOGÍSTICA DE CANTEIRO DE OBRAS**

- Planejamento logístico para a execução de obras
- Dimensionamento da mão-de-obra
- Alocação das pessoas conforme qualificações
- Disponibilidade de mão-de-obra
- Recursos tecnológicos para canteiros de obras
- Movimentação de materiais em canteiros de obras
- Tipo e características dos materiais
- Requisitos para a execução dos serviços
- Tipo e as características do espaço físico

• **INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

- Plano de instalação de canteiro de obras
- Leiaute de canteiros de obras
- Localização e características dos canteiros de obras
- Instalações provisórias para diferentes etapas da construção
- Normas regulamentadoras

• **ORÇAMENTO DE MATERIAL E MÃO-DE-OBRA**

- Elaboração de orçamento de obras
- Composição de orçamentos de obras
- Dimensionamento de custos de material
- Dimensionamento de custos de mão-de-obra
- Qualificação e seleção da mão-de-obra
- Referências e especificações do projeto

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

<p>especificações técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar fornecedores de materiais, considerando as características e as necessidades de cada etapa da obra. • Definir o cronograma de provimento de materiais para cada etapa e necessidade da execução da edificação, de forma a dar continuidade aos trabalhos, conforme programação. • Mapear fornecedores de materiais para a execução da obra, conforme necessidades do projeto. • Elaborar, junto aos fornecedores, cronograma de provimento de materiais para garantia da continuidade da obra, conforme programação. • Identificar as necessidades de mão de obra, considerando as qualificações demandadas para execução da edificação. • Dimensionar custos de mão de obra, considerando as necessidades e a qualificação dos recursos humanos demandados para a execução da edificação. • Dimensionar custos de materiais para as diferentes etapas e necessidades da obra, considerando as referências estabelecidas nos projetos que constituem o empreendimento e requisitos do demandante/cliente. • Elaborar orçamentos para as necessidades de mão de obra demandadas para a construção do empreendimento. • Elaborar orçamentos de materiais para a execução de obras, considerando as referências estabelecidas nos projetos e requisitos do demandante/cliente. • Definir, no planejamento, as necessidades de instalações provisórias para as diferentes 	<ul style="list-style-type: none"> • FORNECIMENTO E PROGRAMAÇÃO DE MATERIAIS <ul style="list-style-type: none"> ○ Plano de logística de recebimento e armazenamento seguro de materiais ○ Seleção e mapeamento de fornecedores ○ Cronograma de provimento de materiais ○ Checklist de materiais para as diferentes etapas e necessidades da edificação ○ Demanda de materiais por etapa. ○ Tipos, características e especificações técnicas de materiais • PLANOS DE DEMOLIÇÃO PARA ESTRUTURAS E/OU EDIFICAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Plano de demolição ○ Recursos tecnológicos para demolição de estruturas ○ Estratégias de demolição ○ Critérios técnicos e operacionais para demolição de estruturas ○ Avaliação de necessidades de demolição de estruturas • SEQUÊNCIA DE ETAPAS NA EXECUÇÃO DE EDIFICAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Cronograma de trabalho para cada etapa da execução da obra ○ Planos de trabalho para a execução de edificações ○ Dimensionamento do tempo para execução de cada etapa de construção da edificação ○ Definição de atividades a serem planejadas em função dos sistemas construtivos • PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES
--	--

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

<p>etapas de execução da obra, considerando as características do empreendimento e do contexto de sua localização.</p> <ul style="list-style-type: none">• Elaborar checklist para instalações provisórias demandadas pelas características da obra e do contexto de sua localização.• Identificar, com base no tipo e características do projeto, as necessidades de recursos humanos demandados para as diferentes etapas e processos construtivos a serem utilizados na execução da obra, considerando a alocação das pessoas e suas qualificações.• Dimensionar quantitativos de recursos humanos demandados para a execução das diferentes etapas e processos construtivos, considerando o tipo de trabalho a ser realizado, a produtividade homem x hora e o prazo para execução dos serviços.• Elaborar histogramas de mão de obra para a execução de projetos de edificações, considerando as diferentes etapas e necessidades dos processos construtivos (Distribuição dos recursos humanos na linha do tempo).• Definir o leiaute da estrutura do canteiro de obras, considerando o tipo e as características do empreendimento, o contexto de sua localização, as referências da norma e a funcionalidade dos serviços.• Elaborar o leiaute para canteiro de obras, considerando as necessidades e características do empreendimento e do local, as referências da norma e a funcionalidade dos serviços.• Definir as etapas, processos e requisitos de instalação do canteiro de obras, considerando a sequência de etapas de execução da	<ul style="list-style-type: none">○ Classificação do local de execução da obra (trabalho em altura, espaço confinado, ...)○ Condições e características do local de execução da obra○ Referências, indicações e especificações técnicas do projeto executivo <ul style="list-style-type: none">• ÉTICA<ul style="list-style-type: none">○ O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos○ Valores pessoais e universais○ Direitos e deveres individuais e coletivos○ Comportamento social○ Cidadania○ Cultura, história e dilema○ Consciência moral○ Senso moral○ Código de ética profissional
---	---

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

edificação.

- Elaborar plano de instalação de canteiro de obras, considerando a sequência de etapas de execução da edificação.
- Definir a logística da obra, considerando o tipo e as características do espaço físico, os requisitos para a execução dos serviços, o tipo e as características dos materiais e recursos tecnológicos a serem utilizados e a disponibilidade de mão de obra.
- Elaborar planejamento logístico para a execução de obras, considerando as necessidades de cada etapa do processo de construção.
- Definir a logística de recebimento e armazenamento seguro dos materiais demandados para a execução da obra.
- Elaborar plano de logística de recebimento e armazenamento seguro de materiais destinados à execução de obras.
- Definir, para fins de planejamento, as máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos a serem utilizados em cada etapa, atividade e processo construtivo a ser executado.
- Elaborar checklist de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos para as diferentes etapas e necessidades dos processos de construção de obras.
- Identificar possíveis situações de riscos à segurança individual e coletiva dos trabalhadores na execução de processos construtivos de edificações.
- Interpretar as normas e procedimentos de saúde e segurança quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos nas diferentes

etapas e atividades relacionadas à construção de edificações. (NR 18).

- Definir, no planejamento, os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva (EPIs e EPCs) a serem utilizados pelos trabalhadores na execução de cada etapa da construção da edificação.
- Elaborar checklist de Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva para as diferentes etapas e necessidades da construção de edificações.
- Reconhecer os padrões, critérios e referências que orientam a elaboração de pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras.
- Elaborar pareceres técnicos para diferentes necessidades que precedem a execução de estruturas de obras, considerando padrões, critérios e referências técnicas estabelecidas.

Capacidades Sociemocionais

- Ponderar situações em diferentes contextos quanto à presença ou ausência de princípios ou elementos éticos.
- Avaliar a própria conduta à luz dos pressupostos que fundamentam e orientam comportamentos éticos nas relações interpessoais e no exercício das atividades de sua responsabilidade.
- Desenvolver comportamentos coerentes com os valores éticos estabelecidos pela instituição para situações de diferentes contextos.
- Estabelecer, a partir dos referenciais que fundamentam e orientam comportamentos éticos, seus novos padrões de comportamento, adotando conduta pessoal que valoriza e respeita as pessoas nas suas individualidades

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

e que esteja em sintonia com os padrões e códigos de conduta estabelecidos em seu contexto de convivência e exercício profissional.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

Livro Didático PS EAD – Planejamento e gestão da produção. Brasília: SENAI/DN.

Apostila SENAI. SC. Planejamento, Programação e Controle da Produção. Florianópolis: SENAI/SC, 2004. 51 p. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

Apostila SENAI.DR.PE. Racionalização de Processos Construtivos em Canteiros de Obras – R1. Recife, SENAI.PE/DITEC/DET, 2003. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

Apostila SENAI. Departamento Regional do Espírito Santo. Artigo Logística no Canteiro de Obra/ Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional do Espírito Santo. - Vitória: SENAI, 2014. 20 p. Disponível em <http://conteudoonline.net/senai/>

Livro Didático PS EAD – Orçamento de Obras. Brasília: SENAI/DN.

Apostila SENAI. Departamento Regional do Espírito Santo. Orçamento nas construções civis / Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional do Espírito Santo. - Vitória: SENAI, 2014. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

ABNT. Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento de construção para incorporação de edifícios em condomínios: NBR 12721. Rio de Janeiro, 1992.

ABNT. Discriminação de serviços técnicos para construção de edifícios: NBR 12722. Rio de Janeiro, 1992.'

MÓDULO:ESPECÍFICO II

Unidade Curricular

Carga Horária

Gestão de Equipes em Canteiros de Obras

40 horas

Objetivo Geral

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

Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais que se aplicam ao exercício da liderança do Técnico em Edificações na gestão de equipes de trabalho na construção civil, prezando pelos princípios técnicos, éticos e de qualidade das relações interpessoais.

Função Associada

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os tipos e perfis de trabalhadores demandados para as diferentes etapas e processos de execução de projetos de obras de edificações. • Avaliar a equipe de trabalho quanto à adequação do perfil de seus integrantes às características e necessidades das atividades, etapas e processos de construção em questão. • Reconhecer os princípios e fundamentos da liderança que se aplicam à gestão de equipes multidisciplinares na construção civil. • Reconhecer o papel, as responsabilidades e os limites do Técnico em Edificações como líder na gestão de equipes na construção civil. • Reconhecer a estrutura, a organização e os pressupostos da comunicação eficaz e sua aplicação na liderança de equipes na construção civil. • Comunicar-se de forma assertiva e eficaz com as equipes de trabalho, considerando diferentes necessidades e circunstâncias. • Reconhecer os diferentes métodos e estratégias motivacionais empregadas na 	<ul style="list-style-type: none"> • CONTROLE EMOCIONAL NO TRABALHO <ul style="list-style-type: none"> ○ Autoconsciência e autoconfiança ○ Fatores internos e externos que impactam as emoções no trabalho ○ Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho • OS DESAFIOS DO TRABALHO EM EQUIPE <ul style="list-style-type: none"> ○ A valorização do outro ○ A construção da sinergia em equipes de trabalho ○ Senso de equipe ○ A subjetividade na percepção e no julgamento de ideias, opiniões e comportamentos • ENGAJAMENTO E COOPERAÇÃO NAS RELAÇÕES PROFISSIONAIS <ul style="list-style-type: none"> ○ Benefícios do engajamento e da cooperação no trabalho ○ Estratégias para o engajamento e a cooperação ○ O papel da amabilidade

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

liderança de equipes de trabalho.

- Definir ações e processos capazes de contribuir com a motivação das pessoas, o fortalecimento das equipes e a melhoria do clima organizacional.
- Implementar ações e processos que promovam a motivação das pessoas e equipes e contribuam com a manutenção de um clima organizacional favorável e direcionado para a produtividade.
- Reconhecer os diferentes tipos e estilos de liderança, bem como o papel de cada um na condução de equipes e no alcance de resultados.
- Reconhecer os diferentes estilos de liderança bem como os impactos destes na motivação e engajamento das equipes, no alcance de metas de produtividade e no atendimento dos requisitos técnicos, de qualidade e de segurança estabelecidos para os diferentes processos relacionados à construção civil.
- Liderar pessoas e equipes para o alcance de resultados na construção civil.
- Reconhecer a importância de ouvir demandas, necessidades, expectativas e sentimentos da equipe de trabalho, bem como o impacto dessa atitude no desempenho, na confiança e no engajamento da mesma.
- Analisar demandas, necessidades, expectativas e sentimentos da equipe de trabalho à luz dos pressupostos do trabalho em equipe, dos objetivos e das metas de produtividade estabelecidas.
- Selecionar os indicadores e as ferramentas de controle que melhor se aplicam ao acompanhamento e monitoramento de suas equipes no atendimento dos padrões de

• **FEEDBACK**

- Papéis e responsabilidades
- A importância do feedback e sua relação com a motivação
- Tipos de feedback: formal, informal; individual e coletivo; positivo e negativo
- Estratégias, métodos e técnicas de feedback
- Conceito e finalidade

• **GESTÃO DE CONFLITOS**

- Penalidades, premiações e promoções
- Negociação: estratégias e etapas
- Técnicas de administração de conflitos
- Consequências dos conflitos para o clima e desempenho coletivos
- Conflitos de papéis e responsabilidades
- Níveis de conflitos nas organizações
- Visões sobre conflito nas organizações
- Conceito e tipos de conflitos nas organizações

• **MOTIVAÇÃO E CONDUÇÃO DE EQUIPES DE TRABALHO**

- Condução de reuniões
- Processo de delegação
- Processos e ferramentas para monitoramento e avaliação de desempenho de equipes
- A motivação como fator de engajamento
- Relação motivação x desempenho
- Processo de inovação como fator de motivação
- Reconhecimento

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

<p>desempenho e no alcance das metas de produtividade estabelecidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir ações e estratégias capazes de engajar as equipes de trabalho no atendimento das demandas de produção e no alcance dos objetivos estabelecidos. • Elaborar relatórios de desempenho de equipes de trabalho. • Reconhecer o conceito e os princípios que se aplicam à gestão de conflitos em equipes de trabalho. • Reconhecer os diferentes níveis de conflito que podem se estabelecer em equipes de trabalho, bem como as técnicas e estratégias de gestão que se aplicam a cada um deles. • Selecionar as técnicas e estratégias de resolução de conflitos que melhor se aplicam às situações apresentadas. • Reconhecer a importância da manutenção da firmeza e da segurança nas orientações, cobranças e gestão de conflitos nas equipes de trabalho. • Coordenar equipes de trabalho, demonstrando firmeza e segurança nas orientações e cobranças realizadas. • Realizar a gestão de conflitos em equipes de trabalho, demonstrando firmeza e segurança. • Reconhecer métodos e técnicas de feedback, considerando os diferentes tipos e perfis de públicos. • Definir estratégias e práticas de feedback a serem utilizadas nas atividades de coordenação de equipes de trabalho, considerando as características, estrutura, políticas e valores da organização. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trabalho em equipe ○ Satisfação no trabalho ○ Teorias da motivação ○ Conceitos de motivação • COMUNICAÇÃO EFICAZ <ul style="list-style-type: none"> ○ Benefícios da comunicação eficaz ○ Ruídos na comunicação ○ Canais de comunicação ○ Fatores que influenciam a comunicação eficaz <ul style="list-style-type: none"> ▪ Condições do interlocutor ▪ Disponibilidade e abertura para ouvir ▪ Objetividade ▪ Clareza ○ Conceito • A DIVERSIDADE NAS ORGANIZAÇÕES E NO TRABALHO EM EQUIPE <ul style="list-style-type: none"> ○ Clima Organizacional ○ Diversidade <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estatuto da Pessoa com Deficiência ▪ Estatuto da Igualdade Racial ▪ LGBTS ▪ Plano Nacional de Promoção da Cidadania e Direitos Humanos ○ Perfis e diferenças individuais – demográficas, inteligências, habilidades, personalidade, físicas, econômicas, de gênero, psíquicas, cognitivas, emocionais, afetivas e espirituais ○ Relações humanas no trabalho
--	---

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

- Dar feedbacks a equipes de trabalho e seus integrantes, assegurando a promoção do desenvolvimento das pessoas e o fortalecimento das relações no trabalho.
- Realizar o feedback individual e coletivo com base em critérios preestabelecidos e técnicas aplicadas no feedback positivo.

Capacidades Sociemocionais

- Examinar o valor da amabilidade visando evidenciar sua importância para o engajamento e a cooperação nas relações de trabalho.
- Formular estratégias para o engajamento e a cooperação nas relações profissionais na equipe e entre equipes à luz da amabilidade.

• **LIDERANÇA NA GESTÃO DE PESSOAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

- Instruções de Trabalho
 - Indicadores de desempenho
 - Planejamento
 - Administração do tempo
 - Organograma; Fluxograma de Processos
 - O líder na delegação de tarefas e responsabilidades
 - Ferramentas de apoio e controle: 5s; 5W2H
 - Clareza e objetividade
 - Influência da liderança no comportamento, na integração e na sinergia das equipes de trabalho
 - Confiança e liderança
 - Poder x Liderança
 - Administração e Liderança
 - Papel do Líder – Técnico em Edificações
 - No desenvolvimento de equipes;
 - Na produtividade das equipes
 - Na promoção da ética e cidadania
 - Na comunicação nas e com as equipes de trabalho
 - Estilos de liderança
 - Liberal
 - Democrática
 - Autocrática
 - Conceitos
- **COORDENAÇÃO DE EQUIPES NA EXECUÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES**

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

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Características e necessidades de obras de edificações ○ Definição de tipos e perfis de trabalhadores
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Informática. 	
BIBLIOGRAFIA	

MÓDULO:ESPECÍFICO II	
Unidade Curricular	Carga Horária
Gestão da Execução de Instalações em Edificações	40 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a realização da gestão técnica da execução de instalações e do ciclo de vida de edificações, considerando as referências estabelecidas em projetos, normas, procedimentos e padrões técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Função Associada	
F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Identificar no projeto o tipo de instalação a ser realizada (elétrica, lógica, hidrossanitária - rede de água fria, água quente, esgoto, águas pluviais, sistemas de reuso de água, rede de combate a incêndio). 	<ul style="list-style-type: none"> • DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Requisitos para elaboração de pareceres de adequação técnica de instalações ○ Legislação e normas vigentes • NORMA DE DESEMPENHO

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

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Interpretar as especificações contidas no projeto de instalações quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na instalação dos sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.• Reconhecer os critérios técnicos e padrões a serem considerados e atendidos na instalação de redes e sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários nos diferentes tipos de sistemas construtivos (alvenaria, madeira, drywall, light steel frame, ...).• Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais empregados na instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações.• Definir referências a serem consideradas e atendidas pela equipe operacional nas etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelas instalações a serem realizadas.• Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.• Interpretar as normas e procedimentos quanto às referências a serem consideradas na realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes empregados em instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias.• Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes empregados em instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.• Realizar ensaios tecnológicos de materiais e | <ul style="list-style-type: none">○ Referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações para Instalações• MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA<ul style="list-style-type: none">○ EPIs e EPCs○ Descarte de resíduos○ Procedimentos de segurança○ Normalização de segurança e ambiental• GESTÃO DA EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES<ul style="list-style-type: none">○ Implementação da Filosofia Lean Construction○ Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos○ Referências da Filosofia Lean Construction○ Gestão do orçamento<ul style="list-style-type: none">▪ Desembolso▪ Controle do orçado x executado○ Cronograma de execução e plano de contingência○ Rotinas e procedimentos operacionais de execução de instalações○ Isolações e proteções em instalações○ Consumo racional de materiais e componentes○ Referências técnicas definidas nos projetos de instalações○ Etapas e processos de execução de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias em edificações• ENSAIOS TECNOLÓGICOS EM INSTALAÇÕES |
|--|---|

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

<p>componentes empregados em instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Interpretar as referências técnicas estabelecidas no projeto, pelos fabricantes dos materiais, pela literatura técnica e pela engenharia quanto ao uso dos materiais demandados para a execução de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações, tendo em vista o uso racional dos mesmos.• Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais e componentes destinados a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.• Interpretar as referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na instalação de sistemas hidrossanitários em edificações, tendo em vista a orientação da equipe técnica.• Reconhecer a necessidade da aplicação de isolamentos e proteções nas instalações, quando aplicável.• Interpretar as referências estabelecidas na documentação técnica e normas quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na aplicação de isolamentos e proteções em instalações.• Reconhecer as diferentes etapas e processos que se aplicam à instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários em edificações.• Interpretar as referências estabelecidas no projeto e normas quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na execução	<ul style="list-style-type: none">○ Métodos e técnicas para realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes de instalações○ Normas e procedimentos de ensaios tecnológicos em materiais e componentes de instalações• RECEBIMENTO, CONTROLE E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS E COMPONENTES UTILIZADOS EM INSTALAÇÕES<ul style="list-style-type: none">○ Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento, armazenamento e consumo de materiais e componentes○ Etapas de recebimento, controle e armazenamento de materiais e componentes○ Aplicações dos materiais○ Características dos materiais○ Tipos de materiais• INSTALAÇÕES EM DIFERENTES SISTEMAS CONSTRUTIVOS DE EDIFICAÇÕES<ul style="list-style-type: none">○ Critérios técnicos e padrões para a instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários<ul style="list-style-type: none">▪ Em sistemas de construção a seco▪ Em madeira▪ Em alvenaria• PROJETO DE INSTALAÇÕES - INTERPRETAÇÃO<ul style="list-style-type: none">○ Especificações de projetos (tubulação aparente, PPR, cobre, etc.)○ Tipo de instalação<ul style="list-style-type: none">▪ Rede de combate a incêndio
---	---

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

de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias da edificação em questão, tendo em vista a orientação da equipe técnica.

- Elaborar rotinas e procedimentos operacionais para a orientação da equipe na execução das diferentes etapas e processos relacionados à instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.
- Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades relacionadas às instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias com o cronograma de trabalho estabelecido.
- Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para as instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias.
- Realizar a supervisão e o controle de atividades relacionadas a instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias, assegurando o cumprimento do cronograma de trabalho estabelecido.
- Elaborar planos de contingência para a adequação do ritmo de trabalho na instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de forma a atender o cronograma de trabalho estabelecido.
- Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações.
- Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.

- Sistemas de reuso de água
- Águas pluviais
- Hidrossanitária
- Lógica
- Elétrica

- **DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL**

- Autodesenvolvimento: importância e reflexos na empregabilidade e no crescimento profissional
- Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional

- Interpretar as referências da Filosofia Lean Construction que se aplicam às atividades de instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.
- Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações, considerando os princípios da filosofia Lean Construction.
- Realizar a implementação de ferramentas que visam à otimização de tempos, recursos e processos na instalação de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários de edificações, considerando os princípios da filosofia Lean Construction.
- Interpretar as referências estabelecidas no projeto, na legislação e nas normas vigentes quanto aos requisitos a serem considerados na elaboração de pareceres de adequação técnica de instalações elétricas, lógicas e hidrossanitárias de edificações.
- Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários.
- Elaborar pareceres de adequação técnica de sistemas elétricos, lógicos e hidrossanitários a partir das referências estabelecidas pelos respectivos projetos, normas e legislação vigente.

Capacidades Sociemocionais

- Avaliar, com referência em critérios objetivos e subjetivos, os próprios gaps de competências identificados em função das demandas ou problemas no ambiente de trabalho, tendo em vista a busca de soluções para a própria formação tecnológica ou pessoal.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentar escolhas e decisões a partir do exame de fatos, contextos, possibilidades, desafios e problemáticas de diferentes naturezas, considerando os referenciais técnicos, legais, normativos e institucionais. • Estabelecer plano pessoal de formação continuada com vistas à obtenção de melhores resultados no trabalho. • Reelaborar conceitos, compreensões e premissas à luz de referenciais técnicos, legais, normativos, éticos, sociais e institucionais, com vistas a um posicionamento pessoal e profissional diante de fatos, contextos, possibilidades, desafios e problemáticas de diferentes naturezas. 	
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Instalações Hidrossanitárias; • Laboratório de Informática.
--

BIBLIOGRAFIA

--

MÓDULO:ESPECÍFICO II

Unidade Curricular	Carga Horária
Gestão da Construção de Estruturas em Edificações	40 horas

Objetivo Geral

Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais demandados para a realização da gestão técnica da construção de estruturas de obras de edificações (fundações, alvenarias, lajes, vigas, colunas, coberturas, ...), considerando as referências e especificações estabelecidas em projetos, por fabricantes de materiais e pelas normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Função Associada

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as especificações contidas no projeto estrutural quanto às especificações técnicas e requisitos a serem considerados e atendidos nas etapas de construção das estruturas da edificação. • Identificar, no projeto, o sistema construtivo a ser utilizado na edificação. • Interpretar as referências técnicas e normas que orientam a construção de estruturas nos diferentes tipos de sistemas construtivos. • Definir as referências a serem consideradas e atendidas pela equipe operacional nas etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos materiais demandados para a construção das estruturas. • Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados à etapa de construção de estruturas. • Interpretar as referências estabelecidas pelas normas e procedimentos quanto às referências a serem consideradas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados na construção de estruturas. • Reconhecer os métodos e técnicas empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados na 	<ul style="list-style-type: none"> • PARECERES DE ADEQUAÇÃO TÉCNICA PARA ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Padrões de elaboração ○ Referências: projeto, legislação e normas • MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA <ul style="list-style-type: none"> ○ EPIs e EPCs ○ Descarte de resíduos ○ Procedimentos de segurança ○ Normalização • NORMA DE DESEMPENHO <ul style="list-style-type: none"> ○ Referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações • GESTÃO DOS PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS EM EDIFICAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Implementação da Filosofia Lean Construction ○ Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos ○ Referências da Filosofia Lean Construction ○ Planos de contingência ○ Gestão de orçamento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desembolso ▪ Controle do orçado x executado

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

<p>construção de estruturas de edificações.</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar ensaios tecnológicos de materiais empregados na construção de estruturas de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos.• Interpretar as referências técnicas estabelecidas no projeto, pelos fabricantes dos materiais, pela literatura técnica e pela engenharia quanto ao uso dos materiais demandados para a construção de estruturas em edificações, tendo em vista o uso racional dos mesmos.• Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais nas diferentes etapas e atividades relacionadas à construção de estruturas de edificações.• Identificar as necessidades de escoramento demandadas para a construção das estruturas.• Definir os critérios e condições de escoramento das estruturas com referência nas indicações e especificações do projeto e requisitos técnicos estabelecidos.• Selecionar os métodos, técnicas, processos e elementos de escoramento com referência no tipo e características da estrutura a ser estabilizada.• Elaborar croquis para a orientação da equipe técnica quanto aos requisitos e condições a serem atendidas no escoramento de estruturas de obras de edificações.• Reconhecer as diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação das estruturas de edificações.• Interpretar as referências estabelecidas no projeto estrutural quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na construção	<ul style="list-style-type: none">○ Gestão de cronogramas na construção de estruturas○ Procedimentos operacionais para a orientação da equipe○ Processos de construção e/ou instalação de estruturas<ul style="list-style-type: none">▪ Coberturas▪ Contenções▪ Laje, vigas e pilares▪ Alvenaria e vedação▪ Fundação• ESCORAMENTOS DE ESTRUTURAS<ul style="list-style-type: none">○ Elaboração de croquis○ Critérios e condições de escoramento das estruturas○ Métodos, técnicas e processos de escoramento• QUALIDADE E PRODUTIVIDADE<ul style="list-style-type: none">○ Plano de contingência para controle da produção○ Índice de produtividade da equipe○ Padronização de rotinas para uso de materiais○ Racionalização de materiais○ Desperdício de materiais○ Referências técnicas estabelecidas no projeto e pelos fabricantes dos materiais• MÉTODOS E TÉCNICAS PARA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS TECNOLÓGICOS EM ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES<ul style="list-style-type: none">○ Instrumentos○ Aplicação
--	--

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

<p>e/ou instalação da estrutura da edificação em questão, tendo em vista a orientação da equipe técnica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar rotinas e procedimentos operacionais para a orientação da equipe na execução das diferentes etapas e processos de construção e/ou instalação de estruturas de edificações. • Interpretar as referências estabelecidas pela Norma de Desempenho de Edificações Habitacionais quanto às referências a serem consideradas e atendidas na construção das estruturas, tendo em vista a orientação da equipe técnica. • Interpretar a norma e procedimentos estabelecidos quanto aos requisitos de tempo de cura demandados para cada tipo de estrutura construída. • Elaborar ferramentas para o controle do tempo de cura de estruturas construídas, considerando as referências estabelecidas pela norma e procedimentos estabelecidos. • Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades de construção das estruturas com o cronograma de trabalho estabelecido. • Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para a construção das estruturas. • Elaborar planos de contingência para a adequação do ritmo de trabalho na construção de estruturas com cronogramas de trabalho estabelecidos. • Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de construção de estruturas de 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Critérios de Dosagem ○ Traços ○ Análise por amostragem • ENSAIOS TECNOLÓGICOS (MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO: METAIS E SUAS LIGAS, POLÍMEROS BETUMINOSOS, CERÂMICOS, MADEIRAS, VIDROS, AGLOMERANTES, AGREGADOS, CONCRETO, ARGAMASSAS, TINTAS E VERNIZES) <ul style="list-style-type: none"> ○ Normatização ○ Cura do concreto ○ Tipos de controle tecnológico ○ Referências, normas e procedimentos para ensaios tecnológicos • CONTROLE E RECEBIMENTO DE MATERIAIS PARA ESTRUTURA <ul style="list-style-type: none"> ○ Rendimento e consumo ○ Trabalhabilidade ○ Aplicabilidade ○ Fluxo interno de materiais ○ Situações de risco ○ Armazenamento de materiais conforme normas, fabricantes ○ Possíveis interferências ○ Conferência da documentação fiscal ○ Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento de materiais ○ Conferência da especificação técnica (qualidade e quantidade) ○ Formas de armazenamento ○ Controle quantitativo ○ Etapas de recebimento
---	--

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

edificações.

- Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de construção e estruturas de edificações.
- Interpretar as referências da Filosofia Lean Construction que se aplicam à construção de estruturas de projetos de edificações.
- Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de estruturas de edificações, considerando os princípios da filosofia Lean Construction.
- Realizar a implementação de ferramentas que visam à otimização de tempos, recursos e processos na construção de estruturas de edificações, considerando os princípios da filosofia Lean Construction.
- Interpretar as referências estabelecidas no projeto, na legislação e nas normas vigentes quanto aos requisitos a serem considerados na elaboração de pareceres de adequação técnica de estruturas de edificações.
- Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de estruturas de edificações.
- Elaborar pareceres de adequação técnica de estruturas de edificações a partir das referências estabelecidas pelos respectivos projetos, normas e legislação vigente.

Capacidades Sociemocionais

- Analisar criticamente novos fatos, ideias e opiniões diferentes, considerando sua validade, viabilidade e aplicabilidade às atividades de sua responsabilidade.

• **ETAPAS DE CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS**

- Coberturas: Tipos e sistemas de fixação
- Contenções: Tipos
- Lajes, vigas e pilares: tipos, nivelamento, acessórios
- Alvenaria estrutural e de Vedação: itens de verificação de uma alvenaria (prumadas, aberturas de vão, vergas e contravergas, prumo, esquadro)
- Fundação: Locação e confecção de gabarito

• **NORMAS APLICADAS À CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS**

- Coberturas
- Lajes
- Alvenarias
- Fundações

• **PROJETO ESTRUTURAL - INTERPRETAÇÃO**

- Especificações técnicas e requisitos do sistema construtivo
 - Elementos das formas
 - Tipo de acabamento superficial
 - Tipo de sistema construtivo
 - Especificações das estruturas
 - Coberturas
 - Lajes, vigas e pilares
 - Alvenarias
 - Fundações

• **CRIATIVIDADE E INOVAÇÃO**

- Análises de validade, viabilidade e aplicabilidade de novas soluções

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

<ul style="list-style-type: none"> • Reelaborar convicções e posicionamentos acerca da consideração e utilização de novos fatos, ideias e opiniões diferentes em atividades de sua responsabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Relevância da melhoria contínua ○ Relevância da criatividade e da inovação
---	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Construção Civil; • Laboratório de Ensaaios de Materiais de Construção; • Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

--

MÓDULO:ESPECÍFICO II

Unidade Curricular	Carga Horária
Gestão da Execução de Acabamentos em Obras de Edificações	40 horas

Objetivo Geral

Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a realização da gestão técnica da execução de acabamentos em obras de edificações, considerando as referências estabelecidas em projetos, normas, procedimentos e padrões técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Função Associada

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os projetos arquitetônico e 	<ul style="list-style-type: none"> • DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

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

executivo e o memorial descritivo quanto aos diferentes tipos de acabamentos internos e externos a serem realizados na edificação em questão, considerando pisos, paredes, forros, coberturas e estruturas complementares.

- Identificar, no respectivo projeto, as especificações técnicas a serem consideradas e atendidas na realização dos diferentes tipos de acabamentos.
- Identificar, no projeto, o sistema construtivo utilizado na edificação.
- Interpretar as referências técnicas e normas que orientam a realização de acabamentos nos diferentes tipos de sistemas construtivos (construção em alvenaria, madeira, drywall, light steel frame, ...).
- Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais empregados em acabamentos internos, externos, de forros, coberturas e estruturas complementares de edificações.
- Definir referências a serem consideradas e atendidas pela equipe operacional nas etapas de recebimento, controle quantitativo e armazenamento dos componentes e materiais demandados pelos acabamentos a serem realizados.
- Elaborar procedimentos operacionais e ferramentas de controle para o recebimento, armazenamento e consumo de materiais destinados a acabamentos em edificações.
- Interpretar as normas e procedimentos quanto às referências a serem consideradas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações.
- Reconhecer os métodos e técnicas

- Padrões empregados na elaboração de pareceres
- Requisitos para elaboração de pareceres de adequação técnica para execução das diferentes etapas e processos de acabamentos em edificações
- Legislação e nas normas vigentes

• **NORMA DE DESEMPENHO**

- Referências estabelecidas pela norma de desempenho para acabamentos em edificações

• **MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA**

- EPIs e EPCs
- Descarte de resíduos
- Procedimentos de segurança
- Normalização de segurança e ambiental

• **GESTÃO DA EXECUÇÃO DE ACABAMENTOS**

- Referências técnicas estabelecidas no projeto, pelos fabricantes dos materiais
- Implementação da Filosofia Lean Construction
- Ferramentas para otimização de tempo, recursos e processos
- Referências da Filosofia Lean Construction
- Supervisão e controle de atividades
- Gestão do orçamento
 - Desembolso
 - Controle do orçado x executado
- Cronograma de execução e plano de contingência

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

<p>empregadas na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações.</p> <ul style="list-style-type: none">• Realizar ensaios tecnológicos de materiais empregados em acabamentos de edificações, considerando as referências estabelecidas em normas e procedimentos.• Interpretar as referências técnicas estabelecidas pelos fabricantes dos materiais, pela literatura técnica, pela engenharia e pelo projeto quanto ao uso dos materiais demandados para a execução de acabamentos em edificações, tendo em vista o uso racional dos mesmos.• Elaborar rotinas padronizadas para o uso racional de materiais destinados à realização de acabamentos em edificações.• Interpretar as referências estabelecidas pela Norma quanto ao atendimento dos critérios de desempenho dos sistemas de pisos internos, tendo em vista a orientação da equipe técnica.• Reconhecer as etapas e processos que se aplicam à realização dos diferentes tipos de acabamentos em edificações.• Interpretar as referências estabelecidas no projeto, memorial descritivo e normas quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na execução dos acabamentos da edificação em questão, tendo em vista a orientação da equipe técnica.• Elaborar rotinas e procedimentos operacionais para a orientação da equipe na execução das atividades relacionadas a acabamentos em edificações.• Analisar a sintonia do ritmo de execução das atividades de acabamento com o cronograma	<ul style="list-style-type: none">○ Rotinas e procedimentos operacionais de execução das etapas e processos de acabamentos○ Isolações e proteções○ Consumo racional de materiais e componentes○ Referências técnicas definidas nos projetos arquitetônico, executivo e memorial descritivo○ Etapas e processos para realização de acabamentos <ul style="list-style-type: none">• ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE MATERIAIS E COMPONENTES PARA ACABAMENTOS<ul style="list-style-type: none">○ Métodos e técnicas para realização de ensaios tecnológicos de materiais e componentes de acabamento○ Normas e procedimentos de ensaios tecnológicos em materiais e componentes para acabamentos• RECEBIMENTO, CONTROLE E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS E COMPONENTES UTILIZADOS EM ACABAMENTOS DE EDIFICAÇÕES<ul style="list-style-type: none">○ Procedimentos operacionais e ferramentas de controle para recebimento, armazenamento e consumo de materiais e componentes.○ Etapas de recebimento, controle e armazenamento de materiais e componentes de acabamentos○ Aplicações dos materiais○ Características dos materiais○ Tipos de materiais
--	--

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

de trabalho estabelecido.

- Definir, quando for o caso, estratégias e soluções para a adequação do ritmo de trabalho ao cronograma estabelecido para as atividades de acabamento.
- Realizar a supervisão e o controle de atividades relacionadas a acabamentos em edificações, assegurando o cumprimento do cronograma de trabalho estabelecido.
- Elaborar planos de contingência para a adequação do ritmo de trabalho nas atividades de acabamento de forma a atender o cronograma de trabalho estabelecido.
- Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de acabamento em edificações.
- Interpretar as normas e procedimentos da empresa quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na destinação dos resíduos gerados nas diferentes etapas e processos de acabamento.
- Interpretar as referências da Filosofia Lean Construction que se aplicam às atividades de acabamento em edificações.
- Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos nas atividades de acabamento em edificações, considerando os princípios da filosofia Lean Construction.
- Realizar a implementação de ferramentas que visam à otimização de tempos, recursos e processos na realização de acabamentos em edificações, considerando os princípios da filosofia Lean Construction.
- Interpretar as referências estabelecidas no projeto, na legislação e nas normas vigentes

- **PROJETOS ARQUITETÔNICOS - INTERPRETAÇÃO**

- Sistema construtivo da edificação
 - Instalação de acabamentos em construção a seco (drywall, LSF,...)
 - Instalação de acabamentos em madeira
 - Instalação de acabamentos em alvenaria
 - Referências técnicas e normas para acabamentos nos diferentes sistemas construtivos
 - Tipo de sistema construtivo: alvenaria, madeira, sistemas de construção a seco
- Especificações de projetos de acabamentos
 - Aplicabilidade
 - Características
 - Tipos de acabamentos
 - Tipo de acabamentos
 - Estruturas complementares (peitoril, soleira, moldura, ...)
 - Cobertura
 - Forro
 - Parede
 - Piso

- **PROJETOS DE INOVAÇÃO E MELHORIA**

- Estratégias de implementação
- Aplicações
- Objetivos

- **ESTUDO DE FORÇAS DE FRAGILIDADES**

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

<p>quanto aos requisitos a serem considerados na elaboração de pareceres de adequação técnica de acabamentos realizados em edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres de adequação técnica de acabamentos em edificações. • Elaborar pareceres de adequação técnica de acabamentos em edificações a partir das referências estabelecidas pelos respectivos projetos, normas e legislação vigente. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinterpretar o próprio contexto de trabalho, sua organização, forças e fragilidades, avaliando as diferentes oportunidades de crescimento pessoal, profissional e do grupo. • Adaptar contextos e situações profissionais utilizando a criatividade como ferramenta para a promoção da inovação nos processos de trabalho em que atua. 	<ul style="list-style-type: none"> • A CRIATIVIDADE COMO FERRAMENTA PARA A PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO E DA MELHORIA
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Construção Civil;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

MÓDULO:ESPECÍFICO II	
Unidade Curricular	Carga Horária
Gestão da Manutenção de Edificações	40 horas
Objetivo Geral	

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

Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a realização da gestão da manutenção de edificações, considerando as referências estabelecidas em projetos, normas, procedimentos e padrões técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

Função Associada

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar o tipo e a finalidade da edificação a ser submetida a processo de manutenção. • Avaliar as condições de conservação das estruturas, vedações, acabamentos e instalações da edificação para a identificação das necessidades de manutenção a serem realizadas. • Definir o tipo e a extensão da manutenção a ser realizada com referência nos diagnósticos realizados. • Reconhecer os diferentes tipos de manifestações patológicas que podem se apresentar em edificações, suas características, comportamentos e impactos nas construções. • Reconhecer os diferentes fatores que incidem sobre as edificações e seus efeitos na geração de manifestações patológicas, considerando condições climáticas, umidade, ausência de proteções, atuação de seres bióticos, irregularidades geométricas, uniões deficientes, ausência de manutenção preventiva, fissuras, entre outros. 	<ul style="list-style-type: none"> • MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA <ul style="list-style-type: none"> ○ Procedimentos de segurança na execução de manutenções ○ Normalização de segurança e ambiental • MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Padrões empregados na elaboração de planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações ○ Referências técnicas e normativas para elaboração do manual (FM – Facility Management) • NORMATIZAÇÃO QUANTO À MANUTENIBILIDADE, MANUTENÇÃO PREDIAL E DURABILIDADE <ul style="list-style-type: none"> ○ Critérios, métodos e técnicas para a execução de manutenções ○ Referências estabelecidas pelas normas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Normas de segurança ▪ Normas ambientais ▪ Normas Técnicas vigentes ▪ Norma de Desempenho

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

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Analisar as condições da edificação do ponto de vista da presença ou não de manifestações patológicas que possam comprometer a sua integridade e conservação.• Realizar inspeções em edificações para a identificação de manifestações patológicas, utilizando métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.• Interpretar as referências estabelecidas pelas normas (de desempenho, técnicas, ambientais e de segurança) quanto aos requisitos a serem considerados e atendidos na realização da manutenção de edificações.• Reconhecer as diferentes soluções para cada tipo de manifestação patológica apresentada pelas edificações.• Definir a melhor solução para cada tipo de manifestação patológica apresentada pela edificação, considerando a sua viabilidade técnica, eficácia e atendimento dos requisitos de desempenho estabelecidos pela Norma.• Definir, para fins de planejamento, de acordo com o tipo e extensão da manutenção a ser realizada, o cronograma de trabalho, os recursos humanos, materiais e tecnológicos e as estruturas de apoio necessárias.• Elaborar planos de manutenção para edificações, considerando cronograma de trabalho e necessidades de materiais, recursos humanos, tecnológicos e estruturas de apoio.• Avaliar o custo x benefício de diferentes soluções para a manutenção da edificação em função do tipo de intervenção a ser realizada.• Dimensionar custos para a manutenção da edificação em questão, considerando as necessidades de materiais e mão de obra. | <ul style="list-style-type: none">• PLANO DE MANUTENÇÃO<ul style="list-style-type: none">○ Orçamentos para manutenções○ Avaliação do Custo x benefício de manutenções○ Dimensionamento de custos para manutenções○ Elaboração do plano de manutenção○ Cronograma de manutenções○ Planejamento de manutenções<ul style="list-style-type: none">▪ Estruturas de apoio necessárias▪ Recursos tecnológicos▪ Recursos materiais▪ Recursos humanos• INSPEÇÃO DE EDIFICAÇÕES<ul style="list-style-type: none">○ Soluções○ Recursos tecnológicos○ Técnicas○ Métodos• MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS<ul style="list-style-type: none">○ Viabilidade técnica e eficácia de soluções para manifestações patológicas○ Soluções para cada tipo de manifestação patológica○ Fatores incidentes<ul style="list-style-type: none">▪ Condições da edificação▪ Fissuras▪ Deficiência nos processos construtivos▪ Geometrias▪ Seres bióticos▪ Proteções |
|---|---|

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

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar orçamentos para a manutenção de edificações, considerando custos de materiais e mão de obra. • Interpretar as referências estabelecidas pela Norma quanto aos critérios de desempenho dos diferentes sistemas da edificação, considerando manutenibilidade, manutenção predial e durabilidade. • Definir critérios, métodos e técnicas para a execução da manutenção de forma a assegurar o atendimento dos critérios de desempenho estabelecidos pela Norma. • Interpretar as normas e procedimentos quanto aos requisitos ambientais e de segurança a serem considerados e atendidos nas atividades de manutenção da edificação. • Interpretar as referências técnicas e normativas que orientam a elaboração do plano /manual de uso, operação e manutenção da edificação. (FM – Facility Management) • Reconhecer os padrões empregados na elaboração de planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações. (FM – Facility Management) • Elaborar planos / manuais de uso, operação e manutenção de edificações (FM – Facility Management) a partir das referências estabelecidas em documentação técnica. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar as complexidades e dificuldades existentes em problemas, necessidades e oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho, considerando suas diferentes variáveis e interfaces. • Sistematizar rotinas para a análise do seu campo de trabalho, identificando | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umidade ▪ Condições climáticas ○ Comportamentos e impactos ○ Características ○ Tipos de manifestações patológicas • MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Avaliação de edificações quanto às condições de conservação ○ Extensão das manutenções ○ Diagnóstico de manifestações patológicas ○ Condição de conservação de edificações <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalações ▪ Acabamentos ▪ Vedações ▪ Estruturas ○ Importância das manutenções em edificações ○ Tipos e características de Manutenções <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preditiva ▪ Corretiva ▪ Preventiva ○ Tipos e finalidade das Edificações • CONSTRUÇÃO DE SOLUÇÕES PARA PROBLEMAS IDENTIFICADOS NAS ORGANIZAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Análise da satisfação de clientes ○ Compartilhamento de valores e objetivos ○ Engajamento das equipes ○ Identificação e análise de causas ○ Análise de indicadores |
|---|---|

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

necessidades, problemas ou oportunidades de melhorias, assim como para a proposição e/ou o acolhimento de soluções.

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Construção Civil;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

Apostila SENAI. Departamento Regional do Espírito Santo. Manutenção e restauração de obras / Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional do Espírito Santo. - Vitória: SENAI, 2014. 42 p. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

NBR 5674 - Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção

NBR 13752 - Perícias de engenharia na construção civil.

NBR 14037 - Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.

NBR 15575 – Edifícios Habitacionais – Desempenho (Parte 1 – Requisitos Gerais, Parte 2 – Requisitos para os sistemas estruturais, Parte 3 – Requisitos para os sistemas de pisos internos, Parte 4 - Sistemas de vedações verticais externas e internas, Parte 5 – Requisitos para os sistemas de coberturas, Parte 6 – Sistemas hidrossanitários).

MÓDULO:ESPECÍFICO II

Unidade Curricular	Carga Horária
Gestão de Máquinas, Equipamentos e Instalações em Obras de Edificações	20 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais que se fazem necessárias para a realização do controle da manutenção de máquinas, equipamentos e instalações provisórias em obras de edificações, considerando as referências estabelecidas por normas, procedimentos e padrões técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
Função Associada	

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar o tipo, as características e as aplicações das máquinas, equipamentos e instalações a terem a sua manutenção controlada. • Interpretar as referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos quanto ao ciclo de vida e às condições de uso, funcionamento e de manutenção dos mesmos. • Elaborar ferramentas de controle das condições de conservação, uso e manutenção de máquinas e equipamentos empregados em obras de edificações, considerando as referências estabelecidas pelos respectivos fabricantes. • Elaborar planos de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos a partir das referências estabelecidas pelos respectivos fabricantes. • Realizar o controle de manutenções preventivas, considerando as referências estabelecidas no plano de manutenção preventiva e referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos. • Avaliar as condições de uso das instalações provisórias como referência e parâmetro para a definição das ações de manutenção. • Definir o tipo e a extensão da manutenção das instalações provisórias a partir da análise de 	<ul style="list-style-type: none"> • DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Pareceres de adequação técnica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Requisitos e padrões de elaboração ▪ Para instalações provisórias ▪ Para máquinas e equipamentos ○ Legislação e normas vigentes aplicadas à manutenção de máquinas, equipamentos e instalações provisórias • REFERÊNCIAS E REQUISITOS PARA USO DE MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Inspeções visuais em máquinas, equipamentos e instalações quanto ao atendimento dos itens de segurança ○ Segurança no uso de máquinas, equipamentos e instalações em obras ○ Elaboração de rotinas e procedimentos de uso ○ Critérios de uso de instalações provisórias ○ Procedimentos para uso e operação das máquinas e equipamentos ○ Referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos • MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS EM OBRAS DE EDIFICAÇÕES

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

<p>suas condições de uso e do atendimento às necessidades dos trabalhadores e da obra.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar ferramentas de controle das condições de uso e conservação de instalações provisórias de obras de edificações. • Identificar as necessidades de locação de máquinas e equipamentos para a execução da edificação, considerando suas diferentes etapas e processos construtivos. • Definir o cronograma e os critérios para a locação de máquinas e equipamentos com referência nas necessidades do empreendimento em cada uma das etapas de sua execução. • Elaborar plano de locação de máquinas e equipamentos para a construção de edificações, considerando suas necessidades e cronograma de execução estabelecido. • Interpretar as referências estabelecidas pelos fabricantes das máquinas e equipamentos quanto aos requisitos a serem atendidos pelos usuários no seu manuseio, uso e/ou operação. • Definir critérios de uso de instalações provisórias de obras de edificações, considerando seu tipo e finalidade. • Elaborar rotinas e procedimentos para o uso de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações. • Interpretar as referências estabelecidas por normas e demais documentos técnicos quanto aos itens de segurança a serem observados e atendidos no uso de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações. • Realizar inspeções visuais em máquinas, equipamentos e instalações quanto ao 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Orçamentos para a gestão de máquinas e equipamentos ○ Plano de locação de máquinas e equipamentos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Padrões de elaboração ▪ Finalidades ▪ Tipos ○ Plano de manutenção preventiva <ul style="list-style-type: none"> ▪ Padrões de elaboração ▪ Finalidades ▪ Tipos ○ Ferramentas de controle de manutenções em obras de edificações <ul style="list-style-type: none"> ▪ Padrões de elaboração ▪ Finalidades ▪ Tipos ○ Condições de uso de instalações provisórias <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manutenção ▪ Conservação ○ Ciclo de vida de máquinas e equipamentos ○ Referências estabelecidas pelos fabricantes (catálogos e manuais) ○ Tipos, características e finalidade de máquinas, equipamentos e instalações (equipamentos elétricos, mecânicos, de combustão, etc.) • AUTODESENVOLVIMENTO <ul style="list-style-type: none"> ○ Valores pessoais e profissionais ○ Referências institucionais para o autodesenvolvimento ○ Definição de objetivos e metas
---	---

atendimento dos itens de segurança estabelecidos por normas e procedimentos.

- Interpretar as referências estabelecidas em normas e demais documentos de referência quanto aos requisitos a serem considerados na elaboração de pareceres técnicos relacionados às condições de uso e de segurança de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.
- Reconhecer os padrões empregados na elaboração de pareceres técnicos relacionados às condições de uso e de segurança de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.
- Elaborar pareceres técnicos quanto às condições de uso e de segurança de máquinas, equipamentos e instalações em obras de edificações.

Capacidades Sociemocionais

- Refletir, a partir das suas próprias interpretações, os princípios de organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo estabelecidos pelas diretrizes, normas e procedimentos organizacionais, na perspectiva de sua contribuição para o desenvolvimento de atitudes que conduzem ao autodesenvolvimento e à autogestão.
- Estabelecer, a partir de compreensões pessoais construídas, padrões de comportamento que valorizem e evidenciem os princípios da organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a que a suas contribuições sejam mais efetivas no alcance de objetivos e a resolução de problemas.

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

- Sala de aula;
- Laboratório de Construção Civil;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

MÓDULO: ESPECÍFICO II

Unidade Curricular	Carga Horária
Projeto Integrador III: Grand Prix	20h

Objetivo Geral

Desenvolver capacidades técnicas para a empreender o projeto e prototipar soluções inovadoras, visando à criação ou melhoria de produtos, processos e serviços alinhados com as demandas da indústria e as necessidades dos consumidores para contribuir com o aumento da competitividade da indústria, por meio da combinação de métodos de inovação aberta e criatividade, conceitos de empreendedorismo, redes colaborativas e profissionais multidisciplinares.

Função Associada

F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar oportunidades de empreender negócios; • Validar proposta de valor por meio do protótipo; • Demonstrar proposta de valor por meio do pitch. <p>Capacidades Socioemocionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. • Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os 	<ul style="list-style-type: none"> • Empreendedor <ul style="list-style-type: none"> ○ Características do empreendedor ○ Tipos de empreendedor <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informal, cooperado, individual, franquia, social e intraempreendedor. • Empreendedorismo de cadeia de valor. • Start up ○ Conceito

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

<p>integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa.</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.• Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade.• Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas.• Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho.• Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades.• Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none">○ Características<ul style="list-style-type: none">▪ Inovação▪ Escalabilidade▪ Repetição▪ Potencial▪ Flexibilidade▪ Talentos○ Tipo<ul style="list-style-type: none">▪ Pequenas negócios▪ Lifestyle▪ Escaláveis▪ Compráveis▪ Sociais▪ Corporativas• Editais de financiamento, investidores-anjos, aceleradoras• Incubadoras e co-working• Protótipo<ul style="list-style-type: none">○ Tipos de protótipos○ Técnicas de prototipação• Pitch<ul style="list-style-type: none">○ Definição○ Aplicação○ Dicas de oratória e dialética○ Técnicas
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

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

- Sala de informática;
- Biblioteca;
- SENAI LAB;
- Sala de aula.

REFERÊNCIAS DE APOIO

MÓDULO:ESPECÍFICO III	
Unidade Curricular	Carga Horária
Introdução a Indústria 4.0	24 horas
Objetivo Geral	
<p>Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas e socioemocionais requeridas para compreender as aplicações das tecnologias habilitadoras para a indústria 4.0 e inserir-se em um contexto de inovação.</p>	
Função Associada	
<p>F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m2), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p>F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p> <p>F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os marcos que alavancaram as revoluções industriais e seus impactos nas atividades de produção e no desenvolvimento 	<ul style="list-style-type: none"> • COMPORTAMENTO INOVADOR <ul style="list-style-type: none"> ○ Motivação Pessoal ○ Curiosidade

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

<p>do indivíduo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as tecnologias habilitadoras para indústria 4.0 • Correlacionar cada tecnologia habilitadora com impacto gerado em sua aplicação, em um contexto real ou simulado. • Compreender a inovação como ferramenta de melhoria nos processos de trabalho e resolução de problemas. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprometer-se com o engajamento e à cooperação nas relações de trabalho pela prática da amabilidade nas relações profissionais. • Perceber que, em seu ambiente de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos. • Acolher novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade. • Analisar as complexidades e dificuldades existentes em problemas, necessidades e oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho, considerando suas diferentes variáveis e interfaces. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mentalidade de Crescimento (Growth Mindset) ○ Postura Investigativa <ul style="list-style-type: none"> • RACIOCÍNIO LÓGICO <ul style="list-style-type: none"> ○ Abdução ○ Indução ○ Dedução • VISÃO SISTÊMICA <ul style="list-style-type: none"> ○ Pensamento sistêmico ○ Articulação entre elementos da organização ○ Elementos da organização • INOVAÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ○ Impactos ○ Tipos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disruptiva ▪ Incremental ○ Importância ○ Definição e características <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inovação x Invenção • TECNOLOGIAS HABILITADORAS <ul style="list-style-type: none"> ○ Definições e aplicações <ul style="list-style-type: none"> ▪ Integração de Sistemas ▪ Manufatura Digital ▪ Manufatura Aditiva ▪ Computação em Nuvem ▪ Internet das Coisas (IoT) ▪ Segurança Digital ▪ Robótica Avançada ▪ Big Data
--	---

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

	<ul style="list-style-type: none"> • HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO INDUSTRIAL <ul style="list-style-type: none"> ○ 4ª Revolução Industrial <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilização dos dados ▪ Digitalização das informações ○ 3ª Revolução Industrial <ul style="list-style-type: none"> ▪ A automação • 6A ENERGIA NUCLEAR <ul style="list-style-type: none"> ○ 2ª Revolução Industrial <ul style="list-style-type: none"> ▪ O petróleo ▪ A eletricidade ○ 1ª Revolução Industrial <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mecanização dos processos
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Informática. 	
BIBLIOGRAFIA	

MÓDULO:ESPECÍFICO III	
Unidade Curricular	Carga Horária
Sustentabilidade nos Processos Industriais	8 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver capacidades básicas e socioemocionais inerentes às ações de prevenção com foco na eliminação ou redução do consumo de recursos naturais e geração de resíduos (sólido, líquido e gasoso) com ações de redução na fonte	
Função Associada	

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

F1: Desenvolver projetos de edificações nos limites estabelecidos pela legislação vigente (80m²), considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F2: Realizar a gestão da execução de obras e do ciclo de vida de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer alternativas de prevenção da poluição decorrentes dos processos industriais. • Reconhecer as fases do ciclo de vida de um produto nos processos industriais. • Reconhecer os fundamentos da logística reversa aplicados ao ciclo de vida do produto. • Reconhecer os programas de sustentabilidade aplicados aos processos industriais. • Reconhecer os princípios da economia circular nos processos industriais. • Reconhecer a destinação dos resíduos dos processos industriais em função de sua caracterização. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeitar diretrizes, normas e procedimentos que orientam a realização de atividades profissionais, considerando os princípios da organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a contribuir com o alcance de objetivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL <ul style="list-style-type: none"> ○ Produção e consumo inteligente <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso racional de recursos e fontes de energia ○ Sustentabilidade <ul style="list-style-type: none"> ▪ Políticas e Programas ▪ Pilares ▪ Definição ○ Recursos Naturais <ul style="list-style-type: none"> ▪ Não renováveis ▪ Renováveis ▪ Definição ○ Meio Ambiente <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relação entre Homem e o meio ambiente ▪ Definição • POLUIÇÃO INDUSTRIAL <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição ○ Resíduos Industriais <ul style="list-style-type: none"> ▪ Destinação ▪ Classificação

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

- Caracterização
- Ações de prevenção da Poluição Industrial
 - Disposição
 - Tratamento
 - Reuso
 - Reciclagem
 - Redução
- Alternativas para prevenção da poluição
 - Ciclo de Vida (Definição e Fases)
 - Economia Circular (Definição e Princípios)
 - Produção mais limpa (Definição e Fases)
 - Logística reversa (Definição e Objetivo)
- ORGANIZAÇÃO DE AMBIENTES DE TRABALHO
 - Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades
 - Organização do espaço de trabalho
 - Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância
 - Princípios de organização

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Biblioteca;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

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

MÓDULO:ESPECÍFICO III	
Unidade Curricular	Carga Horária
Processos de Construção de Edificações	148 horas
Objetivo Geral	
<p>Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais que se aplicam aos diferentes sistemas e processos de construção de edificações, desde a instalação do canteiro de obras até a entrega do empreendimento, favorecendo o desenvolvimento de habilidades psicomotoras e a compreensão das referências técnicas, legais e normativas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
Função Associada	
<p>F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os diferentes tipos de sistemas construtivos convencionais e inovadores empregados pela construção civil – edificações, suas características, aplicações e requisitos de execução. • Identificar as etapas que constituem os processos de construção de edificações nos diferentes sistemas construtivos. • Situar as funções e responsabilidades do Técnico em Edificações na concepção de projetos e na execução de edificações. • Situar o papel e as responsabilidades dos órgãos de regulamentação e controle, sindicatos, associações de classe e demais 	<ul style="list-style-type: none"> • PROCESSOS CONSTRUTIVOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Limpeza para entrega da obra ○ Revestimentos - acabamentos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Processos de execução de revestimentos ▪ Principais detalhes da etapa de produção ▪ Características dos materiais empregados ▪ Pintura e textura ▪ Revestimentos cerâmicos ▪ Revestimento em gesso ▪ Revestimentos argamassados

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

<p>instituições que atuam no segmento de construção civil – edificações.</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer a estrutura, características gerais e condições de funcionalidade de canteiros de obras.• Reconhecer as diferentes necessidades de recursos humanos demandados na construção de edificações, suas responsabilidades, campos de atuação e qualificações requeridas pela natureza de suas funções.• Reconhecer os diferentes tipos de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos empregados nas atividades de construção civil, suas características, finalidades específicas e requisitos de uso.• Reconhecer os diferentes tipos, características e aplicações dos materiais empregados em cada etapa de execução de obras de construção civil.• Interpretar as especificações técnicas dos diferentes tipos de materiais aplicados em obras de construção civil.• Reconhecer as propriedades físicas e químicas dos materiais aplicados na construção civil, bem como suas influências durante a execução da obra e na vida útil do imóvel.• Acompanhar a realização de ensaios de materiais empregados na construção civil.• Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados à construção de fundações.• Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes	<ul style="list-style-type: none">○ Esquadrias e ferragens<ul style="list-style-type: none">▪ Calafetagem▪ Características▪ Materiais empregados▪ Tipos○ Coberturas - Telhados<ul style="list-style-type: none">▪ Processos de construção de coberturas / telhados▪ Cálculo básico de quantitativo do madeiramento e telhas▪ Caracterização dos materiais aplicados▪ Sistemas de Vedação, fixação, isolamento e ventilação em coberturas▪ Elementos de cobertura▪ Tipos de estruturas de coberturas (aço e madeira)○ Instalações hidrossanitárias<ul style="list-style-type: none">▪ Tipos e funções▪ Propriedades▪ Normas técnicas aplicáveis▪ Equipamentos e ferramentas▪ Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas▪ Instalação de sistemas hidrossanitários○ Instalações elétricas<ul style="list-style-type: none">▪ Instalação de estruturas para sistemas elétricos▪ Riscos inerentes ao serviço e medidas preventivas
--	---

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

etapas e processos relacionados à construção de estruturas.

- Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados à construção de alvenarias.
- Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados à construção de telhados/coberturas.
- Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados a instalações elétricas.
- Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados a instalações hidrossanitárias.
- Reconhecer a lógica, dinâmicas, requisitos técnicos e referências que estabelecem as condições para a execução das diferentes etapas e processos relacionados a acabamentos em edificações.
- Executar operações e processos de construção de fundações para obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.
- Executar operações e processos de construção de estruturas para obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências

- Equipamentos e ferramentas
- Normas técnicas aplicáveis
- Tipos e funções
- Alvenarias - Vedações
 - Processos de construção de alvenarias - vedações
 - Principais detalhes da etapa de produção
 - Características dos materiais empregados
 - Elementos de isolamento acústico e térmico
 - Tipos de sistemas de vedação
- Estruturas
 - Processos de construção de estruturas
 - Concretos especiais e estruturas diferenciadas
 - Sistemas pré-moldados
 - Formas e armações prontas
 - Tipos de estruturas
 - Critérios para escolha de sistemas de estruturas
- Fundações
 - Processos de execução de fundações
 - Reforço de fundações
 - Impermeabilização de fundações
 - Drenagem, taludes e contenções
 - Fundação direta e indireta
 - Produção de argamassa e concreto
 - Nivelamento e serviços de movimento de terra e terraplenagem

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

<p>estabelecidas por normas e procedimentos técnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Executar operações e processos de construção de alvenarias para obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos. • Executar operações e processos relacionados a instalações elétricas em obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos. • Executar operações e processos relacionados a instalações hidrossanitárias em obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos. • Executar operações e processos de construção de telhados/coberturas para obras de construção civil – edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos. • Executar operações e processos relacionados a acabamentos em edificações, considerando especificações de projetos e referências estabelecidas por normas e procedimentos técnicos. <p>Capacidades Sociemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acolher novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade. 	<p>(equipamentos e cálculo de volume de aterro/corte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SERVIÇOS PRELIMINARES AOS PROCESSOS CONSTRUTIVOS <ul style="list-style-type: none"> ○ Locação da obra ○ Implantação do canteiro de obras <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transporte vertical e horizontal, local para descarte de materiais segurança coletiva e patrimonial ▪ Layout de canteiro (mobilização e desmobilização), logística ▪ Ligações provisórias áreas de vivência locais de estocagem, recebimento e armazenamento de materiais ▪ Locação e dimensionamento de equipamentos ○ Limpeza do terreno e demolição ○ Instalação da obra • MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E INSTRUMENTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL: TIPOS, CARACTERÍSTICAS, FINALIDADES E REQUISITOS DE USO • MATERIAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL - EDIFICAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Ensaio de materiais <ul style="list-style-type: none"> ▪ Finalidades ▪ Tipos ○ Tipos, características, propriedades físicas e químicas e aplicações <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vidros ▪ Tintas e vernizes
--	--

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

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Adotar atitudes de respeito às normas, padrões de conduta, procedimentos e diretrizes estabelecidos, incorporando-os às rotinas de trabalho, comportamentos e atividades de sua responsabilidade.• Aderir a propostas ou ideias viáveis e factíveis que visem à melhoria de processos, à resolução de problemas ou ao atendimento de necessidades identificadas em seu contexto de trabalho.• Respeitar ideias e sugestões apresentadas que tenham por objetivo a solução de problemas ou o atendimento de necessidades observadas em seu contexto de trabalho. | <ul style="list-style-type: none">▪ Materiais para instalações hidrossanitárias▪ Materiais para instalações elétricas▪ Telhas▪ Louças sanitárias▪ Materiais de revestimento cerâmico▪ Treliças, vigotas e tavelas▪ Impermeabilizante▪ Gessos▪ Argamassas▪ Cal▪ Blocos e tijolos▪ Aços e telas▪ Madeira▪ Brita▪ Pedra▪ Areia▪ Cimento• CANTEIRO DE OBRAS<ul style="list-style-type: none">○ Procedimentos no canteiro de obras<ul style="list-style-type: none">▪ Consulta aos projetos de edificações no canteiro▪ Indicadores de produtividade▪ Controle de desperdícios▪ Necessidade de conservação, manutenção preventiva e corretiva de equipamentos▪ Uso de EPI e EPC e cuidado no trabalho em altura▪ Norma de desempenho de edificações |
|---|--|

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

	<ul style="list-style-type: none">▪ Normas e leis pertinentes à execução de obras de edificações▪ Aspectos ambientais inerentes▪ Organização e limpeza○ Estocagem e armazenamento de materiais○ Elementos constituintes de canteiro, conforme Normas Regulamentadoras○ Definição• ETAPAS DE CONSTRUÇÃO DE UMA EDIFICAÇÃO<ul style="list-style-type: none">○ Cobertura○ Pinturas○ Louças e Metais○ Esquadrias e Ferragens○ Revestimentos○ Instalações○ Vedações○ Estruturas e/ou Superestrutura○ Fundações e/ou Infraestrutura○ Locação de Obra○ Instalações Provisórias• SISTEMAS CONSTRUTIVOS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL - CONCEITOS<ul style="list-style-type: none">○ Métodos Modernos de Construção: Drywall; Light Steel Frame; Wood Frame; Steel Deck; Parede de Concreto;○ Processos convencionais: alvenaria racionalizada; concreto moldado in loco; construções em madeira; ...• ÓRGÃOS DE CLASSE E O PAPEL DO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES
--	--

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

	<ul style="list-style-type: none">○ Funções do Técnico em Modelagem Digital de Construção Civil<ul style="list-style-type: none">▪ CBO▪ Na construção de edificações▪ No desenvolvimento de projetos○ Órgãos de Inspeção e autorização<ul style="list-style-type: none">▪ Departamentos de Obras Municipais○ Órgãos de Regulamentação da Construção Civil<ul style="list-style-type: none">▪ CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo▪ CFT – Conselho Federal de Técnicos Industriais▪ ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnica▪ CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia○ Entidades representativas da Construção Civil – Edificações: funções, responsabilidades e campos de atuação<ul style="list-style-type: none">▪ ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica▪ ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland▪ Instituto Aço Brasil▪ ABRAMAT – Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção▪ ASBEA – Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura▪ ABECE – Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural▪ SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil
--	--

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

- CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção
- A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL
 - Evolução
 - Panorama atual da construção de edifícios no Brasil
 - Importância econômica
- FERRAMENTAS PARA A IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS NAS ORGANIZAÇÕES
 - Diagrama de Pareto
 - MASP
 - 5 Porquês
 - Diagrama de Ishikawa
- CONSTRUÇÃO DE MUDANÇAS POSITIVAS E INOVADORAS NO CONTEXTO DE TRABALHO
 - Análise de compatibilidade de oportunidades de melhorias com normas, procedimentos e diretrizes organizacionais
 - Identificação de oportunidades de melhoria

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula;
- Laboratório de Construção Civil;
- Laboratório de Informática.

BIBLIOGRAFIA

Livro Didático PS EAD – Processos Construtivos. Brasília: SENAI/DN.

Livro Didático PS EAD – Logística de canteiro e gestão ambiental na construção civil. Brasília: SENAI/DN.

Apostila SENAI. SC. Construção Civil. Florianópolis: SENAI/SC, 2004. 110 p. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

Apostila SENAI. RJ. Técnicas de assentamento de revestimento de blocos cerâmicos: SENAI/RJ, 2008. 110 p. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

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

Apostila SENAI. Departamento Regional do Espírito Santo. Processos construtivos II / Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Departamento Regional do Espírito Santo. - Vitória : SENAI, 2014. 98 p. Disponível em <<http://conteudoonline.net/senai/>>

CHAVES, Roberto. Manual do Construtor, São Paulo, Ed Tecnoprint S/A, 1979

NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto — Procedimento

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações

NBR 6484 – Solo – Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de Ensaio

NBR 8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos -

Procedimento.

NBR 6136 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria — Requisitos.

NBR 14899-1- Blocos de vidro para a construção civil. Parte 1: Definições, requisitos e métodos de ensaio.

NBR 15758-1 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Projeto e procedimentos executivos para montagem Parte 1: Requisitos para sistemas usados como paredes.

NBR 13529 - Revestimentos de paredes e tetos em argamassas inorgânicas; terminologia

NBR 13749 - Revestimentos de paredes e tetos em argamassas inorgânicas; especificação

NBR 8214 - Assentamento de azulejos – Procedimento

NBR 13867 - Revestimento interno de paredes e tetos com pasta de gesso

NBR 7190 - Projeto de estruturas de madeira

NBR 14762 - Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio

NBR 7196 - Telhas de fibrocimento - Execução de coberturas e fechamentos laterais – Procedimento

NBR 8039 - Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa – Procedimento

MÓDULO:ESPECÍFICO III

Unidade Curricular	Carga Horária
Métodos Modernos de Construção	40 horas

Objetivo Geral

Instrumentalizar o Técnico em Edificações para realizar a coordenação da execução de Métodos Modernos de Construção (MMC), considerando sistemas construtivos em drywall, light steel frame, wood frame, paredes de concreto, construção modular, pré-fabricados e alvenaria racionalizada, bem como para realizar a gestão de novos processos de industrialização e de produtividade à luz dos princípios da filosofia Lean Construction.

Função Associada	
<p>F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
<p>Capacidades Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos em Drywall. • Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos Steel Frame. • Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos Wood Frame. • Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos de paredes de concreto. • Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos modularizados (construção modular). • Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que orientam a execução de sistemas construtivos com préfabricados (concreto e estruturas metálicas). • Reconhecer os princípios, etapas, referências técnicas e requisitos de segurança que 	<ul style="list-style-type: none"> • FILOSOFIA LEAN CONSTRUCTION <ul style="list-style-type: none"> ○ Ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por Métodos Modernos de Construção ○ Ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por Métodos Modernos de Construção ○ Referências da Filosofia Lean Construction que se aplicam a Métodos Modernos de Construção - MMC • PROJETOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE NOVOS PROCESSOS DE INDUSTRIALIZAÇÃO E DE PRODUTIVIDADE EM EDIFICAÇÕES <ul style="list-style-type: none"> ○ Alvenaria racionalizada ○ Sistemas construtivos pré-fabricados ○ Construção modular ○ Wood frame ○ Paredes de concreto ○ Steel frame ○ Drywall • MÉTODOS MODERNOS DE CONSTRUÇÃO <ul style="list-style-type: none"> ○ Alvenaria Racionalizada <ul style="list-style-type: none"> ▪ Requisitos de segurança

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

orientam a execução de sistemas construtivos com alvenaria racionalizada.

- Reconhecer os novos processos de industrialização e de produtividade que se aplicam às diferentes etapas e processos construtivos em edificações.
- Desenvolver projetos para a implementação de novos processos de industrialização e de produtividade em edificações.
- Interpretar as referências da Filosofia Lean Construction que se aplicam a Métodos Modernos de Construção - MMC.
- Definir ferramentas para a otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por Métodos Modernos de Construção, considerando os princípios da filosofia Lean Construction.
- Realizar a implementação de ferramentas que visam à otimização de tempos, recursos e processos na construção de edificações por Métodos Modernos de Construção, considerando os princípios da filosofia Lean Construction.

Capacidades Sociemocionais

- Evidenciar consciência de que a amabilidade é um valor que se manifesta pelo diálogo, empatia, tolerância, altruísmo, modéstia e gratidão e que este promove o engajamento e a cooperação nas relações de trabalho.

- Referências técnicas
- Etapas
- Princípios
- Sistemas construtivos pré-fabricados
 - Requisitos de segurança
 - Referências técnicas
 - Etapas
 - Princípios
- Construção Modular
 - Requisitos de segurança
 - Referências técnicas
 - Etapas
 - Princípios
- Wood Frame
 - Requisitos de segurança
 - Referências técnicas
 - Etapas
 - Princípios
- Paredes de Concreto
 - Requisitos de segurança
 - Referências técnicas
 - Etapas
 - Princípios
- Steel Frame
 - Requisitos de segurança
 - Referências técnicas
 - Etapas
 - Princípios
- Drywall

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

	<ul style="list-style-type: none">▪ Requisitos de segurança▪ Referências técnicas▪ Etapas▪ Princípios• A CONSTRUÇÃO DA AMABILIDADE NO AMBIENTE ORGANIZACIONAL<ul style="list-style-type: none">○ O exercício da amabilidade como caminho para o engajamento e a cooperação○ Os caminhos para a construção da amabilidade: diálogo, empatia, tolerância, altruísmo, a modéstia e a gratidão○ O papel da liderança• DESENVOLVIMENTO DE EQUIPES DE TRABALHO<ul style="list-style-type: none">○ Avaliação de desempenho○ Capacitação○ Motivação de pessoas• COORDENAÇÃO DE EQUIPE<ul style="list-style-type: none">○ Tomada de decisão○ Gestão da Rotina○ Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia• LIDERANÇA<ul style="list-style-type: none">○ Empoderamento○ Persuasão○ Empatia○ Delegação○ Gestão de conflitos○ Feedback (positivo e negativo) – Causas e efeitos
--	---

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

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Críticas e sugestões: análise, ponderação e reação ○ Papéis do líder ○ Estilos: democrático, centralizador e liberal
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Construção Civil; • Laboratório de Informática. 	
BIBLIOGRAFIA	

MÓDULO:ESPECÍFICO III	
Unidade Curricular	Carga Horária
Inovações Tecnológicas em Projetos de Edificações	30 horas
Objetivo Geral	
<p>Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais que habilitam o Técnico em Edificações a prospectar e implementar inovações tecnológicas no desenvolvimento e na gestão da execução de projetos de edificações, considerando: novas máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos; novos materiais; novos ensaios tecnológicos; novas tecnologias que se aplicam ao monitoramento, simulação, inspeção e controle; novos sistemas construtivos; inovações tecnológicas que fomentem a sustentabilidade; novas ferramentas e técnicas aplicadas à gestão da produtividade; inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação; e, também, os princípios e as aplicações da digitalização da construção nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.</p>	
Função Associada	
<p>F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos

Capacidades Técnicas

- Identificar novos tipos e usos de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos que se aplicam às etapas de prospecção de áreas, planejamento e execução de obras de edificações.
- Reconhecer materiais sustentáveis que possam interferir positivamente na resistência e no desempenho de materiais e estruturas, bem como sua aplicação em obras de edificações. (fibras, cânhamo, ...)
- Reconhecer as aplicações e os benefícios das fibras em coberturas, paredes interiores e exteriores, considerando resistência, isolamento térmico e acústico e qualidade de acabamento.
- Identificar novos tipos e aplicações de materiais empregados em processos construtivos e de acabamento de obras de edificações.
- Identificar novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em obras de edificações.
- Realizar ensaios tecnológicos de novos materiais empregados em obras de edificações, considerando métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo.
- Identificar novos softwares e aplicativos empregados no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações.
- Reconhecer novos equipamentos e dispositivos tecnológicos empregados no monitoramento e no controle da execução de

- BIM - BUILDING INFORMATION MODELING
 - Usos no ciclo de vida de edificações
 - Aplicações
 - Princípios
 - SISTEMA DE AUTOMAÇÃO PREDIAL
 - Projetos para sistemas de automação predial
 - Benefícios
 - Finalidades específicas
 - Características
 - Tipos de sistemas de automação predial
 - GESTÃO DA PRODUTIVIDADE
 - Inovações na gestão da produtividade
 - Soluções inovadoras para obras
 - Projetos de melhoria para obras de construção civil
 - Ferramentas e técnicas que se aplicam à gestão da produtividade
 - APLICAÇÕES SUSTENTÁVEIS EM OBRAS DE EDIFICAÇÕES
 - Bioconstrução (biomimética, ESG), entre outras
 - Reuso de água
 - Eficiência energética
 - Energia renovável
 - INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS APLICADAS À CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES
 - Novas Tecnologias
 - Impressora 3D para prototipagem
- Identificar novos tipos e aplicações de materiais empregados em processos construtivos e de acabamento de

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

<p>edificações (drones, óculos de realidade aumentada...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as diferentes possibilidades e aplicações IoT (Internet das Coisas) no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações. • Realizar o monitoramento, a simulação, a inspeção e o controle da execução de edificações pela utilização de softwares e aplicativos. • Operar drones para o monitoramento e controle da execução de edificações. • Fazer uso de aplicações IoT no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações. • Identificar novos sistemas construtivos empregados no segmento de edificações, suas características e aplicações (impressoras 3D, ...). • Utilizar sistemas para impressão de protótipos em 3D (FabLab) de projetos empregados pelo segmento de edificações. • Reconhecer as características e aplicações das inovações tecnológicas que fomentam a sustentabilidade em edificações, como energia renovável, eficiência energética, reuso de água, bioconstrução (biomimética, ESG), entre outras. • Reconhecer as novas ferramentas e técnicas que se aplicam à gestão da produtividade em diferentes etapas e processos da construção civil – edificações. • Elaborar projetos de melhoria para diferentes necessidades relacionadas à construção civil – edificações, considerando técnicas e ferramentas inovadoras aplicadas à gestão da 	<p>obras de edificações. Identificar novos métodos, técnicas e recursos tecnológicos empregados na realização de ensaios tecnológicos de materiais empregados em obras de edificações. Realizar ensaios tecnológicos de novos materiais empregados em obras de edificações, considerando métodos, técnicas e recursos tecnológicos que se aplicam ao processo. Identificar novos softwares e aplicativos empregados no monitoramento, simulação, inspeção e controle da execução de edificações.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Softwares e aplicativos: para monitoramento (Drone, ..); para simulação (RA, RV , ...; para inspeção e controle (Iot,..) ○ Inovações em Ensaios Tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de ensaios tecnológicos ▪ Novas técnicas para realização de ensaios ▪ Novos Métodos para realização de ensaios ○ Utilização de fibras (em coberturas, paredes internas e externas) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicabilidade nos processos construtivos ▪ Qualidade do acabamento ▪ Isolamento Acústico ▪ Isolamento Térmico ▪ Resistência
--	--

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

produtividade.

- Identificar as inovações tecnológicas aplicadas a sistemas de automação empregados em edificações, suas características, finalidades específicas e benefícios que proporcionam.
- Elaborar projetos de edificações que aplicam inovações tecnológicas em sistemas de automação predial.
- Reconhecer os princípios e as aplicações BIM nos seus diferentes usos no ciclo de vida das edificações.
- Aplicar BIM em seus diferentes usos no ciclo de vida de edificações.

Capacidades Sociemocionais

- Ser referência e inspiração para seus pares na elaboração e execução de planos pessoais de formação continuada que os conduzam à realização pessoal e profissional.
- Demonstrar, pelas suas escolhas, compromisso com a excelência no desempenho de funções, atividades ou tarefas, valorizando o autodidatismo e a autogestão.
- Demonstrar, pelas suas escolhas, autonomia no desempenho de funções, atividades ou tarefas, valorizando o autodidatismo e a autogestão.
- Ser referência na autogestão, demonstrando organização, disciplina, responsabilidade, concentração e capacidade de gestão do seu tempo, contribuindo de forma efetiva e qualificada com o alcance de objetivos e a resolução de problemas.
- Demonstrar postura ética na tomada de decisões, responsabilizando-se pelos impactos gerados. Ser referência em comportamento ético, inspirando pessoas para que ajam em

- Materiais sustentáveis aplicáveis à construção de edificações (fibras, cânhamo,...)
- Novas máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos
 - Para o planejamento e a execução de edificações
 - Para prospecção de áreas

• **ÉTICA PROFISSIONAL**

- Ética na inspiração de comportamentos
- Ética na tomada de decisões
- Virtudes e valores profissionais: Responsabilidade; Iniciativa; Honestidade; Sigilo; Prudência; Perseverança; Imparcialidade

• **AUTOGESTÃO**

- Capacidade de gestão do tempo
- Concentração no trabalho
- Responsabilidades individuais e coletivas
- Disciplina no trabalho
- Organização pessoal e profissional

• **AUTODIDATISMO E AUTOGESTÃO – PROJETO DE VIDA**

- Compromisso com a excelência profissional
- Importância dos planos pessoais de formação continuada

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

sintonia e coerência com valores, princípios e códigos de conduta estabelecidos.	
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Sala de aula; Laboratório de Informática. 	
BIBLIOGRAFIA	

MÓDULO:ESPECÍFICO III	
Unidade Curricular	Carga Horária
Desempenho de Edificações	40 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a realização do acompanhamento do desempenho de sistemas estruturais, sistemas de pisos, sistemas de vedações, sistemas de coberturas, sistemas hidrossanitários e do ciclo de vida de edificações habitacionais, considerando os requisitos estabelecidos pelas Normas de Desempenho.	
Função Associada	
F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas/ Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none"> Interpretar os requisitos gerais das Normas de Desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de edificações habitacionais. Interpretar os requisitos da Norma de Desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas estruturais de edificações 	<ul style="list-style-type: none"> DESEMPENHO DE SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS <ul style="list-style-type: none"> Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas hidrossanitários, segundo Norma

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

<p>habitacionais.</p> <ul style="list-style-type: none">• Avaliar os sistemas estruturais de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva Norma de Desempenho.• Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas estruturais de edificações, considerando os requisitos da Norma.• Interpretar os requisitos da Norma de Desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de pisos de edificações habitacionais.• Avaliar os sistemas de pisos de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva Norma de Desempenho.• Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de pisos de edificações, considerando os requisitos da Norma.• Interpretar os requisitos da Norma de Desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de vedações de edificações habitacionais.• Avaliar os sistemas de vedações de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva Norma de Desempenho.• Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de vedações de edificações, considerando os requisitos da Norma.• Interpretar os requisitos da Norma de Desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas de cobertura de edificações	<ul style="list-style-type: none">○ Avaliação de desempenho de sistemas hidrossanitários○ Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas hidrossanitários• DESEMPENHO DE SISTEMA DE COBERTURA<ul style="list-style-type: none">○ Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas de cobertura, segundo Norma○ Avaliação de desempenho de sistemas de cobertura○ Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de cobertura• DESEMPENHO DE SISTEMAS DE VEDAÇÃO<ul style="list-style-type: none">○ Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas de vedação, segundo Norma○ Avaliação de desempenho de sistemas de vedação○ Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de vedação• DESEMPENHO DE SISTEMAS DE PISOS<ul style="list-style-type: none">○ Análise de resultados de ensaios de desempenho de pisos, segundo Norma○ Avaliação de desempenho de sistemas de pisos○ Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas de pisos• DESEMPENHO DE SISTEMAS ESTRUTURAIS<ul style="list-style-type: none">○ Análise de resultados de ensaios de desempenho de sistemas estruturais, segundo Norma○ Avaliação de sistemas estruturais
---	--

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

habitacionais.

- Avaliar os sistemas de cobertura de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva Norma de Desempenho.
- Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas de cobertura de edificações, considerando os requisitos da Norma.
- Interpretar os requisitos da Norma de Desempenho que se aplicam ao ciclo de vida de sistemas hidrossanitários de edificações habitacionais.
- Avaliar os sistemas hidrossanitários de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos da respectiva Norma de Desempenho.
- Interpretar resultados de ensaios destinados à avaliação do desempenho de sistemas hidrossanitários de edificações, considerando os requisitos da Norma.
- Interpretar os requisitos de sustentabilidade estabelecidos pelas Normas de Desempenho que se aplicam ao ciclo de vida dos diferentes sistemas de edificações habitacionais.
- Avaliar os requisitos de sustentabilidade dos diferentes sistemas de edificações habitacionais quanto ao seu ciclo de vida, considerando os requisitos das Normas de Desempenho.

Capacidades Sociemocionais

- Demonstrar, em seus comportamentos profissionais, pensamento crítico em relação a diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas apresentadas pelos seus pares sobre as atividades sob sua responsabilidade.

- Requisitos da Norma de Desempenho para sistemas estruturais

• **NORMA DE DESEMPENHO NO CICLO DE VIDA DA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL**

- Requisitos gerais

• **MELHORIA CONTÍNUA E INOVAÇÃO**

- Ferramentas da Qualidade: Kaizen; PDCA; Padronização de Processos; Seis Sigma
- Programas de melhoria contínua

• **AUTOEMPREENDEDORISMO**

- Cooperação como ferramenta de desenvolvimento
- Independência e autoconfiança
- Persuasão e rede de contatos
- Valores do empreendedor: persistência e comprometimento
- A construção da missão pessoal
- Autorresponsabilidade e empreendedorismo
- Atitudes empreendedoras
- Características empreendedoras

• **PENSAMENTO CRÍTICO E INOVAÇÃO**

- Criatividade e pensamento crítico
- Pensamento crítico reflexivo
- Senso comum e senso crítico

• **SUSTENTABILIDADE E CICLO DE VIDA DE SISTEMAS DE EDIFICAÇÕES**

- Avaliação dos requisitos de sustentabilidade de sistemas de edificações habitacionais
- Requisitos das Normas de Desempenho

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

<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar postura flexível, proativa e aberta ao feedback, buscando novos aprendizados e experiências para incrementar seu desempenho pessoal e profissional, assim como o da equipe nos processos de trabalho em que atua. • Demonstrar atitude proativa na identificação e na proposição de soluções para os problemas, para atendimento a necessidades ou para a implementação de melhorias nos contextos relacionados a sua atuação profissional. 	
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Sala de aula; • Laboratório de Informática. 	
BIBLIOGRAFIA	

MÓDULO: ESPECÍFICO III	
Unidade Curricular	Carga Horária
Projeto Integrador IV: Trabalho de Conclusão de Curso	20h
Objetivo Geral	
<p>Objetivo Geral: Propiciar a finalização e apresentação para a banca do projeto de inovação que visa a criação ou melhoria de produtos, processos e serviços alinhados com as demandas da indústria e as necessidades dos consumidores para contribuir com o aumento da competitividade da indústria.</p>	
Função Associada	
<p>F3: Implementar novas tecnologias e novos processos construtivos de edificações, considerando os padrões, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos

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

<p>Capacidades Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Validar o projeto com a banca demonstrando a inovação e valor gerado <p>Capacidades Socioemocionais:</p> <ul style="list-style-type: none"> Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. Atuar em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa. Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. Agir de forma proativa propondo melhorias na organização do ambiente de trabalho, tendo em vista a prevenção de acidentes e a melhoria da produtividade. Responsabilizar-se pelo cumprimento dos procedimentos operacionais adequados às atividades a serem realizadas. Integrar às suas práticas, as orientações recebidas quanto aos procedimentos técnicos, de saúde e segurança no ambiente de trabalho. Apresentar postura proativa e responsável, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais que incidem nas suas atividades. Demonstrar iniciativa, responsabilidade e flexibilidade no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando as mudanças tecnológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabalho de Conclusão do Curso Modelo de Projeto Modelo de Negócio Protótipo Vídeo Pitch Projeto detalhado (anexo) Apresentação para a Banca
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Sala de informática; Biblioteca; SENAI LAB; 	

- Sala de aula.

REFERÊNCIAS DE APOIO

11. RECURSOS DIDÁTICOS PARA AULAS TEÓRICAS PRESENCIAIS

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

PADRONIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E RECURSOS PARA CURSO			
RECURSOS PARA CURSO			
Item	Quant.	Unit.	Descrição
1	1	un	Quadro branco, confeccionado em MDF de 9mm e sobreposto por laminado em alumínio anodizado, cantos arredondados, 500x120cm
2	1	un	Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor preta, de qualidade igual ou superior a marca pilot.
3	1	un	Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor azul, de qualidade igual ou superior a marca pilot.
4	1	un	Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor vermelha, de qualidade igual ou superior a marca pilot.
5	1	un	Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor verde, de qualidade igual ou superior a marca pilot.
6	1	un	Apagador para quadro branco/magnético, base plástica na cor preto com compartimentos para dois pinceis
7	1	un	Projektor multimídia com brilho mínimo de 2000 lumens, contraste de 400:1, resolução nat. 800x600, 16 milhões de cores, conexão de entrada VGA, S-vídeo, RCA e HDMI, controle remoto, cabo de alimentação elétrica com tomada padrão brasileiro (norma ABNT NBR 14136).

12. CORPO TÉCNICO PEDAGÓGICO

12.1. Perfil do Instrutor

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

12.2. Perfil Técnico Administrativo

O corpo técnico administrativo é composto por pessoal habilitado de acordo com a área de atuação, sendo suas atribuições especificadas nas políticas internas, diretrizes, normas corporativas e no sistema de gestão da qualidade-DR/ES, conforme as necessidades e normas do Departamento Regional e a legislação em vigor.

13. CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO NO CURSO

a) Avaliação da Aprendizagem

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

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

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

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

- Avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, inter-relacionada com o currículo, focalizando os diversos aspectos do desenvolvimento do aluno, com prevalência

dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;

- Utilização de diferentes instrumentos e estratégias elaboradas pelo instrutor sob a orientação da Direção Escolar, levando-se em consideração as características da área de conhecimento e das possibilidades de expressão do aluno;
- Reconhecimento da importância do domínio pelo aluno de determinadas habilidades e conhecimentos, que se constituem em condições para aprendizagens subsequentes; e,
- Adoção da autoavaliação como recurso indispensável ao envolvimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem, visando o desenvolvimento de cidadão autônomo, crítico e responsável.

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

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

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

Estas avaliações estarão estruturadas da seguinte maneira:

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

b) Critérios de Promoção, Reprovação e de Retenção

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

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

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

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

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

De acordo com o Decreto-Lei 1.044/69 - doenças infecto contagiosas; a Lei 6.202/75 - amparo à gestação; o Decreto - Lei 715/69 - relativo à prestação de serviço militar; a Lei 9.615/98 - participação de aluno em competições esportivas internacionais de cunho oficial representando o País; e a Lei 13.796/19 - para fixar, em virtude de escusa de consciência, prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa, as justificativas entregues pelos alunos amparadas por essas legislações serão analisadas pela Direção Escolar/Coordenação Pedagógica que fará o deferimento ou não para título de atividade domiciliar

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

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

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

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

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

c) Recuperação de Desempenhos Insatisfatórios

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

A recuperação é realizada pelo instrutor, cabendo-lhe a responsabilidade e a competência de declarar se os estudos realizados pelo aluno mostram-se suficientes para atingir, pelo menos, o desempenho mínimo esperado. Excepcionalmente, quando a medida recomendar, a recuperação será realizada por outro instrutor, conforme autorização prévia da Direção Escolar.

O processo de recuperação é exclusivo da aprendizagem dos conteúdos curriculares, não se aplica aos casos de frequência inferior à mínima exigida para promoção. A recuperação pode ser oferecida nas seguintes modalidades:

- Recuperação paralela ao processo educativo - considerada como uma intervenção, incidente sobre cada conteúdo ministrado, visando a superar imediatamente as dificuldades do aluno detectadas no processo de aprendizagem. A recuperação paralela é oferecida, nas situações excepcionais, no horário adverso ao de estudo do aluno, além da oferecida no horário comum das aulas. As situações excepcionais não se aplicam ao aluno-aprendiz.
- Recuperação final - prevista no Calendário Escolar ou programação do curso conforme o Plano Pedagógico de Curso, oferecida ao aluno que, ao final do ano ou período letivo ou curso, não apresentar o mínimo do rendimento necessário para a aprovação.

O não comparecimento à avaliação agendada pela Unidade de Ensino na recuperação paralela ou final, não poderá ser remarcado. Não serão aceitas justificativas de faltas para a realização

de provas substitutivas, salvo quando os casos forem os previstos no Art. 161 do Regimento Escolar Comum das Unidades de Ensino do SENAI/ES.

14. DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS

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

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

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

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

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

15. DO JUBILAMENTO

O jubramento é o desligamento e a cessação total do vínculo do aluno com a Unidade de Ensino. Será aplicado à alunos que ultrapassarem o prazo máximo de tempo para a conclusão de curso Técnico de Nível Médio.

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

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

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

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

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

16. DIPLOMAS

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

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

17. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

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

Tem valor como TCC:

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.

18. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECAS DAS UNIDADES DE ENSINO

18.1. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA ARIVALDO SILVEIRA FONTES

18.1.1. Infraestrutura

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

Ambientes	Descrição (mobiliário)	Área m²
Sala do gerente da escola	Mesa, cadeira, computador, armário, ar condicionado e lixeira	11,69m ²
Setor Administrativo	04 Mesas, 04 cadeiras, 04 computadores, 03 armários, ar condicionado e lixeira	36,29m ²
Recepção	04 Mesas, 04 cadeiras, 04 computadores, 03 armários, ar condicionado e lixeira	42,06m ²
Secretaria	03 Mesas, 03 cadeiras, 04 computadores, 03 armários, ar condicionado e lixeira	27,45m ²
Setor Pedagógico	04 Mesas, 04 cadeiras, 04 computadores, 03 armários, ar condicionado e lixeira	53,47m ²
Sanitário Masculino	02 sanitários e 02 lavatórios	6,89m ²
Sanitário Feminino	02 sanitários e 02 lavatórios	6,93m ²
Sanitário Masculino	02 sanitários, 02 mictórios, 01 lavatório	8,29m ²
Sanitário Feminino	03 sanitários, 02 lavatórios	

Ambientes	Área m²	Capacidade	Descrição
Auditório	113,18m ²	80	Auditório com 80 poltronas, com sistema de ar condicionado, sistema de som e vídeo.
Laboratório de Informática 01	62,79 m ²	20	Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores; 01 DataShow
Laboratório de Informática 02	62,79 m ²	20	Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores; 01 DataShow
Laboratório de Informática 03	62,79 m ²	20	Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores; 01 DataShow
Laboratório de Informática 04	62,79 m ²	20	Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores; 01 DataShow

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

Laboratório de Informática (CISCO)	62, 79 m ²	20	Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores;
Laboratório de Informática 05	58, 79 m ²	20	Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores;
Laboratório de Informática 06	62, 79 m ²	20	Principais equipamentos: 06 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores;
Laboratório de Informática 07	62, 79 m ²	20	Principais equipamentos: 20 Microcomputadores K6-2 450 MHz; 01 Rede para computadores;
Auditório	113,18m ²	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 ²
Sala 2 D	40	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira	50,55m ²
Sala 3 D	40	40 cadeiras, lixeiras ,quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira	50,55m ²
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 ²
Sala 5 D	40	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, ar condicionado , lixeira	50,55m ²

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

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

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

18.1.2. 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 125m². 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.

18.2. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL JONES DOS SANTOS NEVES

18.2.1. Infraestrutura

Salas	Descrição	Área m ²
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 ²
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 ²
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 ²
Sanitário do gerente	01 sanitário, 01 lavatório, 01 chuveiro.	3,70 m ²

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

Circulação (Corredor para Setor Administrativo)	01 bebedouro e extintor de incêndio.	41,54 m ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
Sala de reunião (Sala Diretoria Regional)	01 mesa grande com 12 diversas cadeiras, para realização de reuniões administrativas, pedagógicas e outras que se fizerem necessários, 1 TV, 1 mesa de centro, 1 mesa pequena, 1 prateleira de vidro, 1 notebook para conectar a TV e fazer projeção. quadro branco, tela para projeção, ar condicionado.	13,12 m ²
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 ²
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 ²
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 ²

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

Hall Alunos	Balcão, porta de vidro, quadro de avisos e Mural Informativo.	28,00 m ²
Portaria	Local destinado aos seguranças patrimoniais.	4,50 m ²
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 ²
Área coberta multiuso	Área de circulação de alunos.	116,73 m ²
Espaço coberto	Mesas e cadeiras disposto no espaço para refeições e vivência.	49,35 m ²
Cantina	Eletrodomésticos, utensílios e mobiliário.	12,80 m ²
Copa	1 mesa grande retangular, 12 cadeiras, 5 cadeiras acolchoadas, 1 geladeiras, 2 micro-ondas, 1 ar, 1 lixeira.	29,53 m ²
Cozinha	Pia, geladeira, fogão, estufa e armários.	22,59 m ²
Depósito	Depósito para material descartável na cantina.	6,75 m ²
Depósito (Almoxarifado)	Depósito para material de consumo das tarefas práticas – Prateleiras, armários, 02 computadores com internet.	35,91 m ²
Vestiário de instrutores	02 sanitários, 02 mictórios, 02 chuveiros, armários, espelho, 01 lavatório.	18,75 m ²
Lavatórios	06 lavatórios e espelhos.	19,30 m ²
Circulação externa coberta	Corredor para circulação de alunos – 03 bebedouros.	78,00 m ²
Sanitário masculino (Alunos)	05 sanitários, 04 mictórios, 03 lavatórios e espelho.	22,09 m ²
Sanitário feminino (Alunos)	05 sanitários, 03 lavatórios e espelho.	17,78 m ²
Auditório	134 cadeiras, som, mesas de palco, computador, tela de projeção, projetor.	117,35 m ²

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

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 ²
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 ²
Sala 3	25 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 computador com acesso internet, lixeira.	38 m ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
Sala 11 BLOCO 2	30 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	53,00 m ²
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 ²
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 ²

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

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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²

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

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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
Laboratório de química, biologia e física	1 microscópio grande, 8 microscópios pequenos, kits com: bisturi, estrutura para bisturi, pinça, proveta, pisseta, balão de fundo chato, pera, garra, tela de amianto, suporte universal, bico de buzin, bastão de vidro, bastão de plástico, funil de decantação, pipeta graduada, pipeta volumétrica, tubos de ensaio, suporte para tubo de ensaio, estojo de alumínio, placa de petri, vidro de relógio, pinça de madeira, bequer. 1 esqueleto, partes do corpo humano plano inclinado, 1 circuito, 1 cuba de onda. Outros equipamentos não afins tais como Politriz Lixadeira Metalográfica, dentre outros.	71,40 m ²
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 ²
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,	51,71 m ²

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

	12 m6 mesa retangular marca kroll, 18 cadeiras giratórias sem braços, 3 cadeiras executivas luna base rack system 2 g cor as.	
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 ²
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 kroll, 18 cadeiras giratórias sem braços, 3 cadeiras executivas luna base rack system 2 g cor as.	53,00 m ²
Lab. Informática de Redes	Possui os seguintes equipamentos: 1 switch 24 port d-link dgs-1024, 4 rack em aco c/ porta de vidro, 4 roteador c/ 4 portas marca d-link MOD.DI604, 3 switch de 16 portas marca trend net TE101, 1 switch de 24 portas marca 3com mod.2226 plus, 2 modem para sistema voip marca trend net typ-2214, 2 roteador de wireless c/4 portas links ys wrt54gc, 7 modem externo p/internet discada marca trend net, 1 webcam c/ acesso pela internet trend net tv-ip 100, 1 micro scanner pro (testado de cabo) marca fluke, 2 adaptador de wireless p/usb c/extensão d-link, 4 power line marca trend net mod.tpl-102e, 1 microcomputador dell celeron 3.0 ghz 512mb hd80gb, 5 mesas sem gavetas p/escrito RIO S/GAVETAS C/ PRATELEIRA BAIXA,, 1 monitor lcd 17~ marca lenovo mod.4428-ab1, 1 rack aberto tipo coluna 44u stardart preto, 3 monitores tft 18.5" widescreen lenovo d1960, 1 notebook t410 i5-520m / 2gb / 250gb, 5 conversor de mídia rj45 ft-802 planet, 5 switch 24 portas 10/100/1000mbps rj45+4 je006ahp cn245x264f, 4 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.	53,00 m ²

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

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 ²
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 ²
Laboratório de Instalações Industriais	10 Bancadas didáticas de plugs contendo sensores indutivos, chave de fim de curso, contadores, rele de falta de fase, rele de sobrecarga, disjuntor termomagnético, disjuntor motor, botoeiras com e sem retenção, temporizador e inversor de frequência. 10 kits de ferramentas. 10 bancadas com painel de comando industrial contendo contadores, disjuntores termomagnéticos, contadores auxiliares, sinaleiros, botoeiras, disjuntor motor, régua de borne e inversor de frequência.	104,95 m ²
Laboratório de Eletrônica	10 bancadas contendo cada uma 1 osciloscópio, 1 fonte, 1 gerador de sinal; 10 multímetros digitais, 20 cadeiras, 20 proto board, 5 ferro de solda, 5 sugador, 12 transformadores 127/12-24vca, 2 armários contendo componentes diversos para as práticas de eletrônica analogia e digital como por exemplo: resistores, reguladores de tensão, transistores, LDR, diodos, reles, CI's de portas logicas entre outros.	60,40 m ²
Oficina de Ensaio de Máquinas e Manutenção Elétrica	7 motores trifásicos; 5 motores monofásicos; 1 motor de corrente continua, 1 transformador trifásico, 2 megômetros, 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 m ²

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

Oficina de Rede de Distribuição de Energia Elétrica (área externa)	<p>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, 16X45mm; 40 parafusos cabeça abaulada em alumínio 16X45mm; 40 porcas quadradas chanfro galvanizadas para parafuso 12,5mm; 40 porcas quadradas chanfro galvanizadas para parafuso 16mm; 40 porcas quadradas chanfro em alumínio para parafuso 16mm; 40 arruelas lisas quadradas, em aço carbono SAE 1020, zincadas, 38X38X3, dimensão do furo $\Phi 18\text{mm}$; 52 selas para cruzetas, material em aço carbono SAE 1020, zincadas por imersão a quente, dimensão 94X110mmX30mm; 26 cruzetas poliméricas com resina poliéster e fibra de vidro, dimensão 90X90X2000mm, sem emenda; 45 isoladores tipo bastão (polimérico de ancoragem), com corpo em composto silicone, na cor cinza, núcleo em resina epóxi, resistência a UV e ao trilhamento, elétrico, com terminal olhal, garfo e pino em aço, zincados por imersão a quente, classe de tensão de 15kV; 45 isoladores tipo pino de porcelana mono corpo, classe de tensão de 15 kV, dimensão $\Phi 100\text{X}120\text{mm}$, rosca de 25mm; 45 isoladores tipo pino polimérico, classe de tensão de 15 kV, sem anel, rosca de 25mm; 45 isoladores roldanas de porcelana 76x79mm, tensão nominal de 1,3 kV; 45 pinos retos galvanizados a fogo, aço cruz, classe de tensão 15kV, dimensão 16x294mm (cabeça de chumbo); 40 Olhais para parafuso 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</p>	130,00 m2
--	---	--------------

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

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 35mm²; 100 alças preformadas para cabo coberto, para cabo de 50mm²; 10 armações galvanizadas secundárias padrão 1x1, número de estribo 1, dimensão da base 110mm, dimensão da haste 125mm; 10 armações galvanizadas secundárias padrão 1x1, número de estribo 1, dimensão da base 310mm, dimensão da haste 325mm; 10 armações galvanizadas secundárias padrão 4x4, número de estribo 4, dimensão da base 710mm, dimensão da haste 725mm; 10 afastadores de armação secundária, aço carbono SAE 1020, zincados por imersão a quente, dimensão 500X700mm; 9 suportes horizontais para rede compacta, classe de tensão de 15 kV, dimensão 675X300mm; 10 espaçadores losangulares poliméricos, sem anel, classe de tensão 15 kV, $\Phi 50\text{mm}^2$ e $\Phi 185\text{mm}^2$; 10 cantoneiras auxiliares para braço com rede compacta, dimensão 65X65mm, comprimento 800mm; 2 suportes para transformador, poste circular, dimensão $\Phi 225\text{mm}$; 2 suportes para transformador, poste circular, dimensão $\Phi 240\text{mm}$; 6 para-raios polimérico com ferragem, tensão nominal de 15 kV, capacidade de ruptura 10 kA; 150 conectores cunha alumínio CN7; 150 conectores cunha alumínio CN53; 150 Terminais de pressão em alumínio estrangulador - TPAM, combinações (mm²/AWG): lado menor 1/0 CA/CU - 50 CA/CU/CAL - 70 CA/CU comprimento, lado maior 2/0 CA/CU - 1/0 CAA - 70 CA/CU/CAL; 150 conectores cunha ramal I OTM; 150 conectores cunha ramal III OTM; 150 conectores Cunha Aterramento CCA, diâmetro da haste $\Phi 14,30\text{mm}$; 150 conectores de derivação perfuração fendido de cobre de 10 a 35mm²; 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 têmpera mole para amarração, N° 4 AWG; 2 cavaletes de madeira; 2 cavaletes de madeira; 2 martelos cabeça

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

de plástico; 5 trados para madeira; 5 trenas de aço de 3 metros; 5 carretilhas de alumínio gorne 5/8"; 2 chaves inglesas de 300mm (ajustáveis); 5 cordas sisal ou de nylon 1/2" com 50 metro; 5 escadas extensíveis, fabricadas em fibra de vidro, comprimento ajustável, constituídas de duas partes sendo uma fixa e outra móvel, sendo uma delas capaz de deslizar sobre a outra, degraus em alumínio ou fibra, suporte de apoio, roldana de alumínio com corda de 3/8" para amarração, sapata fixa antiderrapante, catraca de aço forjado; 5 sacolas de içamento; 5 alicates universais com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolamento de 1000V, 8"; 5 canivetes; 5 desenroladeiras horizontal para cabo; 1 dinamômetro para 1,5t, em aço carbono, zincagem eletrolítica, extensor em aço carbono, escala em baixo relevo (intervalo 5kg), tubo em alumínio e gancho soldado no tampão; 5 ganchos para dinamômetro; 5 guinchos portáteis; 1 roldana para lançamento de condutor; 1 termômetro; 1 tesourão, material em aço forjado (lâminas de longa durabilidade) com cabos anatômicos e manoplas em polipropileno, com corte até 185mm²; 2 varas de manobra, constituídas de fibra de vidro, reforçadas com resina epóxi, com alta resistência mecânica e elétrica, protegidas internamente com núcleo de poliuretano, comprimento do elemento de punho 1450mmX38mm, comprimento intermediário 1250mmX38mm, comprimento das pontas 1250mmX25mm, com o nome do fabricante ou marca comercial, a data com mês e ano de fabricação impressa de forma indelével; 2 adaptadores universais para bastão de manobra, fabricados em alumínio, sistema de encaixe adaptável à bastão de manobra; 2 cabeçotes para manobra de chave fusível, fabricados em bronze, padronizados com encaixe universal, adaptáveis à vara de manobra, 2 dispositivos antiqueda de cartucho, fabricados em aço carbono, com tratamento anticorrosivo, com encaixe universal padronizado, acionados por mola; 2 esticadores de correia com gancho giratório galvanizado, prendedor de correia com 1 cilindro torneado e 1 fixador serrilhado regulável, correia de nylon vulcanizada, comprimento 3000m, largura 30mm, carga de trabalho 150Kg; 2 marretas oitavadas de 500 gramas, cabeça forjada e temperada em aço especial, acabamento jateado e cabeça envernizada, cabo em madeira envernizada fixado com cunha metálica; 2 escovas manuais de aço 16X4mm, fio 0,40mm, cabo de madeira; 5 alicates bomba D'água 12", com cabeça ajustável em sete posições, com tratamento anticorrosivo; 5 ferramentas aplicação conector cunha; 5 alicates mecânicos MD6, isolamento de 1000V; 5 alicates prensa terminal hidráulico Y35, aplicação de 10 a 400mm², força de compressão

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

	de 12 toneladas; 1 estropo de cabo de aço, diâmetro de $\Phi 3/8"$, carga mínima de 55 kN, comprimento de 1200mm.	
Oficina de Refrigeração	<p>1 freezer brastemp bvr 28gb, 1 refresqueira refrigerada ibbl bbs2 235047913, 1 expositor ilha top vidro reto frimax 220v 16555, 1 fan coil str 8rows marca trane, 1 unidade ar condicionado 30000 btu's, 2 unidades ar condicionado 13000 btu's springer, 2 unidades ar condicionado 12000 btu's split, 1 unidade ar condicionado 48000 btu's carrier, unidade ar condicionado tipo split komeco, 2 unidades ar cond tipo split komeco 12000 bt'us, 1 unidade ar condicionado 24000 btu's carrier, 1 unidade ar condicionado 12000 btu's rheen split, 1 modulo serpentina wpsao4, 1 modulo ventilador wdva04, 3 bombas eos 12 cfm bivolt, 1 kit didático refrigeração marca soma modelo kdr-01, 1 balança eletrônica 90kg program com alarme com soleno, 2 máquinas recolhedoras biv 1/2hp 1.4kg/m m liq c/filtr, 5 vacuômetros digitais vg64 7 escalas de medição, 6 termômetros digitais full GAUGE PENTA 5 SENSORES, ,3 anemômetros - digital 4 dig 1.1 -108 km/h mda-11, 11 cadeira sec luna fixa pal1 cor 20, 1 armário de aço c chapa perfur prat fixa port vidro, 1 m25 mesa de retangular kroll, 1 controlador de temperatura uct modelo sat – ar, 2 bombas schneider mod bc 92t 2,0 vc 220/330, 3 evaporadoras e condensadoras e acj eletro springer, 2 evaporadoras e condensadoras e acj consul hw 12000q 220 v.</p> <p>02 ar condicionado tipo janela; 01 ar tipo splinter; 05 bancadas de montagens de refrigeração; 03 kits de refrigeração(compressor, evaporador e condensador); Armário com diversas ferramentas (Bomba de vácuo, balança eletrônica).</p>	84,00m ²
Laboratório de Plástico / Lab. Ferramentaria-Plástico Vestiário de instrutores	<p>1 silete quad. Bt150 móvel 0,15m3/va1x50, 1 unidade móvel desp des. Dp m613 ht/v4/t200/va1, 6 bancadas c 5 gav porta retratil etampoem pinus 50mm, 1 m30 mesa de reunião retangular kroll, 1 torre de resfriamento circuito fechado mod ecosat 0,50, 1 impressora 3d marca ultimaker 2, 1 cadeira giratória sem braço, 1 sistema de medição tridimensional crtpm443, 5 roupeiros 16pp, 1 esmerilhadora de coluna capac p/rebolo, 1 furadeira de bancada 5/8 marca garthen, 1 mesa de coordenada mmc 120 4459/10, 1 morsa clp 120 mm, 1 torno mecânico nd 220x0750 nardini, 1 centro de usinagem marca veker mod. Mv760 eco, 1 fresadora fvf 3000 digital 105205, 1 eletro erosão por penetração clever s430s/60ª 10772, 1 conjunto comparador de diâmetro interno 18-150m, 1 relógio diam. Interno (m d) 18-35 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</p>	254,00m ² 18,75 m ²

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

	<p> aço p20 c3 mont 4a, 1 roupeiro 16pp. 02 sanitários, 02 mictórios, 02 chuveiros, armários, espelho, 01 lavatório.</p>	
Laboratório de Metrologia	<p>5 Base ferro fundido com rasgo mitutoyo; 5 Transferidor ang.1 Cilindro-padrão (esquadro coluna) mitutoyo; 1 Régua com fio temperado Mitutoyo; 1 Medidor com comparador p/ diâmetro interno; 1 Prisma duplo de aço retificado mitutoyo; 1 Régua de controle cap. 150mm mitutoyo; 1 Régua de traçar cap. De 300 mm mitutoyo; 3 Suporte ajustável p/ micrometro mitutoyo; 11 Régua p/desempenar guias; 1 Régua triang. Fer. Fund. P/d. Guias mitutoyo; 2 Desempeno granito classe a starret; 1 Suporte p/relógio comparador c/base magnética; 1 Transferidor t/univ inox com base tesa; 1 Transferidor t/univ de aço inox com base; 6 Transferidor stainles stell prot model; 1 Régua de cont. C/100mm bisot mitutoyo; 7 Réguas p/ofício de metal comum mitutoyo; 2 Calibradores de tampão fixo-10h7 mitutoyo; 10 Bloco em "v" retificado mitutoyo; 2 Traçador vert.com escala, 2 Jogos micrômetros internos, 5 Graminho mitutoyo, 5 Armários de bancada tampo em formica, 2 Micrometro ext 0 a 25mm mituttoyo, 10 Paquímetro univ cap 150 mm mitutoyo, 10 Relógio comparador 10mm mitutoyo, 2 Calibradores traçador com escala altímetro; 1 Relógio comparador 10 mm; 6 Rebitador 3/16 alumínio. 4 Calafetadores aplicador de silicone tubo; 4 Furadeiras pneumática rot. reversível 3/8; 4 Relógios comparadores id-c 125xb 25mm/0,001mm; 1 Calibrador traçador de altura digital 300mm; 1 Nível de precisão 20mm fci; 1 Relógio apalpador 0,8/0 mm; 8 Paquímetro digital proteção ip67 com saída; 10 Suporte de medição c/ base magnética; 10 Medidores comparador digital; 1 Transferidor com lâmina de 300mm; 1 traçador alt. Cap 0-300mm graduação; 1 Relógio comparador de 5mm; 2 Bancadas, 20 Pontas de medição 0-4-7mm/64; 4 Micrometro ext 0-25mm; 4 Micrômetro externo digital 25-50 mm; 6 Micrômetro interno 5-30mm; 1 Micrômetro interno furo-zero; 1 Micrômetro externo 75-100mm.</p>	35,00 m²
Laboratório de Hidráulica	<p>4 Bancadas hidráulicas didáticas, 1 armário de aço, 1 mesa para instrutor, 1 cadeira giratória.</p>	35,00 m²
Laboratório de Solda	<p>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</p>	315,00 m²

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

	solda mig/mag mig 400r3220/380v, 1 Estufa mod cble 50kg 220v, 1 Forno f-75 220v, 1 esmerilhadeira, 1 Cnc - modelo corte por plasma, 2 Roupeiros.	
Laboratório de Segurança do Trabalho	1 Mesa redonda, 1 Kit analisador de gases mod gás, 1 armário alto, 1 mesa retangular, 1 estante de biblioteca, 1 Projetor Epson, 1 máscara com cilindro, 1 Guincho com cabo de aço, 1 Travas quedas-portátil, 1 Tripe de alumínio ajustável, 1 armário de aço com 04 prateleiras, 1 Mascara autônoma bd 2100 c/cilindro fibra car 6,8l, 1 boneco corpo inteiro com skillguild, 1 Torso com braços e painel eletrônico p/ rcp, 1 Maca de resgate altura mamute mulstok, 1 Maca envelope completa – multstock, 1 Estante de biblioteca centro base fechada 10 band.	51,00 m ²
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 ²
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 ²
Oficina Tornearia	3 Moto esmeril bancada c/rebolo jowa, 15 Torno mecânico romi mod nts-410; 2 Torno mecânico paralelo romi mod s-20ª, 13 Torno mecânico nd 220x0750 nardini, 5 Esmeril trifásico 0,5hp com pedestal motomil, 1 Bancada de trabalho.	207,40 m ²
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 ²
Oficina de Caldeiraria	1 Bigorna com 200 kg - torobi, 1 Armário; 1 Guilhotina equipada com motor elétrico, 1 armário de aco, 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	40 m ²

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

	20pcm - 200 ap on trifásico, 1 Esmerilhadeira de 1200w 220v, 1 Tesoura faca 710 w js3201 – makita, 1 Dobradeira dentada.	
Garagem Descarga de mercadoria	Local destinado a descarga de mercadoria.	85,00 m ²

18.2.2. 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 m². 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

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

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

18.3. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ÁUREO VIANNA MAMERI

18.3.1. Infraestrutura

Salas de Aula	Descrição (mobiliário)	Área m²
Sala nº 01	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelhos de ar condicionado, 01 data show.	26 m ²
Sala nº 02	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado, 01 data show.	26 m ²
Sala nº 03	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado.	26 m ²
Sala nº 04	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 2 aparelho de ar condicionado.	55,10 m ²
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 ²
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 ²

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

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 ²
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 ²
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 ²
Sala nº 10	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado.	26 m ²
Sala nº 11	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado.	26 m ²
Sala nº 12	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira de professor, 1 aparelho de ar condicionado.	26 m ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²

Ambientes Administrativos	Descrição (mobiliário)	Área m ²
------------------------------	------------------------	---------------------

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

Sala da Gerência	Mesa, cadeira, notebook, 2 armários, ar condicionado, frigobar, lixeira, gaveteiro, mesa de reuniões com cadeiras.	15,22 m ²
Setor Administrativo	05 Mesas, 07 cadeiras, 05 computadores, 05 gaveteiros, 04 armários, ar condicionado, lixeira e 2 cofres.	24,96 m ²
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 ²
Sala da Direção Escolar	01 Mesa, 03 cadeiras, 01 computador, 01 armário, uma mesa de reunião com cadeiras.	16,53 m ²
Setor Pedagógico	04 Mesas, 06 cadeiras, 04 computadores, 08 armários, ar condicionado, lixeiras, impressora, mesa de reunião com cadeiras, 04 gaveteiros.	45,33 m ²
Sala de Apoio Pedagógico 2º Piso	02 mesas, 01 computador, 03 cadeiras, 02 armários, ar condicionado, 01 gaveteiro, 01 impressora.	26 m ²
Sala de Instrutores	06 mesas, 06 cadeiras, 06 computadores, mesa de reunião com cadeiras, ar condicionado, 04 armários tipo escaninhos.	38,56 m ²
Biblioteca	02 Mesas de estudo com cadeiras, 09 mesas com cadeiras, 08 computadores, um armário tipo escaninho, estantes para livros, revisteiros.	106,69 m ²
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 ²
Central de Apoio	02 mesas, 02 cadeiras, 01 computador, 02 ar condicionado, estantes e armários.	104,76 m ²
Sala do Servidor	Racks com equipamentos de rede de computadores.	7,93 m ²
Refeitório	Fogão, geladeiras, freezer, mesas longa com bancos, micro-ondas.	54,10 m ²
Arquivo Inativo do Administrativo	Armários e estantes.	9,40 m ²
Arquivo Inativo Escolar	Armários e estantes.	8,60 m ²

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

Depósito	Estantes.	4,72 m ²
Guarita Interna com banheiro anexo	Mesa, cadeira, ar condicionado, armário, claviculário.	12,60 m ²
Guarita Externa com banheiro anexo	Mesa, cadeira.	12,60 m ²
Central de Gases	Frascos de gases diversos.	12,69 m ²
Pátio Interno Coberto	Bancos de jardim, bancos de madeira, mesa com bancos.	423,07 m ²

Banheiros	Descrição (mobiliário)	Área m²
Banheiro Feminino CAC	Sanitários e lavatórios.	2,55 m ²
Banheiro Masculino CAC	Sanitários, mictórios e lavatórios.	2,55 m ²
Banheiro Feminino Refeitório	Sanitários e lavatórios e chuveiro.	17,40 m ²
Banheiro Masculino Refeitório	Sanitários, mictórios e lavatórios e chuveiro.	17,40 m ²
Banheiro Feminino Funcionários	Sanitários e lavatórios.	14,96 m ²
Banheiro Masculino Funcionários	Sanitários, mictórios e lavatórios.	14,92 m ²
Banheiro Feminino Funcionários PCD	Sanitários e lavatórios.	2,55 m ²
Banheiro Masculino Funcionários PCD	Sanitários, lavatórios.	2,55 m ²
Banheiro Feminino Alunos 1º Piso	Sanitários e lavatórios.	49,19 m ²

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

Banheiro Feminino Alunos 1º Piso PCD	Sanitários e lavatórios.	2,55 m ²
Banheiro Masculino Alunos 1º Piso	Sanitários, mictórios e lavatórios.	48,78 m ²
Banheiro Masculino Alunos 1º Piso PCD	Sanitários, mictórios e lavatórios.	2,55 m ²
Banheiro Feminino Alunos 2º Piso	Sanitários e lavatórios.	49,19 m ²
Banheiro Feminino Alunos 2º Piso PCD	Sanitários e lavatórios.	2,55 m ²
Banheiro Masculino Alunos 2º Piso	Sanitários, lavatórios.	48,78 m ²
Banheiro Masculino Alunos 2º Piso PCD	Sanitários, mictórios e lavatórios.	2,55 m ²

Laboratórios/Oficinas	Área m²	Capacidade /aluno	Descrição
Laboratório de Manutenção Mecânica	104,39 m ²	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, 01 kit de alinhamento de correias. 01 kit de montagem de rolamentos, 04 redutores de velocidade.

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

Ajustagem e Fresagem	82,98 m ²	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 ²	10	01 torno CNC retrofitado.
			01 torno CNC Romi centur 30, 01 centro de usinagem Romi 600, 03 armários com ferramentas e instrumentos.
Tornearia	155 m ²	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 ²	40	01 Veículo Palio Fire 1.0 2002.
			01 Veículo Palio Fire 1.0 2008.
			01 Veículo Gol 1.0 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 vaiculares Raster III.
01 Rastreador Eletrônico Veicular Raster II; 02 Motores em bancadas ; 01 máquina de teste e limpeza ultrassônica de bicos injetores; 01 osciloscópio eletrônico automotivo; 01 esmeril de bancada; 01 furadeira de bancada; 08 caixas de câmbio			

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

			<p>Volkswagen; 07 caixas de câmbio Fiat; 01 Regulador de farol Planatc; 01 guindaste hidráulico (girafa); 01 rebidadeira de lona; 04 bancadas de trabalho de madeira; 04 bancadas de trabalho metálicas; 02 painéis de ferramentas manuais básicas; 02 carros bancada com armários e ferramentas; 02 painéis de ferramentas; 01 kit de transmissão automática; 01 kit de transmissão automatizada duológic; 01 medidor de consumo auto socorro; 04 multímetros analógicos; 02 multímetros digitais; 01 tanque de lavagem de peças com desengraxante.</p>
			<p>04 multímetros automotivos 03 suportes de motores; 01 bancada de teste de alternador; 01 carregador de baterias.</p>
Mecânica de Motocicletas	96,12 m ²	20	<p>02 Rampas inclinadas pneumáticas de elevação veicular; 03 armários de aço.</p>
			<p>01 Motocicleta Honda 125 ano 2005; 01 Motocicleta Honda 150 ano 2005; 01 Motocicleta Honda Twister 250 ano 2005; 01 Motocicleta Honda pcx ano 2015; 01 Motocicleta Honda cb 500; ferramentas diversas para motocicletas; 01 scanner para injeção eletrônica; 01 kit ultrassônico para limpeza de bico injetor; 01 kit de teste de pressão de combustível; 01 moto esmeril de coluna; 01 lavadora de peças, 01 painel de ferramentas.</p>
Laboratório de Soldagem	154,72 m ²	20	<p>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.</p>

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

			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 ²	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 ²	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.
Eletricidade Industrial	54,02 m ²	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 ²	20	03 Bancada de teste de elétrica industrial; 04 kits bancada industrial com painel metálico; 04 multímetros digitais; 01 Watímetro monofásico AC-DC- Yokogawac/escala p/120W/240W/600W/1200W; 01 Watímetro Trifásico -Yokogawa c/ escala para 48W / 192W / 240W / 480W; 01 Multímetro Digital Kenwood / DL -709; 02 Megômetro;01 Fototacômetro Digital Minipa; 03 Serra Tico Tico; ; 01 bancada de aço com morsa; 01 quadro branco, projetor e ar condicionado
Laboratório de Pneumática e Hidráulica	54,38 m ²	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 Pneumátical e Hidráulica (Festo Didatic).

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

			<p>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).</p> <p>01 armários com três prateleiras metálicas; Mesa c/ cadeira de professor, 01 aparelho de ar condicionado, data show.</p> <p>01 quadro branco móvel.</p>
Ensaio Mecânicos	43,85 m ²	20	01 Máquina de Ensaio Mecânicos EMIC 600 KN com acessórios; 01 mesa de computador equipada com 01 CPU Lenovo, Monitor Philips; Mesa c/ cadeira de professor, 02 aparelho de ar condicionado, Datashow; Durômetro Digital Mitutoyo HR-400; 02 armários de aço com ferramentas e acessórios.
Metalografia	43,82 m ²	20	12 Lixadeiras metalográficas com acessórios; 01 Microscópio Metalográfico Digital Olympus CX31.
			01 Cortadeira Metalográfico GM40; 01 GM; 01 Embutidora Metalográfico Teclado EM30D; 02 aparelho de ar condicionado, Data show; capela de exaustão; 02 armários de aço com ferramentas e acessórios.
Corte de Materiais	89,49 m ²	20	01 Serra Fita Horizontal; 01 Corte a Plasma; Cavaletes para guarda de material.
Depósito de ferragens			
Laboratório de Automação	54,02 m ²	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.

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

Laboratório de cabeamento estruturado	52,45 m ²	24	Principais equipamentos: 20 Microcomputadores HP Elit Desk CORE I5, 8GB Ram, HD500GB, monitor 18,5"; 01 Rede para computadores; 01 Data Show, 30 cadeiras, 01 quadro branco, lixeira, 02 ar condicionado.
			10 Microcomputadores Micropont Lenovo Thinkcentre CORE I5, 4GB Ram, HD300GB, monitor 18"; 02 armarios de aço com acessórios diversos.
Laboratório de Informática CAD	46,67 m ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	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.

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

Rochas Ornamentais	450 m ²	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.
--------------------	--------------------	----	--

18.3.2. 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 106,69m² e tem capacidade para 20 alunos acomodados em mesas e cadeiras para leitura e pesquisa, estantes que acomodam um acervo de, aproximadamente, 1904 (um mil, novecentos e quatro) obras nas diversas áreas tecnológicas, disciplinas básicas, complementares e também interdisciplinares. Dispõe também de 100 vídeos educacionais, 40 CDs educativos, 10 Monografias Institucionais, 10 Catálogos/Manuais e assinatura dos seguintes periódicos RTI, Parafuso, Corte e conformação, MM – máquinas e metais, CIPA, VEJA, Rochas e A Gazeta.

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

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

18.4. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EURICO DE AGUIAR SALLES

18.4.1. Infraestrutura

Salas do SESI

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

Salas - Planta Baixa Bloco Principal	Descrição (mobiliário)	Área m²	Nº de alunos
01 - Sala 01	35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU.	49,53 m ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	35
06 - Sala 06	35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU.	49,53 m ²	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 ²	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 ²	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 ²	35

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

10 - Sala 10	35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU.	49,53 m ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	35
16 - Sala 16	35 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 48000 BTU.	49,53 m ²	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 ²	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 ²	35

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

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 ²	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 almojarifado EV3, 10 maletas 9632 (azul), 13 maletas 9654 (verde), 01 carregador de pilhas (capacidade 60 pilhas), 1 projetor, 1 caixa de som, 1 rack telecom, 2 switches 24, 1 lixeira.	49,76 m ²	35
21 - Robótica	02 mesas oficiais FLL, 01 mesa OBR nacional, 01 mesa OBR regional, 02 mesas 1,50 x 0,80, 06 cadeiras azuis, 06 cadeiras vermelhas, 02 cadeiras amarelas, 04 armários pequenos de prateleira em aço, 02 armários grandes de porta em aço, 04 cestas multiuso, 01 bancada com tampo de madeira e gaveta 1,10 x 0,60, 01 armário pequeno em aço, 01 armário pequeno com portas, 02 painéis para ferramentas, 01 quadro branco, 01 aparelho de ar condicionado, 01 arara, 01 porta bandeiras, 01 porta medalhas, 08 nichos em formato de peça LEGO, 04 banquetas, 02 carrinhos em aço com gaveta, peças LEGO (diversos), 01 kit arduino, 01 projetor, 1 lixeira.	45,66 m ²	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 ²	20

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

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 ²	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 ²	30
25 - Biblioteca -	Biblioteca com 08 estantes com os livros, armários, 07 mesas com 04 carteiras, computadores, ar condicionado, lixeira.	73,61m ²	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 ²	
27 - Sala da Direção Escolar	Sala com 01 computador, 01 armário, mesa , ar condicionado, lixeira.	14,25m ²	
28 – Supervisão (anexo direção escolar)	Sala com 02 computadores, 02 armários, mesas , ar condicionado, lixeira.	21,93m ²	
29 - Coordenação escolar I	Sala com 02 computadores, 02 armários, 02 mesas , 01 ar condicionado 24000btu, lixeira.	17,36m ²	
30 - Coordenação escolar II	Sala com 02 computadores, 02 armários, 02 mesas , 01 ar condicionado 24000btu, lixeira.	16,88m ²	
31 - Secretaria Escolar	Sala com 03 computadores, 03 armários, mesas , 01 ar condicionado 24000btu, lixeira.	17,12m ²	
32 - CAC	Sala com 03 computadores, 03 armários, mesas , 01 ar condicionado 57000btu, lixeira.	35m ²	
33 - Sala da Assistentes	Sala com 04 computadores, 03 armários, 04 mesas , 01 ar condicionado 57000btu, lixeira.	24,25m ²	

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

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 ²	100
35 – Laboratório de Química, Biologia e Física	6 microscópios portáteis, 08 microscópios opticos,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 ²	35
36 - Laboratório de Informática	21 Computadores conectados à internet, 21 mesas, 40 cadeiras fixa, 1 mesa de professor, 1 cadeira giratória, 1 armário de aço, 2 muras de aço, 1 lousa interativa,1 projetor,1 caixa de som, 1 notebook lenovo, 1 câmera fotográfica, 1 rack telecom, 1 switch 48 portas, 1 switch 24 portas, 1 lixeira, 1 aparelho de ar condicionado.	47,00 m ²	35
37 - Refeitório	17 Mesas com 6 bancos fixos cada, lixeiras, murais, bebedouros.	413,53m ²	
38 – Sanitário Masculino	Sanitários e lavatórios.	41,67m ²	
39 - Sanitário Feminino	Sanitários e lavatórios.	41,67m ²	
40 - Sanitário Masculino	Sanitários e lavatórios.	12,71m ²	

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

41 - Sanitário Feminino	Sanitários e lavatórios.	17m ²	
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 ²	
43 - Cantina	Eletrodomésticos, utensílios e mobiliário.	49,43 m ²	
44 - Quadra poliesportiva	02 tabelas de basquete, 02 traves com rede, arquibancadas, 04 lixeiras grandes.	640 m ²	
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 ²	250

Salas do SENAI

Salas - Planta Baixa Edificação Principal	Descrição (mobiliário)	Área m²	Nº de alunos
01 - Sala 16	25 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 21000 btu.	32,33 m ²	25
02 - Sala 12	25 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 01 ar condicionado 30000 btu.	47,64 m ²	25
03 - Sala 11	25 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 01 ar condicionado 36000 btu.	42,64 m ²	25
04 - Biblioteca	Biblioteca com 06 estantes com os livros, armários, 05 mesas com 04 carteiras, 06 computadores, ar condicionado, lixeira	105,44m ²	40

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

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

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

18 - Sanitário Feminino de Funcionárias	Sanitários e lavatórios	10,88m ²	
19 - Sala de Atendimento ao Público	Sala com 01 computadores no balcão de atendimento, mesas , ar condicionado, lixeira.	42,90m ²	

Salas - Planta Baixa térreo e Pav. Superior	Descrição (mobiliário)	Área m²	Nº de alunos
Sala 01	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m ²	45
Sala 02	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m ²	45
Sala 03	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m ²	45
Sala 04	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m ²	45
Sala 05	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m ²	45
Sala 06	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m ²	45
Sala 07	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m ²	45
Sala 08	40 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas.	70,59 m ²	45
09 - Sanitários Masculinos (Térreo)	Sanitários e lavatórios.	19,25 m ²	
10 - Sanitários Femininos (Térreo)	Sanitários e lavatórios.	17,25 m ²	

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

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

Salas Especiais

Laboratórios	Área m ²	Nº de alunos	Descrição (equipamentos)
Instalações elétricas predial	100,11m ²	40	20 Boxe de predial: 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

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

			(cigarras); simulador para caixa d'água superior e inferior.
Instalações elétricas industrial	98 m ²	20	10 boxes de comandos elétricos: 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 ²	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 ²	20	10 Bancadas com capacidade para 02 alunos cada, contendo Rack com resistores, capacitores, lâmpadas, interruptores, instrumentos de medidas elétricas.
Automação	56,17m ²	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 ²	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.

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

Metal Mecânica / Manutenção	200m ²	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 ²	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 ²	20	Mesa c/ cadeira para professor, 20 cadeiras para alunos, 1 computador, 1 armário c/ duas portas, quadro branco.
Pneumática e hidráulica	77m ²	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 ²	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

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

			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 ²	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 ²	20	05 bancadas, 01 Bigorna; 01 Calandra; 01 dobradeira 02 Guilhotina; 01 Viradeira; 01 Serra Fita Horizontal; 03 Tesoura elétrica.

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

Informática 1	47,64m ²	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 ²	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 ²	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>

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

			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 ²	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 ²	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 ²	20	25 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armário c/ duas portas, 01 ar condicionado 18000 btu.
Marcenaria	530,44m ²	20	02 Painéis de ferramentas; 08 Bancada de montagem; 01 Serra circular; 01 tupa; 01 Compressor de ar; 01 Afiador; 01 Respigadeira; 01 Esmeril de bancada; 01 Esquadrejadeira; 01 Lixadeira de cinta, 01 Furadeira vertical; 01 Desempeno; 01 Desengrosso; 01 Linha de pintura ultra violeta, 01 cabine de pintura liquida, 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 ²	20	22 maquinas 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.

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

Modelagem	49,65 m ²	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 ²	20	01 mesa profissional de risco e corte, 02 maquinas de cortar de 6 polegadas, 02 maquinas de disco.

18.4.2. 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 105,44m². Está equipada com mesas e cadeiras para leitura, estantes e um acervo de, aproximadamente, 1.700 (mil e setecentos) obras nas diversas áreas tecnológicas, disciplinas básicas, complementares e também interdisciplinares.

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

18.5. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL ALBANO FRANCO

18.5.1. Infraestrutura da Sede

Salas SENAI

Salas/Ambientes	Descrição (mobiliário)	Área (m ²)	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, 12 computadores, impressora, 11 arquivos de aço	48,4	6

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

Arquivo Morto	Ambiente climatizado, estantes e arquivos de aço	30,25	0
Sala de Reuniões	Ambiente climatizado, mesa para reuniões e 10 cadeiras, Datashow e notebook, armário	19,3	12
Gerência	Ambiente climatizado, 01 mesa, 05 cadeiras, computador, tv, geladeira, armários de parede	19,34	1
COPA Administrativa	geladeira	5,7	0
COPA Funcionários	Espaço climatizado, com 2 mesas de refeitório, tv, sofá, fogão, geladeira, filtro, micro-ondas	37,78	20
Guarita	Espaço climatizado, com bancada e tv de monitoramento	5,55	2
Central de Apoio	Sala de atendimento climatizada, estantes, armários diversos, equipamentos diversos	225,5	2
Sala de Reuniões 2º Piso	Ambiente climatizado, 01 mesa de reuniões, 10 cadeiras	11,35	6
Sala de aula 1	Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow	61,82	25
Sala de aula 2	Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow	61,34	25
Sala de aula 3	Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow	60,84	25
Sala de aula 4	Ambiente climatizado, 40 carteiras universitárias, lixeiras, quadro branco, mesa	59,35	20

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

	c/ cadeira professor, ar condicionado, Datashow		
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
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

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

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
Laboratório de Design	21 computadores com mesa, 21 cadeiras, mesa para instrutor, data show, ar condicionado.	52	20
Laboratório de Eletrônica	01 computador, 20 Tamboretas, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 01 armário em madeira nos fundos com portas 10 Bancadas de Eletrônica Analógica EA 3600 BIT9, 10 Bancadas de Eletrônica de	56,3	20

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

	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.		
Lab. Soldagem ER, MIG/MAG e TIG	20 máquinas de solda para o processo MAG, 10 máquinas para o processo TIG em aço carbono, 10 máquinas para o processo ER., 04 esmerilhadora angular 4.½", 01 armário para guarda de materiais, 02 armário para guarda de equipamentos, 01 estufa para aquecer eletrodo, 35 postos de trabalhos com solda, 03 postos para esmerilhamento, 01 aparelho de oxicorte, 01 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, 02 furadeiras de coluna, 01 fresadora CNC, 05 moto esmeril,	143	20
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	42,31	16

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

	politriz, 02 durometro, 01 microscópio, 02 armários e 01 máquina de ensaios destrutivos.		
Lab. Eletricidade Predial	Boxes de montagem de praticas, 14 escadas de madeira, 02 bancadas para trabalhos manuais, 08 morsas, 03 armários.	72,59	20
Lab. Eletricidade Industrial	Eletrônica: Alicates diversos; chaves de fenda e Philips; martelos de bola; macetes de borracha; arcos de serra; tarraxas rápidas; rosqueadeira; módulos de trabalho com eletrodutos (tipo aranha); furadeiras elétricas manual; molas para curvar eletrodutos; alicates-amperímetros; 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	218,44	20

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

	<p>cavelete, 03 motores de FIAT palio, 02 motores GM para afinação de injeção eletrônica e outras práticas, 04 cx de marchas convencionais, 05 armários em aço com duas portas e pintura eletrostática, 01 mesa e cadeira para professor, 02 BIT 09 para iluminação e acessórios, 02 kit de cambio robotizado, 09 bancadas pequenas pra simular todo sistema elétrico e eletrônico “Israelense”, 01 equipamento para limpeza de bicos injetores, 01 alinhador de faróis, 01 carregador de baterias.</p>		
Lab. Madeira e Mobiliário	<p>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 ¼”, 02 lixadeira orbital manual, 01 fresador de junção, 01 tupia para acerto de fórmica, 01 traçador eletromanual, 01 tupia moldureira, 01 moto esmeril, 01 seccionadora, 01 furadeira múltipla, 01 sistema de exaustor móvel, 01 exaustor para pintura, 01 centro de usinagem CNC, 04 lixadeira pneumática, 04 parafusadeira pneumática, 01 afiadora de serras, 02 pistola para pintura, 02 politriz para polimento de pintura, mesa e cadeira para professor. 04 armários para guarda de materiais.</p>	211,34	16
Lab. Desenho Técnico	<p>20 Prancheta para desenho, 40 prancheta portátil para desenho, 20 cadeiras, 01 computador, 01 armário de aço.</p>	34,87	20
Lab. Metrologia	<p>01 RUGOSÍMETRO PORTÁTIL - SULFTEST-S, 02 NÍVEL DE PRECISÃO - SÉRIE 960, 08</p>	33,56	20

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

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
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)

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

	<p>20 MICROMETRO EXTERNO - POLEGADA - 0-1" (.001"), 20 MICROMETRO EXTERNO - 25-50mm (0,01mm), 04 ESQUADRO DE PRECISÃO - 75x50mm (PLANO COM BASE) 04 ESQUADRO DE PRECISÃO COM FIO RETIFICADO - 75x50mm (PLANO) 04</p> <p>CALIBRADOR DE RAI0 - 1-7mm, 05</p> <p>CALIBRADOR DE FOLGA - 0,05-1mm (LAMINAS LONGAS), 20 ESCALA GRADUADA EM AÇO - MILIMETROS/POLEGADAS, 20 TRANSFERIDOR DE ÂNGULO BÁSICO, 29</p> <p>PAQUIMETRO UNIVERSAL COM GUIAS DE TITANIO - 0-150mm (0,05mm - 1/128"), 10</p> <p>PAQUIMETRO UNIVERSAL DIGITAL - 0-150 / 0-6", 10 PAQUÍMETRO COM RELÓGIO COM GUIAS DE TITÂNIO - 0-200mm, 04</p> <p>PAQUIMETRO UNIVERSAL COM GUIAS DE TITANIO - 0-300mm (0,02mm - 0.001"), 01</p> <p>PAQUÍMETRO DE PROFUNDIDADE - 0-200mm (0,02mm), 01 PAQUIMETRO UNIVERSAL DIGITAL - 0-300 / 0-12".</p>		
Lab. De Produção	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	265	40

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

	<p>Serra Fita, 02 Mesa para Separação, 01 Etiquetadora para separação, 02 Prensa térmica pneumática, 08 Máquina industrial costura reta eletrônica, 04 Máquina industrial costura reta eletrônica, de uma agulha, 02 Máquina industrial eletrônica pespontadeira de duas agulhas, 03 Máquina industrial eletrônica galoneira (colarete) 3 agulhas, 03 Máquina industrial eletrônica interlock 5 fios, 01 Máquina industrial eletrônica interlock 5 fios, 01 Máquina industrial eletrônica overloque 4 fios ponto corrente, 01 Máquina industrial eletrônica overloque 4 fios ponto corrente, 03 Máquina industrial eletrônica overloque, 01 Máquina para costurar cós eletrônica com 12 agulhas, 01 Máquina industrial elástica eletrônica com 12 agulhas, 02 Máquina plana industrial eletrônica com 3 agulhas ponto 401, 01 Máquina industrial eletrônica cilíndrica de fazer bainha, 02 Máquina industrial eletrônica de fazer zig zag, 01 Máquina industrial de travette, 01 Máquina industrial botoneira eletrônica, 01 Máquina industrial eletrônica casa olho, 01 Máquina industrial eletrônica de fazer passante, 01 Máquina industrial eletrônica caseadeira reta ponto fixo, 02 Máquina industrial eletrônica galoneira (colarete), 54 Cadeira giratória ergonômica (fixa) para costureira, 02 Tábua de passar, 01 Armário de aço com portas, 05 prateleiras,</p>		
<p>Lab. De Estamparia</p>	<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>59,8</p>	<p>16</p>

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

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)

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)

Impressora jato de tinta comum (deskjet) para impressão de transfer comum (caseiro)

Impressora digital direta para tecidos, jato de tinta, CMYK Fabricante ANAJET, Modelo: SPRINT, Computador para atendimento aos itens 4,5,6 e 7

- processador 2,0GHz (mínimo);
- 2GB de memória (mínimo);
- Espaço livre em HD de pelo menos 80GB com sistema operacional instalado;
- Placa de rede ou saída USB de 2.0
- Cabo de rede ou porta USB para instalação
- Softwares Corel Draw, Photoshop, Prensa térmica para transfer comum ou fusionamento 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.

Armários, estantes para armazenagem de tintas de Silk Screen, rodos, telas, potes, bobinas de papéis das Plotters, etc.,

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

	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.		
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, Máquina industrial eletrônica pespontadeira de 2 agulhas, Máquina industrial de travetti, Máquina industrial caseadeira reta ponto fixo, Máquina industrial de pregar botão, Máquina plana industrial com 3 agulhas ponto 401, Máquina industrial de cós anatômico, base plana com 4 agulhas ponto 401, Máquina fechadeira industrial de braço, com 3 agulhas ponto 401, Máquina industrial interlock 5 fios, Máquina industrial galoneira (colarete) 3 agulhas, Mesa para escritório retangular.	48,5	16
Lab. Modelagem	Mesa de Desenho Trident Tub-11, Cadeira altura regulável, Quadro de magnético, Armário de aço com portas, 05 prateleiras, Mesa para escritório retangular, Manequim industrial feminino para modelagem	90,3	

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

	tridimensional Moulage, Manequins para exposição, Ar condicionado Split de teto, com Capacidade 60.000 Btu/h, 220V, Data show.		
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
Sala das Consultoras	Ambiente climatizado, mesas com 02 postos de trabalho, cadeiras, 02 notebook, impressora, armários.	6,05	
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	
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

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

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.		
Depósito equipe limpeza	Armários/estantes e carrinhos de limpeza.	14,75	
Sanitários Masculinos Térreo (Instrutores/alunos/PNE)	Com 05 sanitários, mictórios e bancada com 05 cubas.		
Sanitários Femininos Térreo (Instrutores/alunos/PNE)	Com 05 sanitários e bancada com 05 cubas.		
Sanitários Masculinos bloco Superior (Instrutores/alunos/PNE)	Com 05 sanitários, mictórios e bancada com 05 cubas.		
Sanitários Femininos bloco Superior (Instrutores/alunos/PNE)	Com 05 sanitários e bancada com 05 cubas.		

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

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

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
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..

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

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
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 ² , apresentando balcão de mármore, 01 pia c/ 02 cubas, piso de granilite, freezer e teto de laje.

18.5.2. Biblioteca da Sede

O Centro de Educação Profissional Albano Franco mantém em suas dependências uma biblioteca que funciona como centro de estudos, pesquisa bibliográfica, leitura informativa e/ou recreativa, dando atendimento a alunos, professores e pessoal técnico administrativo da Escola. A biblioteca, que hoje a unidade possui, tem uma área de aproximadamente 62,13m². 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.

18.6. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL LUCAS IZOTON VIEIRA

18.6.1. Infraestrutura

Salas SESI e SENAI

Salas	Descrição (mobiliário)	Área m ²
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 ²

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

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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
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 ²
Sala dos Instrutores	04 mesas de madeira, 09 cadeiras, 02 microcomputadores, 01 geladeira, 01 pia de granito com duas cubas.	14,55 m ²
Gerência	01 Mesa, 03 cadeiras, 01 notebook, 01 armário pequeno, 01 ar condicionado, 01 frigobar e 01 lixeira;	19,2 m ²
Diretoria Regional	03 mesas, 01 microcomputador, 08 cadeiras e 02 aparelhos de ar condicionado;	36,26 m ²

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

Setor Administrativo	04 Mesas, 04 cadeiras, 04 computadores, 03 gaveteiros, 05 armários, 01 ar condicionado, 01 frigobar e 01 lixeira;	28,01 m ²
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 ²
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 ²
Sanitário Masculino	01 sanitário, 03 mictórios, 01 lixeira 30L, 01 lixeira 100L e 03 lavatórios;	14,49 m ²
Sanitário Feminino	03 sanitários, 03 lixeiras 30L, 01 lixeira 100L e 03 lavatórios.	14,49 m ²
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 ²
Cantina	01 Geladeira Eletrolux 240 Lts modelo RE-26 Super; 01 Freezer Horizontal Eletrolux H300; 01 Fogão Dako 6 Bocas Modelo Magister; 02 Cadeiras de espuma injetada Preta; 01 Mesa de Mármore 2,00 x 0,95 c/ base de Madeira; 01 Purificador de Água Summer Line Plus; 01 Lixeira 50 Lts com pedal; 01 Botijão de Gás com Mangueira e Válvula; 01 Misteira Homestar; 01 Microondas Brastemp.	24,00 m ²

Laboratórios	Área m ²	Capacidade/ aluno
Laboratório de Mecânica Manutenção	51,68 m ²	30
Laboratório de Ajustagem Mecânica	44,08 m ²	30
Laboratório de caldeiraria	94,50 m ²	30
Laboratório de usinagem	45,30 m ²	20

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

Laboratório de Eletricidade Industrial	220,81 m ²	30
Laboratório de instalações prediais	60,80 m ²	30
Laboratório de Pneumática e Hidráulica	36,26 m ²	20
Laboratório de Instalações Hidráulicas (Amanco)	25,50 m ²	16
Laboratório de Solda	93,70 m ²	20
Laboratório de oxicorte	22,00 m ²	20
Laboratório de Informática 01	62,79 m ²	20

18.6.2. 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 ²
------------	---	---------------------

18.7. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL SÉRGIO ROGÉRIO DE CASTRO

18.7.1. Infraestrutura

Salas SESI e SENAI

Espaço	Área	Mobiliários e equipamentos
Sala de Direção / Coordenação Pedagógica	37,50 m ²	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.

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

Sala de Assistente Disciplinar	28,40 m ²	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.
Sala dos Educadores	32,12 m ²	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 ²	03 mesas em L, 05 cadeiras, 03 computadores, 02 ares condicionados, 03 lixeiras, 03 armários em madeira, 03 gaveteiros em madeira, 03 armários em aço e 1 impressora.
		17 longarinas totalizando 56 assentos, 02 cadeiras, 05 computadores, 01 impressora / copiadora, 01 armário em
Sala de recepção CAC	90,53 m ²	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 ²	frigobar, 01 ar condicionado, 02 armários em madeira, 01 mesa redonda.
Sala de Coordenação	59,44 m ²	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 ²	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 ²	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

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

Sala A2	45,85 m ²	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 A3	47,90 m ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	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 ²	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.

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

Quadra de esportes	1.015,33m ²	02 tabelas de basquete, 02 traves com rede, mastro para vôlei.
Auditório	700 m ²	Capacidade para 265 pessoas, 240 cadeiras, 1 mesa de som, 4 caixas de som, 1 Tela de Projeção, 1 Datashow e 1 microfone.
Cozinha Dispensa	18,59m ²	1 pias, 1 armários embutido, 1 fogão, 2 geladeiras, 3 microondas, utensílios de cozinha, lixeiras.
	11,65m ²	
Refeitório	87,86m ²	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 ²	2 pias, 1 suporte papel higiênico, 1 suporte papel toalha, 1
▪ Masculino	56m ²	saboneteira, 1 espelho, 3 vasos, 1 lixeira grande, 3 lixeiras
		pequenas, 2 chuveiros
Banheiro Masculino Banheiro Feminino	33m ²	2 pias, 1 suporte papel higiênico, 1 suporte papel toalha, 1
		saboneteira, 1 espelho, 3 vasos, 1 lixeira grande, 3 lixeiras pequenas
	33m ²	2 pias, 1 suporte papel higiênico, 1 suporte papel toalha, 1
		saboneteira, 1 espelho, 3 vasos, 1 lixeira grande, 3 lixeiras pequenas
Manufatura integrada	55 m ²	1 Torno CNC, 01 Torno Convencional, 01 Centro de Usinagem, 01 Retificadora, 03 Cadeiras Giratórias, 02 Mesas, 01 Computador, 01 Estabilizador, 01 Armário de Madeira 1,5m, 03 Armário de Aço 1m, 01 Ar Condicionado.
Manutenção	100 m ²	13 Bancadas Didática com Motor, 02 Bancadas Didática com Caixa Hidráulica, 03 Armários de Aço 1m, 02 Armários de Aço 2m, 10 Bancadas, 01 Ar Condicionado.
Ajustagem	100 m ²	02 Furadeiras de Coluna, 01 Jato de Areia, 02 Tornos Esmeril, 01 Serra Fita Horizontal, 01 Bancada Desempeno e 09 Bancadas.

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

Química	48 m ²	42 Banquetas Alta, 04 mesas de Mármore, 1 Lavatório, 01 Armário de Madeira 2m, 05 Armários de Aço 2m, 01 Ar Condicionado.
Automotivo	48 m ²	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.
Solda ER	75 m ²	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 ²	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 ²	4 Mesas Didática para Pneumática e Hidráulica, 01 Bancada de 2m x 1m, 03 Cadeiras Giratórias, 07 Cadeiras Fixas, 01 Mesa, 01 Quadro Branco, 05 Computadores, 03 Estabilizadores, 04 Armários de Aço 0,5m e 1 Ar Condicionado.
Ensaaios	50 m ²	12 Polítriz, 01 Cortadora, 01 Embutidora, 01 Máquina de Ensaaios, 01 Capela de Exaustor de Gases, 01 Microscópio, 01 Computador, 01 Estabilizador, 01 Quadro, 02 Cadeiras Giratórias, 01 Bancada, 01 Armário 2m, 02 Armários e 01 Ar Condicionado.
Usinagem	250 m ²	12 Tornos Convencional, 02 Fresadoras, 01 Furadeira de Coluna, 01 Torno Esmeril, 07 Armários 1m e 01 Armário 2m.
Laboratório de Informática – D46	54,55 m ²	24 computadores; 13 estabilizadores; 01 quadro branco; 01 cadeira giratória; 23 cadeiras fixas; 01 ar condicionado.
Laboratório de Informática – D47	50 m ²	40 computadores; 20 estabilizadores; 01 quadro branco; 01 cadeira giratória; 40 cadeiras fixas; 01 ar condicionado.
Robótica – SENAI	30 m ²	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 ²	08 mesas; 01 bancada; 14 banquetas; 02 armários de aço 2m; 01 ar condicionado; 01 quadro branco; 07 cadeiras.

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

Comandos Elétricos	45 m ²	05 bancada didática; 02 armários de aço 2m; 01 armário de aço 1m; 01 ar condicionado.
Elétrica Predial	30 m ²	01 rosquiadeira; 07 bancadas; 3 armários aço 2m; 1 ar condicionado
Automação Industrial	45 m ²	10 bancadas de comandos; 03 mesas; 04 cadeiras fixa; 01 ar condicionado
Desenho	48 m ²	12 mesas; 20 cadeiras giratórias; 01 quadro branco; 01 ar condicionado
Manutenção Elétrica	37,6 m ²	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 ²	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 ²
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 ²
Refeitório dos funcionários	04 mesas conjugada para refeitório;	41,83 m ²
Cozinha	01 geladeira; 01 fogão 4 bocas; 02 microondas,	18,56 m ²
Área de serviço	02 prateleiras de aço, 02 armários de aço.	10,75 m ²
Dep./merenda	01 geladeira, 03 prateleiras de aço	7,12 m ²
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 ²

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

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

Bloco de Metalmecânica

Salas	Descrição	Área m ²
Laboratório de Manufatura Integrada	01 centro de usinagem CNC; 01 fresa Convencionai; 01 torno CNC e 01 Retífica	52,73 m ²
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 ²
Laboratório de Caldeiraria	04 bancadas; 08 morsas para bancada; 02 armários pequenos; 02 armários grandes; 02 lixeiras	50,43 m ²
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 ²

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

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 ²
Sala 13	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 24 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório.	29,30 m ²
Sala 14	Apoio ao setor de solda.	29,06 m ³
Sala do Compressor	01 compressor de ar	4,35 m ²

Bloco Eletroeletrônica

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

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

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 ²
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 ²

Bloco Administrativo

Salas	Descrição	Área m ²
Atendimento ao Cliente e Espera Atendimento	04 cadeiras giratórias, com braços, espaldar médio, 01 armário alto 04 suportes pasta suspensa; 02 armários altos 4 prateleiras; 04 computadores completos; 03 lixeiras para escritório; 12 conjuntos 03 cadeiras fixas sobre longarina; 01 lixeira para escritório; 01 filtro de parede/bancada; 01 conjunto 4 cadeiras fixas sobre longarina; 02 mesas de canto quadrada; 01 mesa de centro retangular, balcão de atendimento, aparador, balcão 04 portas.	90,53 m ²
Sanitário masculino	01 vaso sanitário e pia	3,23 m ²
Sanitário feminino	01 vaso sanitário e pia	3,23 m ²
Hal Sanitário	Bancada com duas pias	9,97 m ²
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 ²
Arquivo	04 armários médios 03 prateleiras; 07 estantes de aço	17,30 m ²
Sala do Gerente	01 estação de trabalho em "L"; 01 gaveteiro volante com rodízios; 01 mesa de reunião redonda; 01 cadeira giratória, com braços, espaldar alto; 06 cadeiras giratórias, sem braços, 02 armários altos 4 prateleiras; 02 armários altos 04 suportes pasta suspensa; 01 lixeira para escritório; 01 computador completo 1	28,06 m ²

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

Sanitário do gerente	01 sanitário, 01 lavatório, 01 lixeira grande, 01 lixeira pequena com pedal, 01 papeleira; 01 porta papel higiênico	5,56 m ²
Sala de Reunião	01 mesa de reunião oval; 14 cadeiras giratórias, com braços; 01 lixeira para escritório	40,28 m ²
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 ²
Sala do Diretor da Fines	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 ²
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 ²
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 ²
	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 ²
Depósito (Arquivamento Permanente)	10 estantes de aço	16,65 m ²

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

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

Bloco Salas de Aulas

Salas de Aula	Descrição	Área m ²
Sala 01	01 mesa para professor; 01 cadeira giratória; 40 carteiras universitárias; 01 lixeira para escritório	43,54 m ²

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

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

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

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

18.7.2. Biblioteca

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

18.8. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE SÃO MATEUS

18.8.1. Infraestrutura

Ambiente	Capacidade (pessoas)	Espaço Físico (Área m2)	Descrição (mobiliário)
----------	----------------------	-------------------------	------------------------

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

Recepção	10	30 m ²	Balcão, 03 microcomputadores com monitor, 03 cadeiras, 02 gaveteiros, 01 armário com 2 portas, 01 ar condicionado com 18.000 Btus
Sala Setor Pedagógico	04	24,5 m ²	04 microcomputadores com monitor, 06 cadeiras, 04 estações de trabalho, 04 gaveteiros, 03 armários com 2 portas, 01 ar condicionado com 30.000 Btus.
Sala da Direção Escolar	03	21 m ²	01 microcomputador com monitor, 04 cadeiras, 01 estação de trabalho, 01 armário com 2 portas, 01 gaveteiro, 01 ar condicionado de 18.000btus.
Gerência	01	20 m ²	01 microcomputador com monitor, 01 estação de trabalho, 01 cadeira do Gerente, 02 cadeiras, 01 longarina com 3 assentos, 01 armário com duas portas grande, 01 armário pequeno com 02 portas, 01 Gaveteiro, 01 Televisor 42”, 01 ar condicionado com 18.000btus
Sala Diretoria Regional	02	21 m ²	Mesa para reunião com 10 cadeiras, 1 estação de trabalho, com cadeira do Diretor, 01 microcomputador com monitor, 01 projetor multimídia instalado, 01 ar condicionado com 18.000 Btus
Sala Secretária Diretoria Regional	01	14 m ²	1 estação de trabalho, com 1 cadeira, 01 microcomputador com monitor, 01 máquina copidora a laser colorida, 02 cadeiras e 01 longarina com 3 lugares
Sala Setor Administrativo Financeiro / Central de Apoio	02	26 m ²	3 estações de trabalho, com 3 cadeiras, 02 microcomputadores com monitor, 01 cadeira, 02 armário com 2 portas, 02 gaveteiros, 01 cofre e 01 ar condicionado com 18.000 Btus
Sala dos Instrutores	10	18 m ²	10 mesas para computador, 10 cadeiras, 08 micromputadores com monitor, ar condicionado de 18.000Btus

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

Copa	15	18 m ²	02 mesas com 2 m cada, 14 cadeiras e banquetas, 01 tv LCD, ar condicionado de 18.000 btus
Sala do Servidor	00	7,7 m ²	01 servidor de internet, 01 geladeira, 1 cadeira, 01 ar condicionado de 18.000Btus
Cozinha	04	16,30 m ²	Armários embutidos, geladeira duplex e fogão de 4 bocas
Almoxarifado 01	02	30 m ²	Estantes, materiais duráveis e de consumo
Almoxarifado 02	02	40 m ²	Estantes, materiais duráveis e de consumo
Sala Arquivo Permanente	02	40 m ²	Estantes e Registros de alunos e do Administrativo Pedagógico e Financeiro permanente.
Biblioteca	30	50 m ²	5 mesas, 25 cadeiras, 4 microcomputadores com monitores, 09 estantes para livros, 4 estações de trabalho para alunos, e 1 para funcionário, 02 ar condicionado 36.000 Btus

Ambiente	Capacidade (pessoas)	Espaço Físico (Área m²)	Descrição (mobiliário)
Sanitário Pedagógico Feminino	03	08 m ²	Sanitários especiais e lavatórios
Sanitário Pedagógico Masculino	03	0 8 m ²	Sanitários e lavatórios
Sanitário Administrativo Financeiro	01	2,10 m ²	Sanitário e lavatório
Sanitário Gerencia	01	2,10 m ²	Sanitário e lavatório
Sanitário Alunos Bloco A Feminino	06	16,8 m ²	Sanitários especiais e lavatórios
Sanitário Alunos Bloco A Masculino	06	16,8 m ²	Sanitários e lavatórios
Sanitário Alunos Solda Feminino	01	1,60 m ²	Sanitário e lavatório
Sanitário Alunos Solda Masculino	01	4,08 m ²	Sanitário e lavatório
Sanitário Elétrica Predial Feminino	01	6 m ²	Sanitários e lavatórios
Sanitário Elétrica Masculino	01	6 m ²	Sanitários e lavatórios
Sanitário Bloco B Feminino	02	6,66m ²	Sanitários e lavatórios
Sanitário Bloco B Masculino	02	6,66 m ²	Sanitários e lavatórios

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

Ambiente	Capacidade (pessoas)	Espaço Físico (Área m²)	Descrição (mobiliário)
Sala de Aula A1(metrologia)	30	45 m ²	25 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, armários c/ portas de vidro, instrumentos de metrologia, 01 ar condicionado 18000 btus.
Sala de Aula A2	20	30 m ²	20 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 1 microcomputador com monitor, 01 projetor multimídia instalado no teto, com caixa de som, 01 ar condicionado 18000 btus.
Sala de Aula A3	20	30 m ²	20 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 1 microcomputador com monitor, 01 projetor multimídia instalado no teto, com caixa de som, 01 ar condicionado 18000 btus.
Sala de Aula A4	20	30 m ²	20 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 1 microcomputador, 01 projetor multimídia instalado no teto, 01 ar condicionado 18000 btus.
Sala de Aula A5	20	30 m ²	20 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 1 microcomputador, 01 projetor multimídia instalado no teto, 01 ar condicionado 18000 btus.
Sala de Aula A7	20	30 m ²	20 carteiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 1 microcomputador, 01 projetores multimídia instalado no teto, 01 ares condicionados 18000 btus.
Sala de Aula B1	30	25 m ²	20 carteiras, mesa c/ cadeira professor, lixeira, 1 microcomputador, 01 projetores multimídia instalado no teto, quadro branco, 01 ares condicionados 36000 18000 btus.
Sala de Aula B2	20	45 m ²	37 carteiras, mesa c/ cadeira professor, lixeira, quadro branco, 1 microcomputador, 01 projetores multimídia instalado no teto, 01 ares condicionados 18000 36000 btus.
Sala de Aula B3	20	45m ²	25 carteiras, mesa c/ cadeira professor, lixeira, quadro branco, 1 microcomputador, 01 projetor

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

			multimídia instalado no teto, 01 ar condicionado 18000 36000 btus.
Sala de Aula B4	20	26 m ²	20 carteiras, mesa c/ cadeira professor, lixeira, 1microcomputador, 01 projetor multimídia instalado no teto, quadro branco, 01 ar condicionado 18000 btus.

Laboratórios	Capacidade (Pessoas)	Espaço Físico (Área m²)	Finalidade do Uso	Descrição (mobiliário)
Laboratório de Informática 1 SENAI	15	44 m ²	Práticas de Tecnologia da Informação	12 mesas, 21 cadeiras para alunos, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 21 microcomputadores, 01 projetor multimídia instalado no teto, caixa de som, flip chart, 01 ar condicionado 36 000 btus.
Laboratório de Informática 2 SESI	20	60 m ²	Práticas de Tecnologia da Informação	12 mesas, 21 cadeiras para alunos, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 21 microcomputadores, 01 projetor multimídia instalado no teto, caixa de som, flip chart, 01 ar condicionado 36 000 btus. instalado no teto, 01 ar condicionado 18000 btus.

Laboratórios	Capacidade (Pessoas)	Espaço Físico (Área m²)	Finalidade do Uso	Descrição (mobiliário)
Oficina de Solda	20	10 m ²	Práticas de soldagem	16 box para atividades, Maquinas de Solda
Oficina de Elétrica Predial	20	126 m ²	Práticas de Eletroeletrônica	Box e Bancadas para atividades
Oficina de Elétrica Industrial	20	63 m ²	Práticas de Eletroeletrônica	Box e Bancadas para atividades

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

Oficina de Costura Industrial	20	4 m ²	Práticas de vestuário	20 máquinas de Costura, Cadeiras,01 mesa e cadeira para professor,02 mesas para modelagem
Oficina de Automotiva	16	305 m ²	Práticas em automóveis	Bancadas didáticas, bancadas de trabalho, 1 automóvel, ferramental para desenvolvimento das práticas.
Oficina de Pintura Industrial	20	65 m ²	Práticas de pintura industrial	Bancadas de trabalho, ferramental para desenvolvimento das práticas.
Oficina de Caldeiraria	15	65 m ²	Práticas de caldeiraria	Calandra, Dobradeira, bancadas de trabalho.
Unidade Móvel Colheita Florestal	20	35 m ²	Simulação de Máquinas de Harvester e Forwarder	08 computadores com monitor, instalados com simuladores de operação floresta, 03 ar condicionados de 12.000 Btus
Unidade Móvel de Automotiva	20	35 m ²	Práticas das aulas de eletricidade de automóveis e práticas de mecânica de automóveis	Bancadas didáticas, carteiras de estudante, projetor, computador, ferramental para práticas, automóveis.
Unidade Móvel de Solda	20	35 m ²	Práticas das aulas de soldagem	Bancadas de trabalho, 10 máquinas de solda, ferramental para práticas.
Centro Móvel de Treinamento	20	500 m ²	Prática de plataformista e sondador	Sonda Escola e Centro de Treinamento de Trabalho em Altura
Oficina Mecânica	40	377 m ²	Prática de ajustagem mecânica, usinagem,	Tornos, bancadas para atividade, bancadas de ajustagem e

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

			soldagem de manutenção e manutenção mecânica	manutenção, fresadora, guilhotina
Oficina de Hidráulica e Pneumática	20	162 m ²	Prática de ensaios em circuitos hidráulicos e pneumáticos	Bancadas didáticas de hidráulica e pneumática
Oficina Construção Civil	20	40 m ²	Práticas de construção civil	Box e Bancadas para atividades

19. REFERÊNCIAS

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

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

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

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

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

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

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

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** Brasília, 2021.

_____. **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.

Portaria nº 617/2020: Dispõe sobre as aulas nos cursos de educação profissional técnica de nível médio nas instituições do sistema federal de ensino, enquanto durar a situação da pandemia do novo Coronavírus - COVID-19.

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

PARTICIPANTES		
N.º	NOME	FUNÇÃO
1	Camila Mesquita Chisté Oliveira	Especialista Gerência de Educação Profissional

21. ANEXO I – ATIVIDADES PRÁTICAS

DADOS GERAIS											
Curso:	Técnico em Edificações										
Título:	Massa Específica dos Solos	FAP n.º:	01								
Unidade Curricular Associada:	Introdução à Mecânica dos Solos	CH:	4 horas								
DESCRITIVO TÉCNICO											
Enunciado											
<p>O objetivo deste ensaio é determinar a massa específica de agregado miúdos por meio do Frasco Chapman (NBR 9776).</p> <p>Procedimentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Amostragem e redução, de acordo com a NBR 721 e NBR 9941; 2. Secar em estufa (105±5) ° C e esfriar; 3. Pesar 500 g de agregado miúdo seco e separar; 4. Colocar água no frasco até marca de 200 cm³ deixando-o em repouso para que a água aderida às faces internas escorra totalmente; 5. Introduzir, cuidadosamente, 500 g de agregado miúdo seco no frasco; 6. Agitar devidamente para eliminação das bolhas de ar; 7. A leitura do nível atingido pela água no gargalo do frasco indica o volume, em cm³, ocupado pelo conjunto água agregado miúdo. <p>Obs.: as faces internas devem estar completamente secas e sem grãos aderentes.</p> <p>Dados a serem coletados:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Leitura 1</th> <th style="width: 25%;">Leitura 2</th> <th style="width: 25%;">Leitura Média</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p><i>Massa específica do agregado miúdo</i></p> <p>$\gamma = \text{_____ } g/cm^3$</p> <p>$\gamma = \text{_____ } kg/m^3$</p> </div> <p>Em algumas situações de conversão de traço de concreto e cálculo de quantidade de cimento é mais interessante que o dado esteja em kg/m³, portanto, para converter basta multiplicar o valor por 1000 (mil).</p> <p>Importante</p> <p>Duas determinações consecutivas feitas com amostras do mesmo agregado miúdo não devem diferir entre si de mais de 0,05 g/cm³. O resultado deve ser expresso com três algarismos significativos.</p>				Leitura 1	Leitura 2	Leitura Média					
Leitura 1	Leitura 2	Leitura Média									
Resultados / Entregas Esperados											

- Ler e interpretar normas técnicas;
- Seguir os procedimentos técnicos;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

Corpo estranho nos olhos;
 Inalação de material pulverulento.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas dos equipamentos utilizados no ensaio

Frasco Chapman



Estufa elétrica



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Executando separação da amostra; 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando a Norma Técnica; • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar previamente as condições do local de trabalho; • Reconhecer instrumentos de análise; • Interpretar Normas Técnicas; • Realizar cálculos matemáticos de peso e proporção; • Atender os requisitos dimensionais especificados no escopo do ensaio;

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do peneiramento; • Separando a amostra de acordo com especificação de peso e granulometria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação; • Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo do ensaio;
<ul style="list-style-type: none"> • Executando o ensaio 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do ensaio; • Realizando o ensaio de acordo com as Normas Técnicas; • Analisando os resultados do ensaio; • Inserindo os resultados das análises em cálculos; • Evidenciando o resultado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar previamente as condições do local de trabalho; • Reconhecer instrumentos de análise; • Interpretar Normas Técnicas; • Realizar cálculos matemáticos; • Atender os requisitos dimensionais especificados no escopo do ensaio; • Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação; • Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo do ensaio;

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.

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

3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS			
Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	kg	Areia média
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	1	Un.	Estufa elétrica, com dimensões de 50x40x50cm, 100 litros, capaz de manter a temperatura no intervalo de (105±5) °C
3	2	Un.	Frasco De Chapman confeccionado em Vidro de borossilicato, composto de dois bulbos e um gargalo graduado
4	2	Un.	Prato de alumínio
5	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
6	2	Un.	Funil de Alumínio 10cm

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Umidade dos Solos	FAP n.º:	02
Unidade Curricular Associada:	Introdução à Mecânica dos Solos	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado

O objetivo deste ensaio é determinar a umidade de agregado miúdo por meio da secagem em estufa, método do fogo e Frasco Chapman.

Procedimentos:

Secagem em estufa

- Amostragem e redução: NBR 721 e NBR 9941;
- Pesar 500 g de agregado miúdo úmido;
- Secar em estufa (105±5)° C e esfriar;
- Pesar o agregado seco.

Método do Álcool

- Amostragem e redução: NBR 721 e NBR 9941;
- Pesar 50g de agregado miúdo úmido;

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

- Colocar aproximadamente uma tampa de álcool;
- Atear fogo.

Frasco Chapman

- Amostragem e redução: NBR 721 e NBR 9941;
- Pesar 500 g de agregado miúdo úmido;
- Colocar água no frasco até marca de 200 cm³ deixando-o em repouso para que a água aderida às faces internas escorra totalmente;
- Introduzir, cuidadosamente, 500 g de agregado miúdo úmido no frasco;
- Agitar devidamente para eliminação das bolhas de ar;
- A leitura do nível atingido pela água no gargalo do frasco indica o volume, em cm³, ocupado pelo conjunto água-agregado miúdo.

Obs.: as faces internas devem estar completamente secas e sem grãos aderentes.

Dados a serem coletados:

Secagem em estufa

M _h (massa da amostra úmida em g)	500
M _s (massa do agregado seco em g)	
M _a (massa de água em g)	
H (umidade do agregado em %)	

Método do Álcool

M _h (massa da amostra úmida em g)	50
M _s (massa do agregado seco em g)	
M _a (massa de água em g)	
H (umidade do agregado em %)	

Frasco Chapman

M _h (massa de areia úmida em g)	500
ρ (massa específica areia seca em kg/dm ³)	
L (Leitura do frasco em cm ³)	
h (umidade superficial em %)	

Importante

Duas determinações consecutivas feitas com amostras do mesmo agregado miúdo não devem diferir entre si de mais de 0,5 %.

Resultados / Entregas Esperados

- Ler e interpretar normas técnicas;
- Seguir os procedimentos técnicos;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

Corpo estranho nos olhos;
Queimadura;
Inalação de material pulverulento.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas dos equipamentos utilizados no ensaio

Frasco Chapman



Balança eletrônica



Estufa elétrica

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



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Executando separação da amostra; 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando a Norma Técnica; • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do peneiramento; • Segregando a amostra; • Realizando secagem da amostra na estufa; • Separando a amostra de acordo com especificação de peso e granulometria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar previamente as condições do local de trabalho; • Reconhecer instrumentos de análise; • Interpretar Normas Técnicas; • Identificar os dispositivos de segurança requeridos para os diferentes processos e produtos na execução do ensaio; • Realizar cálculos matemáticos de peso e proporção; • Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação; • Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo do ensaio;
<ul style="list-style-type: none"> • Executando o ensaio através do Método do Álcool 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando a Norma Técnica; 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar o ensaio de acordo com a norma técnica.

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do ensaio; • Segregando a amostra; • Realizando o ensaio de acordo com as normas técnicas; • Descrevendo os resultados do ensaio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os resultados dos ensaios.
<ul style="list-style-type: none"> • Executando o ensaio através do Método Frasco de Chapman 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando a Norma Técnica; • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do ensaio; • Segregando a amostra; • Realizando o ensaio de acordo com as normas técnicas; • Descrevendo os resultados do ensaio. 	

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.

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

2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	kg.	Areia média
2	1	kg.	Brita 1
3	1	Lt.	Álcool Absoluto
4	1	cx.	Fósforo Extra Longo com 9,5cm

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	1	Un	Estufa elétrica, com dimensões de 50x40x50cm, 100 litros, capaz de manter a temperatura no intervalo de (105±5) °C
3	2	Un	Frasco De Chapman confeccionado em Vidro de borossilicato, composto de dois bulbos e um gargalo graduado
4	6	Un	Prato de alumínio
5	2	Un	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
6	2	Un	Espátula de aço inox, lamina flexível 10 x 2,0 cm
7	2	Un	Capsula de Alumínio com tampa 25ml 40x20mm

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Agregados para argamassas e concretos – Composição granulométrica	FAP n.º:	03
Unidade Curricular Associada:	Introdução à Mecânica dos Solos	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado

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

O objetivo deste ensaio é determinar a composição granulométrica, o módulo de finura e a dimensão máxima
Massa seca (g) **Mt = _____**

AGREGADO MIÚDO

AGREGADO GRAÚDO

Peneiras (mm)	Material retido (g)	Percentual retido (%)	Percentual retido acumulado (%)	Peneiras mm)	Material retido (g)	Percentual retido (%)	Percentual retido acumulado (%)

característica de agregados para produção de concreto, de acordo com a NBR 7217. Para realização do ensaio, os alunos deverão ser divididos em dois grupos.

Procedimentos:

1. Amostragem e redução: NBR 721 e NBR 9941;
2. Secar em estufa (105±5)° C e esfriar;
3. Cada grupo analisará uma amostra e depois fornecerá os dados para o outro grupo;
4. Verificar a massa total da amostra M1 e M2 (aproximadamente 1 kg);
5. Encaixar as peneiras em ordem crescente, da base para o topo, com fundo;
6. Promover agitação mecânica. Se não for possível, classificar manualmente toda a amostra em uma peneira, para depois passar à seguinte. Agitar cada peneira por não menos que 2 minutos;
7. Destacar e agitar manualmente cada peneira (com tampa e fundo encaixados) até que, após 1 minuto de agitação contínua, a massa do material passante seja inferior a 1% da massa inicial da peneira;
8. Remover o material retido na peneira para uma bandeja identificada. Escovar a tela em ambos os lados para limpar a peneira;
9. Determinar a massa total do material retido em cada uma das peneiras e no fundo. O somatório de todas as massas não deve diferir em mais de 0,3% da massa inicial seca.

Dados a serem coletados:

Roteiro de análise:

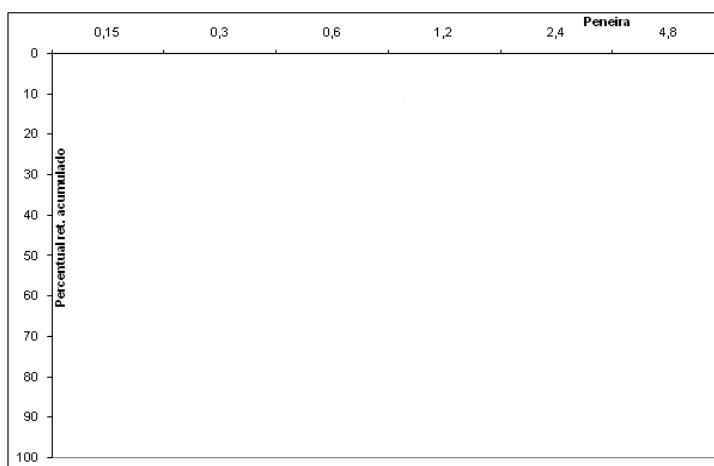
Traçar a curva granulométrica ao lado e determinar os seguintes valores:

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

Dimensão máxima característica

Módulo de finura

Classificação do agregado



Resultados / Entregas Esperados

- Ler e interpretar normas técnicas;
- Seguir os procedimentos técnicos;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

- Corpo estranho nos olhos;
- Ruído intermitente;
- Inalação de material pulverulento.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas dos equipamentos utilizados no ensaio

Peneiras com diversas malhas

Agitador de peneiras

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



Balança eletrônica



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Executando separação da amostra 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando a Norma Técnica; • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do peneiramento; • Segregando a amostra; • Realizando secagem da amostra na estufa; 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar previamente as condições do local de trabalho; • Reconhecer instrumentos de análise; • Interpretar Normas Técnicas; • Identificar os dispositivos de segurança requeridos para os diferentes processos e

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

	<ul style="list-style-type: none"> Separando a amostra de acordo com especificação para realização do ensaio. 	<p>produtos na execução do ensaio;</p>
<ul style="list-style-type: none"> Executando o ensaio de peneiramento 	<ul style="list-style-type: none"> Organizando o local de execução das práticas; Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; Analisando a Norma Técnica; Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do ensaio; Segregando a amostra; Realizando o ensaio de acordo com as normas técnicas; Descrevendo os resultados do ensaio, de acordo com o roteiro apresentado. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar cálculos matemáticos de peso e proporção; Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação; Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo do ensaio; Realizar o ensaio de acordo com a norma técnica. Interpretar os resultados dos ensaios; Apresentar os resultados do ensaio.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.

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

3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
4	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão. Em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 db (a).
MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS			
Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	kg	Areia média
2	1	kg	Brita 2
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	2	Un.	Jogo de peneiras 8x2", aro em INOX, malhas quadradas c/as seguintes aberturas 76 - 50 - 38 - 25 - 19 -12,7- 9,5 - 6,3 - 4,8 - 2,4 - 2,0 -1,2 - 0,6 - 0,42 - 0,30-0,180,15 e 0,075 mm com tampa e fundo
3	1	Un.	Agitador de peneiras 110/220V-50/60Hz, com dispositivo para controle das vibrações e tempo de funcionamento até 99 minutos, com capacidade para 8 peneiras diâmetro 8X2 ou 17 peneiras diâmetro 8X1 mais tampa e fundo Potencia: 200 W
4	14	Un.	Prato de alumínio

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Ensaio Limite de Contração	FAP n.º:	04
Unidade Curricular Associada:	Introdução à Mecânica dos Solos	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado

O Limite de Contração é o teor de umidade a partir do qual o solo não mais se contrai, não obstante continue perdendo peso. Determinado tendo em vista que o índice de vazios é o mesmo quer para a amostra saturada (no momento em que cessa a contração) quer para a amostra completamente seca.

Procedimentos:

- Colocar de 60 a 100 gramas de amostra de um solo que passe pela peneira número 40 num recipiente de porcelana.

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

2. Agregar água até a amostra ficar saturada. Uma amostra saturada terá menos de 25 golpes no aparelho Casa Grande.
3. Untar as cápsulas metálicas com azeite ou óleo.
4. Pese as cápsulas untadas e numeradas.
5. Colocar amostras de solo dentro das 3 cápsulas batendo sobre a mesa para sair o ar.
6. Repita o passo anterior até encher a cápsula sempre batendo sobre a mesa.
7. Tire o excesso e limpe por fora.
8. Tome a amostra da cápsula mais a amostra de solo.
9. Coloque as amostras na estufa.
10. Depois de seca tire as amostras da estufa.
11. Pese a cápsula com a amostra do solo numa balança.
12. Tire a amostra do solo da cápsula.
13. Encha a cápsula de mercúrio.
14. Arrase com a placa de vidro.
15. Pese a quantidade de mercúrio que ficou na cápsula.
16. Devolva o mercúrio ao seu recipiente original.
17. Pegue a cápsula de vidro e encha de mercúrio.
18. Arrase com a placa de vidro.
19. Devolva o mercúrio que sobrou ao seu recipiente original.
20. Coloque a amostra de solo dentro da cápsula com mercúrio e submersa com a placa de vidro.
21. Pese a quantidade de mercúrio que saiu da cápsula.
22. Repita todo o procedimento com cada amostra.

Resultados do ensaio:

Limite de contração (Lc) é definido como o teor de umidade que separa o estado semissólido do estado sólido. A razão de contração de um solo é a razão entre uma dada mudança de volume e a correspondente mudança do teor de umidade acima do limite de contração.

A mudança volumétrica de um solo é o decréscimo do volume da massa de um solo quando o teor de umidade é reduzido de determinada percentagem até atingir o limite de contração. Grau de Contração é a razão da diferença entre os volumes inicial e final, após a secagem da pastilha de solo, em relação ao volume inicial, expressa em porcentagem.

Resultados / Entregas Esperados

- Ler e interpretar normas técnicas;
- Seguir os procedimentos técnicos;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

Corpo estranho nos olhos;
 Ruído intermitente;
 Inalação de material pulverulento.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas dos equipamentos utilizados no ensaio

Kit empregado no ensaio de limite de contração



Aparelho Casagrande



Peneira número 40 e base



Balança eletrônica



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Executando separação da amostra 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando a Norma Técnica; • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do ensaio; 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar previamente as condições do local de trabalho; • Reconhecer instrumentos de análise; • Interpretar Normas Técnicas; • Identificar os dispositivos de segurança requeridos para os diferentes processos e produtos na execução do ensaio; • Realizar cálculos matemáticos de peso e proporção;

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Separando a amostra de acordo com especificação para realização do ensaio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação; • Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo do ensaio; • Realizar o ensaio de acordo com a norma técnica. • Interpretar os resultados dos ensaios; • Apresentar os resultados do ensaio.
<ul style="list-style-type: none"> • Executando o ensaio do limite de contração 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando a Norma Técnica; • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do ensaio; • Segregando a amostra; • Realizando o ensaio de acordo com as normas técnicas; • Descrevendo os resultados do ensaio, de acordo com o roteiro apresentado. 	

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

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

4	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão. Em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 db (a).
MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS			
Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	50	g	Mercúrio líquido
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	2	Un.	Peneiras 8x2", aro em INOX, malha quadrada abertura 40 mm com tampa e fundo
3	1	Un.	Agitador de peneiras 110/220V-50/60Hz, com dispositivo para controle das vibrações e tempo de funcionamento até 99 minutos, com capacidade para 8 peneiras diâmetro 8X2 ou 17 peneiras diâmetro 8X1 mais tampa e fundo Potencia: 200 W
4	2	Un	Pisseta de plástico, capacidade 500 ml
5	1	Un	Kit para limite de contração composto de: um cilindro comparador Ø3x100 mm, uma capsula de porcelana Ø16 cm, uma espátula 10x2 cm, uma placa de vidro esmerilhada, doze capsulas de alumínio Ø40x20mm, um amalgamador de borracha e uma curva francesa de 24,5cm.
6	2	Un	Aparelho casagrande, manual, com cinzel curvo e chato
7	1	Un	Estufa elétrica, com dimensões de 50x40x50cm, 100 litros, capaz de manter a temperatura no intervalo de (105±5) °C

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Limite de liquidez	FAP n.º:	05
Unidade Curricular Associada:	Introdução à Mecânica dos Solos	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado

Limite de Liquidez (LL) é a quantidade de umidade do solo no qual o solo muda do estado líquido para o estado plástico, ou seja, perde a sua capacidade de fluir. A determinação é feita pelo Aparelho de Casagrande, com pelo menos seis pontos. LL é a quantidade d'água na qual um corte padrão na amostra remoldada irá fechar à distância de 13 mm com 25 golpes.

A resistência que o solo oferece ao fechamento do sulco medida pelo número de golpes provém da sua resistência ao cisalhamento correspondente à umidade que apresenta. Para solos plásticos, no limite de

liquidez, esta resistência tem valor constante de 25 g/cm². Daí convencionou-se 25 golpes para fechar a ranhura é o LL.

Procedimentos:

1. Obter 120 gramas de um solo que tenha passado pela peneira número 40.
2. Coloca-se a amostra pesada em uma cápsula de porcelana.
3. Agregue água até formar uma pasta maleável.
4. Ajuste o aparelho Casa Grande:
5. Afrouxe o parafuso superior
6. Gire a manivela até que a copa esteja na parte superior
7. Coloque a paleta na parte inferior
8. Ajuste a copa com o parafuso da parte posterior
9. Quando a parte inferior da copa tocar a paleta aperte o parafuso superior
10. Uma vez misturada a amostra, coloca-se no aparelho Casa Grande com movimentos circulares de maneira completamente lisa e no centro.
11. Fazer uma ranhura no centro da copa e do solo procurando fazer o solo ficar dividido em duas partes iguais.
12. Gire a manivela do aparelho contando quantos golpes são necessários para de fechar a ranhura.
13. Se o número de golpes está entre 15 e 35 se toma uma amostra que está no centro da copa e se coloca em uma cápsula metálica e se tapa.
14. Dependendo do número de golpes coloca-se mais água ou deixa secar por um momento o solo que está na cápsula de porcelana.
15. Repita os passos anteriores, até alcançar que a ranhura se feche a 25 golpes obtendo assim o limite de liquidez.
16. Ou termos uma série de golpes que podemos traçar um gráfico onde obteremos a umidade a 25 golpes.

Resultados / Entregas Esperados

- Ler e interpretar normas técnicas;
- Seguir os procedimentos técnicos;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

Corpo estranho nos olhos;
Ruído intermitente;
Inalação de material pulverulento.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas dos equipamentos utilizados no ensaio

Kit empregado no ensaio de limite de liquidez



Aparelho Casagrande



Peneira número 4 e 40



Balança eletrônica



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Executando separação da amostra 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando a Norma Técnica; • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do ensaio; • Separando a amostra de acordo com especificação para realização do ensaio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar previamente as condições do local de trabalho; • Reconhecer instrumentos de análise; • Interpretar Normas Técnicas; • Identificar os dispositivos de segurança requeridos para os diferentes processos e produtos na execução do ensaio; • Realizar cálculos matemáticos de peso e proporção; • Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação;

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

<ul style="list-style-type: none"> • Executando o ensaio do limite de liquidez 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando a Norma Técnica; • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do ensaio; • Segregando a amostra; • Realizando o ensaio de acordo com as normas técnicas; • Descrevendo os resultados do ensaio, de acordo com o roteiro apresentado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo do ensaio; • Realizar o ensaio de acordo com a norma técnica. • Interpretar os resultados dos ensaios; • Apresentar os resultados do ensaio.
---	---	--

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
4	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão. Em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 db (a).

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
-------------	---------------	--------------	------------------

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

1			
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	2	Un.	Peneiras 8x2", aro em INOX, malhas quadradas aberturas 4 e 40 mm com tampa e fundo
3	1	Un.	Agitador de peneiras 110/220V-50/60Hz, com dispositivo para controle das vibrações e tempo de funcionamento até 99 minutos, com capacidade para 8 peneiras diâmetro 8X2 ou 17 peneiras diâmetro 8X1 mais tampa e fundo Potencia: 200 W
4	2	Un	Pisseta de plástico, capacidade 500 ml
5	1	Un	Kit para limite de liquidez constando de: um aparelho Casagrande, doze capsulas de alumínio Ø40x20mm, uma capsula de porcelana Ø 16 cm, uma espátula 10x2 cm e um amalgama dor de borracha.
6	1	Un	Estufa elétrica, com dimensões de 50x40x50cm, 100 litros, capaz de manter a temperatura no intervalo de (105±5) °C

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Limite de Plasticidade	FAP n.º:	06
Unidade Curricular Associada:	Introdução à Mecânica dos Solos	CH:	4 horas

DESCRITIVO TÉCNICO

Enunciado

Limite de Contração é o teor de umidade a partir do qual o solo não mais se contrai, não obstante continue perdendo peso.

É determinado tendo em vista que o índice de vazios é o mesmo quer para a amostra saturada (no momento em que cessa a contração) quer para a amostra completamente seca.

Procedimentos:

1. Pesar aproximadamente 200 gramas de uma amostra representativa de solo seco que passou pela peneira de número 40 e colocar em uma vasilha de porcelana.
2. Coloque água.
3. Determine a massa da cápsula metálica e anote.
4. Modele o solo úmido na mão em forma de elipse.

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

5. Role a amostra preparada anterior sobre o vidro polido com a palma da mão. A amostra deve ser rolada sobre a placa de vidro com pressão suficiente da palma da mão para lhe dar a forma de cilindro
6. Quando atingir o tamanho de 10mm divida a amostra em 3 partes e continue rolando o parte central sobre o vidro.
7. Repita o passo anterior até a amostra atingir o tamanho desejado de 10mm.
8. Ao se fragmentar o cilindro repartir em 3 partes e continue a formar os cilindros com a palma da mão.
9. Se a amostra se fragmentar antes de atingir o diâmetro de 3 mm, adicionar água, homogeneizar, amassando e repetir o procedimento anterior.
10. Se a amostra atingir o diâmetro de 3 mm sem se fragmentar, amassar o material para perder umidade e repetir o procedimento.
11. Ao se fragmentar o cilindro, com diâmetro de 3 mm e comprimento da ordem de 100 mm (o que se verifica com o gabarito de comparação) transferir imediatamente as partes do mesmo para um recipiente adequado, para determinação da umidade.

Resultados:

Ao pesarmos a amostra úmida, e depois de secarmos em estufa, sabemos pela diferença qual era a massa de água presente naquela amostra de solo.

Se pegarmos então, o peso da água, dividirmos pelo peso do solo seco e multiplicarmos por 100 teremos em porcentagem a umidade do solo.

Resultados / Entregas Esperados

- Ler e interpretar normas técnicas;
- Seguir os procedimentos técnicos;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

Corpo estranho nos olhos;
Ruído intermitente;
Inalação de material pulverulento.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas dos equipamentos utilizados no ensaio

Kit empregado no ensaio de limite de plasticidade

Peneira número 40 e fundo

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



Agitador de peneiras



Balança eletrônica



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Executando separação da amostra 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando a Norma Técnica; • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do ensaio; • Separando a amostra de acordo com especificação para realização do ensaio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar previamente as condições do local de trabalho; • Reconhecer instrumentos de análise; • Interpretar Normas Técnicas; • Identificar os dispositivos de segurança requeridos para os diferentes processos e produtos na execução do ensaio; • Realizar cálculos matemáticos de peso e proporção; • Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação;
<ul style="list-style-type: none"> • Executando o ensaio do limite de plasticidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizando o local de execução das práticas; • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo do ensaio;

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando a Norma Técnica; • Considerando os parâmetros de consumo predefinidos para a atividade; • Selecionando as ferramentas necessárias para a realização do ensaio; • Segregando a amostra; • Realizando o ensaio de acordo com as normas técnicas; • Descrevendo os resultados do ensaio, de acordo com o roteiro apresentado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar o ensaio de acordo com a norma técnica. • Interpretar os resultados dos ensaios; • Apresentar os resultados do ensaio.
--	--	---

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
4	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão. Em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 db (a).

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

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

Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	2	Un.	Peneira 8x2", aro em INOX, malha quadrada abertura 40 mm com tampa e fundo
3	1	Un.	Agitador de peneiras 110/220V-50/60Hz, com dispositivo para controle das vibrações e tempo de funcionamento até 99 minutos, com capacidade para 8 peneiras diâmetro 8X2 ou 17 peneiras diâmetro 8X1 mais tampa e fundo Potencia: 200 W
4	2	Un	Pisseta de plástico, capacidade 500 ml
5	1	Un	Kit para limite de plasticidade composto de: um cilindro comparador Ø3x100 mm, uma capsula de porcelana Ø16 cm, uma espátula 10x2 cm, uma placa de vidro esmerilhada, doze capsulas de alumínio Ø40x20mm, um amalgamador de borracha e uma curva francesa de 24,5cm.

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Levantamento de área - Utilizando trena topográfica	FAP n.º:	07
Unidade Curricular Associada:	Fundamentos de Topografia	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado

Descrição da atividade: Formar equipe com três alunos, utilizando instrumento de medição direta de distância, realizar levantamento de uma área predefinida no campus, que contenha formato geométrico irregular e terreno plano. Determinar as distancias entre os pontos através da trena topográfica, locando os equipamentos urbanos como assentos e vegetação de grande porte (árvores). Após a medição, executar um croqui a partir dos dados coletados.

O objetivo desta atividade é demonstrar ao aluno a dificuldade em realizar um levantamento topográfico sem os equipamentos adequados.

Resultados / Entregas Esperados

- Ler e interpretar normas técnicas;
- Seguir os procedimentos técnicos;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do levantamento;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

Queda de mesmo nível.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

A Figura a seguir, ilustra a medição utilizando somente a trena topográfica

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



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando a trena 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento da trena; • Mantendo a trena reta; 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a área que será medida; • Planejar a atividade de verificação métrica.
<ul style="list-style-type: none"> • Conferindo as medidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando as distancias; • Anotando as distancias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas realizadas;
<ul style="list-style-type: none"> • Executando o croqui da área medida 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificando as áreas 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as medidas e transcreve-las no croqui.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	Pct.	Papel A4 500 folhas

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
------	-------	------	-----------

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

1	7	Un	Prancheta ofício A4
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	7	Un	Trena topográfica 30 metros

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Levantamento de área - Utilizando trena topográfica e baliza	FAP n.º:	08
Unidade Curricular Associada:	Fundamentos de Topografia	CH:	4 horas

DESCRITIVO TÉCNICO

Enunciado

Descrição da atividade: Formar equipe com três alunos, utilizando instrumentos de medição direta de distância, realizar levantamento de uma área predefinida no campus, que contenha inclinação (como por exemplo uma rampa). Determinar as distancias entre os pontos através da trena topográfica, baliza e nível de cantoneira. Após a medição, executar um croqui a partir dos dados coletados.

O objetivo desta atividade é demonstrar ao aluno a importância da utilização da baliza e do nível de cantoneira no levantamento topográfico, além da assimilação sobre o posicionamento destes equipamentos.

Abordar também aspectos da norma de acessibilidade NBR 0950.

Resultados / Entregas Esperados
--

- Ler e interpretar normas técnicas;
- Seguir os procedimentos técnicos;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do processo da medição;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

Queda de mesmo nível.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas sobre o levantamento, utilizando trena topográfica e baliza.

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



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando a trena e a baliza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento da trena e da baliza; • Mantendo a trena e a baliza retas; • Conferindo o ângulo com o nível de cantoneira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a área que será medida; • Planejar a atividade de verificação métrica; • Posicionar corretamente a trena topográfica e a baliza, alinhando de acordo com o nível de cantoneira.
<ul style="list-style-type: none"> • Realizando medição. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizando a medição de forma correta; • Anotando as distâncias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas realizadas; • Verificar as distâncias;
<ul style="list-style-type: none"> • Executando o croqui da área medida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificando as áreas; • Analisando a melhor forma de desenhar o croqui; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as medidas; • Transcrever as medidas no croqui.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	Pct.	Papel A4 500 folhas

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

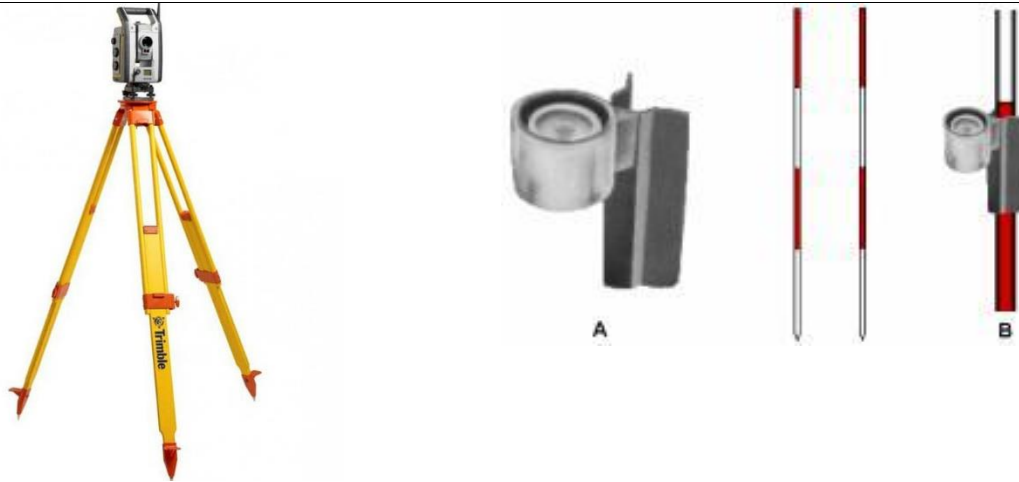
Item	Quant	Unid	Descrição
------	-------	------	-----------

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

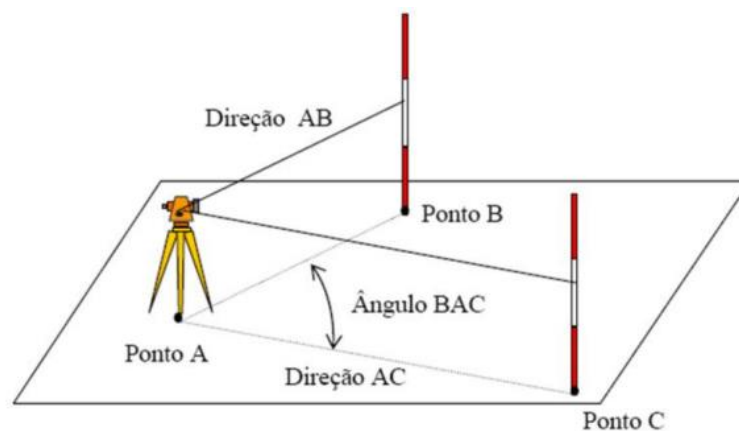
1	5	Un	Prancheta ofício A4
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	5	Un.	Trena topográfica 30 metros
2	5	Un.	Baliza topográfica
3	5	Un.	Nível de cantoneira

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Levantamento de área – Montagem e manuseio de teodolito	FAP n.º:	09
Unidade Curricular Associada:	Fundamentos de Topografia	CH:	4 horas
DESCRITIVO TÉCNICO			
Enunciado			
<p>O teodolito é um instrumento de precisão, com a finalidade de medir ângulos horizontais e ângulos verticais. Descrição da atividade: Formar duplas de alunos, treina-los a estacionar e manusear o teodolito, posicionar as balizas. O objetivo desta atividade é instruí-los no emprego das funções básicas do teodolito, das balizas, incluindo nível de cantoneira. Para tanto, é necessária a escolha de uma área plana e formato geométrico irregular.</p>			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do levantamento; • Organização e limpeza do local. 			
Riscos Existentes			
Queda de mesmo nível.			
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.			
Ilustração			
Teodolito		Balizas topográficas com o nível de cantoneira instalado	

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



A figura abaixo ilustra o objetivo do levantamento



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando o teodolito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento do teodolito; • Instalando o teodolito sobre um ponto topográfico; • Estacionando o teodolito; • Ajustando o teodolito de acordo com a horizontalidade e verticalidade dos 3 eixos; • Manuseando o teodolito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a área que será medida; • Planejar a atividade de verificação métrica; • Posicionar corretamente o teodolito; • Manusear os comandos do teodolito.
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando a baliza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento da baliza; • Mantendo a baliza alinhada à 90°; • Conferindo o ângulo com o nível de cantoneira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a área que será medida; • Planejar a atividade de verificação métrica;

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

		<ul style="list-style-type: none"> • Posicionar corretamente a baliza, alinhando-a de acordo com o nível de cantoneira.
<ul style="list-style-type: none"> • Executando o croqui da área medida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificando as áreas; • Analisando a melhor forma de desenhar o croqui; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as medidas; • Transcrever as medidas no croqui.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	Pct.	Papel A4 500 folhas

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	5	Un.	Prancheta ofício A4

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	5	Un.	Teodolito
2	5	Un.	Tripé
3	5	Un.	Baliza topográfica
4	5	Un.	Nível de cantoneira

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Levantamento de área – Método direto por irradiação	FAP n.º:	10
Unidade Curricular Associada:	Fundamentos de Topografia	CH:	4 horas

DESCRITIVO TÉCNICO

Enunciado

O objetivo deste pratica é realizar levantamento topográfico através do método direto por irradiação. Este método consiste em escolher um ponto no interior do terreno a ser levantado e a partir deste determinar os elementos para definir a posição dos pontos topográficos necessários à representação de sua superfície. De modo que a posição escolhida para instalar o instrumento deve permitir a visada de todos os pontos que caracterizam o perímetro, os acidentes naturais e artificiais do terreno. As direções das linhas de visada, serão obtidas através de bússola, as distancias através de trena topográfica e os ângulos a partir da utilização de teodolito em conjunto com a baliza.

Resultados / Entregas Esperados		
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do levantamento; • Organização e limpeza do local. 		
Riscos Existentes		
Queda de mesmo nível.		
<p>Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.</p>		
Ilustração		
<p>Figuras ilustrativas dos equipamentos topográficos utilizados nesta pratica</p>		
<p>Teodolito</p> 	<p>Trena topográfica</p> 	
<p>Bússola</p> 	<p>Baliza topográficas com o nível de cantoneira instalado</p> 	
ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando o teodolito 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento do teodolito; • Instalando o teodolito sobre um ponto topográfico; • Estacionando o teodolito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a área que será medida; • Planejar a atividade de verificação métrica; • Posicionar corretamente o teodolito;

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustando o teodolito de acordo com a horizontalidade e verticalidade dos 3 eixos; • Manuseando o teodolito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manusear os comandos do teodolito.
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando a bússola 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento para manusear a bússola; • Alinhando a bússola para posicionar a balisa; 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os pontos cardeais
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando a trena e a baliza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento da trena e da baliza; • Mantendo a trena e a baliza retas; • Conferindo o ângulo com o nível de cantoneira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a área que será medida; • Planejar a atividade de verificação métrica; • Posicionar corretamente a trena topográfica e a baliza, alinhando de acordo com o nível de cantoneira.
<ul style="list-style-type: none"> • Executando o croqui da área medida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificando as áreas; • Analisando a melhor forma de desenhar o croqui; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as medidas; • Transcrever as medidas no croqui.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	Pct.	Papel A4 500 folhas

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
-------------	--------------	-------------	------------------

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

1	5	Un.	Prancheta ofício A4
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	5	Un.	Teodolito
2	5	Un.	Tripé
3	5	Un.	Baliza topográfica
4	5	Un.	Nível de cantoneira
5	5	Un.	Trena topográfica 30 metros

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Levantamento de área – utilizando mira topográfica	FAP n.º:	11
Unidade Curricular Associada:	Fundamentos de Topografia	CH:	4 horas
DESCRIPTIVO TÉCNICO			
Enunciado			
<p>O teodolito é um instrumento de precisão, com a finalidade de medir ângulos horizontais e ângulos verticais, para tanto utiliza-se em conjunto a baliza, que fornece elementos que indicam a leitura dos números através de sua graduação.</p> <p>Descrição da atividade: Formar duplas de alunos, treina-los a estacionar, manusear o teodolito e posicionar a mira topográfica. O objetivo desta atividade é instruí-los no emprego das funções básicas do teodolito em consonância a utilização da mira topográfica e por fim realizar os cálculos. De modo que a posição escolhida para instalar o instrumento deve permitir a visada de todos os pontos que caracterizam o perímetro, os acidentes naturais e artificiais do terreno.</p>			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do levantamento; • Organização e limpeza do local. 			
Riscos Existentes			
Queda de mesmo nível.			
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.			
Ilustração			
<p>Figuras ilustrativas dos equipamentos topográficos utilizados nesta pratica</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Teodolito Mira topográfica </div>			

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



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando o teodolito 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento do teodolito; • Instalando o teodolito sobre um ponto topográfico; • Estacionando o teodolito; • Ajustando o teodolito de acordo com a horizontalidade e verticalidade dos 3 eixos; • Manuseando o teodolito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a área que será medida; • Planejar a atividade de verificação métrica; • Posicionar corretamente o teodolito; • Manusear os comandos do teodolito.
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando a mira topográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento da mira; • Mantendo a mira topográfica alinhada à 90°; 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a área que será medida; • Planejar a atividade de verificação métrica; • Posicionar corretamente a baliza, alinhando-a de acordo com o nível de cantoneira.
<ul style="list-style-type: none"> • Executando cálculos das distancias 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando as distancias; • Analisando os números; • Realizando os cálculos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as distancias; • Calcular as distancias.
<ul style="list-style-type: none"> • Executando o croqui da área medida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificando as áreas; • Analisando a melhor forma de desenhar o croqui. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as medidas; • Transcrever as medidas no croqui.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em

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

			velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS			
Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	Pct.	Papel A4 500 folhas
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	5	Un.	Prancheta ofício A4
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	5	Un.	Teodolito
2	5	Un.	Tripé
3	5	Un.	Mira topográfica

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Levantamento planialtimétrico através do método regular	FAP n.º:	12
Unidade Curricular Associada:	Fundamentos de Topografia	CH:	4 horas
DESCRIPTIVO TÉCNICO			
Enunciado			
<p>O objetivo desta pratica é realizar levantamento topográfico através do método regular. Este método se caracteriza pela maior precisão, realizado utilizando trena topográfica, mira topográfica, bússola e teodolito. De modo que a posição escolhida para instalar o instrumento deve permitir a visada de todos os pontos que caracterizam o perímetro, os acidentes naturais e artificiais do terreno.</p>			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do levantamento; • Organização e limpeza do local. 			
Riscos Existentes			
Queda de nível.			

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas dos equipamentos topográficos utilizados nesta pratica

Teodolito



Mira topográfica



Trena topográfica



Bússola



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando o teodolito 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento do teodolito; • Instalando o teodolito sobre um ponto topográfico; • Estacionando o teodolito; • Ajustando o teodolito de acordo com a horizontalidade e verticalidade dos 3 eixos; • Manuseando o teodolito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a área que será medida; • Planejar a atividade de verificação métrica; • Posicionar corretamente o teodolito; • Manusear os comandos do teodolito.
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando a bússola 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento para manusear a bússola; • Alinhando a bússola para posicionar a balisa; 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os pontos cardeais
<ul style="list-style-type: none"> • Posicionando a mira topográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando o melhor posicionamento da mira; 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a área que será medida;

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

	<ul style="list-style-type: none"> Mantendo a mira topográfica alinhada à 90°; 	<ul style="list-style-type: none"> Planejar a atividade de verificação métrica; Posicionar corretamente a baliza, alinhando-a de acordo com o nível de cantoneira.
<ul style="list-style-type: none"> Executando cálculos das distancias 	<ul style="list-style-type: none"> Verificando as distancias; Analisando os números; Realizando os cálculos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as distancias; Calcular as distancias.
<ul style="list-style-type: none"> Executando o croqui da área medida. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificando as áreas; Analisando a melhor forma de desenhar o croqui. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as medidas; Transcrever as medidas no croqui.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	Pct.	Papel A4 500 folhas

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid.	Descrição
1	5	Un.	Prancheta ofício A4

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid.	Descrição
1	5	Un.	Teodolito
2	5	Un.	Tripé
3	5	Un.	Mira topográfica
4	5	Un.	Bússola
5	5	Un.	Trena topográfica 30 metros

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

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Agregados para argamassas e concretos – Massa Específica	FAP n.º:	13
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas
DESCRITIVO TÉCNICO			
Enunciado			
Determinar a massa específica de agregado miúdos por meio do Frasco Chapman (NBR 9776).			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; • Organização e limpeza do local. 			
Riscos Existentes			
<p>Corpo estranho nos olhos; Corte; Esmagamento de membros; Ruído intermitente; Inalação de material pulverulento.</p> <p>Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.</p>			
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.			
Ilustração			
Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra			
ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; 	

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas;

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

		<ul style="list-style-type: none"> Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar projetos; Utilizar adequadamente todo o material disponível; Utilizar esquadro pitagórico; Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.

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

3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS			
Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	kg	Areia média
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	1	Un.	Estufa elétrica, com dimensões de 50x40x50cm, 100 litros, capaz de manter a temperatura no intervalo de (105±5) °C
3	2	Un.	Frasco De Chapman confeccionado em Vidro de borossilicato, composto de dois bulbos e um gargalo graduado
4	2	Un.	Prato de alumínio
5	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
6	2	Un.	Funil de Alumínio 10cm

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Agregados para argamassas e concretos – Composição granulométrica	FAP n.º:	14
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado
Determinar a composição granulométrica, o módulo de finura e a dimensão máxima característica de agregados para produção de concreto (NBR 7217).
Resultados / Entregas Esperados
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; • Organização e limpeza do local.
Riscos Existentes
Corpo estranho nos olhos;

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

Corte;
 Esmagamento de membros;
 Ruído intermitente;
 Inalação de material pulverulento.
 Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades;

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

		<ul style="list-style-type: none"> • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico;

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

		<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
--	--	--

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	kg	Areia média
2	1	kg	Brita 2

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala

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

2	2	Un.	Jogo de peneiras 8x2", aro em INOX, malhas quadradas c/as seguintes aberturas 76 - 50 - 38 - 25 - 19 - 12,7 - 9,5 - 6,3 - 4,8 - 2,4 - 2,0 - 1,2 - 0,6 - 0,42 - 0,30-0,180,15 e 0,075 mm com tampa e fundo
3	1	Un.	Agitador de peneiras 110/220V-50/60Hz, com dispositivo para controle das vibrações e tempo de funcionamento até 99 minutos, com capacidade para 8 peneiras diâmetro 8X2 ou 17 peneiras diâmetro 8X1 mais tampa e fundo Potencia: 200 W
4	14	Un.	Prato de alumínio

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Agregados para argamassas e concretos – Massa Unitária	FAP n.º:	15
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado

Determinar a massa unitária de agregados graúdos e miúdos no estado solto (NBR 7251).

Resultados / Entregas Esperados

- Ler e interpretar normas técnicas;
- Seguir os procedimentos técnicos;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

Corpo estranho nos olhos;
Corte;
Esmagamento de membros;
Ruído intermitente;
Inalação de material pulverulento.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra

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

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa;

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em

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

			velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	kg	Areia média
2	1	kg	Brita 1

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	1	Un.	Estufa elétrica, com dimensões de 50x40x50cm, 100 litros, capaz de manter a temperatura no intervalo de (105±5) °C
3	2	Un.	Prato de alumínio
4	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
5	2	Un.	Régua em aço 30 cm

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Agregados para argamassas e concretos – Umidade	FAP n.º:	16
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRITIVO TÉCNICO

Enunciado
Determinar a umidade de agregado miúdo por meio da secagem em estufa, método do fogo e Frasco Chapman.
Resultados / Entregas Esperados
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos;

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

<ul style="list-style-type: none"> • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; • Organização e limpeza do local. 		
Riscos Existentes		
<p>Corpo estranho nos olhos; Corte; Esmagamento de membros; Ruído intermitente; Inalação de material pulverulento.</p>		
<p>Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.</p>		
Ilustração		
<p>Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra</p>		
ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
---	---	--

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	kg.	Areia média
2	1	kg.	Brita 1
3	1	Lt.	Álcool Absoluto
4	1	cx.	Fósforo

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
------	-------	------	-----------

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

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	1	Un.	Estufa elétrica, com dimensões de 50x40x50cm, 100 litros, capaz de manter a temperatura no intervalo de (105±5) °C
3	2		Frasco De Chapman confeccionado em Vidro de borossilicato, composto de dois bulbos e um gargalo graduado
4	6	Un.	Prato de alumínio
5	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
6	2	Un.	Espátula de aço inox, lamina flexível 10 x 2,0 cm

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Agregados para argamassas e concretos – Teor de Materiais Pulverulentos	FAP n.º:	17
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas
DESCRIPTIVO TÉCNICO			
Enunciado			
Determinar o teor de materiais pulverulentos presentes no agregado miúdo com base na NBR NM 46.			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; • Organização e limpeza do local. 			
Riscos Existentes			
Corpo estranho nos olhos; Corte; Esmagamento de membros; Ruído intermitente; Inalação de material pulverulento.			
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.			
Ilustração			
Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra			

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

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos;

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
------	-------	------	-----------

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

1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	400	g.	Areia fina

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	1	Un.	Estufa elétrica, com dimensões de 50x40x50cm, 100 litros, capaz de manter a temperatura no intervalo de (105±5) °C
3	2	Un.	Jogo de peneiras 8x2", aro em INOX, malhas quadradas c/as seguintes aberturas 1,2 e 0,075 mm com tampa e fundo
4	2	Un.	Béquer Vidro Forma Baixa Graduado 1000ml
5	6	Un.	Prato de alumínio
6	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
7	2	Un.	Espátula de aço inox, lamina flexível 10 x 2,0 cm
8	2	Un.	Bastão plástico para agitação 350 x 8 mm

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Agregados para argamassas e concretos – Teor de argila em torrões e materiais friáveis	FAP n.º:	18
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado
Determinar o teor de argila em torrões e materiais friáveis em agregado miúdo com base na NBR 7218.

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

Resultados / Entregas Esperados		
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; • Organização e limpeza do local. 		
Riscos Existentes		
<p>Corpo estranho nos olhos; Corte; Esmagamento de membros; Ruído intermitente; Inalação de material pulverulento.</p>		
<p>Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.</p>		
Ilustração		
<p>Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra</p>		
ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização,

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

		comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar projetos; Interpretar documentos para execução das atividades; Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> Calculando áreas e perímetros da obra; Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar projetos; Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
---	---	--

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	800	g.	Areia média

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição

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

1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	1	Un.	Estufa elétrica, com dimensões de 50x40x50cm, 100 litros, capaz de manter a temperatura no intervalo de (105±5) °C
3	2	Un.	Jogo de peneiras 8x2", aro em INOX, malhas quadradas c/as seguintes aberturas 1,2 e 0,6 mm com tampa e fundo
4	2	Un.	Prato de alumínio
5	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
6	2	Un.	Espátula de aço inox, lamina flexível 10 x 2,0 cm

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Determinar o tempo de pega da pasta de gesso utilizando o aparelho de Vicat.	FAP n.º:	19
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado
Determinar a quantidade de água que confere consistência normal à pasta de gesso.
Resultados / Entregas Esperados
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; • Organização e limpeza do local.
Riscos Existentes
Corpo estranho nos olhos; Corte; Esmagamento de membros; Ruído intermitente; Inalação de material pulverulento.
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.
Ilustração
Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra

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

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos;

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
------	-------	------	-----------

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

1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	kg.	Gesso

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	2	Un.	Prato de alumínio
3	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
4	2	Un.	Espátula de aço inox, lamina flexível 10 x 2,0 cm
5	2	Un.	Aparelho de Vicat, com agulhas para início e fim de pega do cimento. Acompanha placa de vidro, sonda Tetmajer e molde de 80x70x40mm.
6	2	Un.	Béquer Vidro Forma Baixa Graduado 250ml
7	2	Un.	Cronometro de mão digital
8	2	Un.	Caixa Plástica Para Massa 20 Litros

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Aglomerantes – Gesso – Teor de água – Consistência Normal	FAP n.º:	20
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRITIVO TÉCNICO

Enunciado
Determinar a quantidade de água que confere consistência normal à pasta de gesso.
Resultados / Entregas Esperados

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

<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; • Organização e limpeza do local. 		
Riscos Existentes		
<p>Corpo estranho nos olhos; Corte; Esmagamento de membros; Ruído intermitente; Inalação de material pulverulento.</p>		
<p>Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.</p>		
Ilustração		
<p>Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra</p>		
ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
---	---	--

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1,2	kg.	Gesso

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição

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

1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	1	Un.	Misturador mecânico de mesa
3	2	Un.	Espátula de aço inox, lamina flexível 10 x 2,0 cm
4	2	Un.	Prato de alumínio
5	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
6	2	Un.	Aparelho de Vicat, com agulhas para início e fim de pega do cimento. Acompanha placa de vidro, sonda Tetmajer e molde de 80x70x40mm.
7	2	Un.	Béquer Vidro Forma Baixa Graduado 250ml
8	2	Un.	Cronometro de mão digital

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Aglomerantes - Cimento – Módulo de finura	FAP n.º:	21
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado

Determinar a quantidade de água que confere consistência normal à pasta de gesso.

Resultados / Entregas Esperados

- Ler e interpretar normas técnicas;
- Seguir os procedimentos técnicos;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

Corpo estranho nos olhos;
 Corte;
 Esmagamento de membros;
 Ruído intermitente;
 Inalação de material pulverulento.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra

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

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos;

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

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

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	kg.	Gesso

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	2	Un.	Peneira 8x2", aro em INOX, malha quadrada abertura 0,075mm com tampa e fundo
3	1	Un.	Agitador de peneiras 110/220V-50/60Hz, com dispositivo para controle das vibrações e tempo de funcionamento até 99 minutos, com capacidade para 8 peneiras diâmetro 8X2 ou 17 peneiras diâmetro 8X1 mais tampa e fundo Potencia: 200 W
4	2	Un.	Prato de alumínio
5	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
6	2	Un.	Espátula de aço inox, lamina flexível 10 x 2,0 cm
7	2	Un.	Vidro de relógio, lapidado, diâmetro 20 cm
8	2	Un.	Pincel trincha média 2'
9	2	Un.	Flanela de limpeza
10	2	Un.	Cronometro de mão digital
11	2	Un.	Bastão plástico para agitação 350 x 8 mm

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações
---------------	------------------------

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

Título:	Aglomerantes - Cimento – Teor de água – Consistência Normal	FAP n.º:	22
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas
DESCRIPTIVO TÉCNICO			
Enunciado			
Determinar a quantidade de água que confere consistência normal à pasta de cimento Portland (NBR NM 43:2003).			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; • Organização e limpeza do local. 			
Riscos Existentes			
Corpo estranho nos olhos; Corte; Esmagamento de membros; Ruído intermitente; Inalação de material pulverulento.			
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.			
Ilustração			
Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra			
ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; 	

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

		<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenciosa, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de

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

		<p>materiais necessários a produção;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

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

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS			
Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	600	g.	Cimento CPIII – 40 Mpa
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	1	Un.	Misturador mecânico de mesa
3	2	Un.	Prato de alumínio
4	2	Un.	Espátula de aço inox, lamina flexível 10 x 2,0 cm
5	2	Un.	Cronometro de mão digital
6	2	Un.	Aparelho de Vicat, com agulhas para início e fim de pega do cimento. Acompanha placa de vidro, sonda Tetmajer e molde de 80x70x40mm.
7	2	Un.	Béquer Vidro Forma Baixa Graduado 250ml

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Aglomerante - Cimento – Tempo de pega	FAP n.º:	23
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas
DESCRIPTIVO TÉCNICO			
Enunciado			
Determinar o tempo de pega da pasta de cimento Portland utilizando o aparelho de Vicat (NBR NM 65:2002).			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; • Organização e limpeza do local. 			
Riscos Existentes			
Corpo estranho nos olhos; Corte; Esmagamento de membros;			

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

<p>Ruído intermitente; Inalação de material pulverulento.</p>		
<p>Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.</p>		
<p>Ilustração</p>		
<p>Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra</p>		
ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

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

EPIs			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS			
Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	Kg	Cimento CPIII – 40 Mpa
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
2	1	Un.	Misturador mecânico de mesa
3	2	Un.	Prato de alumínio
4	2	Un.	Espátula de aço inox, lamina flexível 10 x 2,0 cm
5	2	Un.	Cronometro de mão digital
6	2	Un.	Aparelho de Vicat, com agulhas para início e fim de pega do cimento. Acompanha placa de vidro, sonda Tetmajer e molde de 80x70x40mm.
7	2	Un.	Béquer Vidro Forma Baixa Graduado 250ml

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Slump Test	FAP n.º:	24
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas
DESCRIPTIVO TÉCNICO			
Enunciado			
Determinar o tempo de pega da pasta de cimento Portland utilizando o aparelho de Vicat (NBR NM 65:2002).			

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

Resultados / Entregas Esperados		
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar normas técnicas; • Seguir os procedimentos técnicos; • Escolher os materiais e ferramentas adequados; • Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; • Organização e limpeza do local. 		
Riscos Existentes		
<p>Corpo estranho nos olhos; Corte; Esmagamento de membros; Ruído intermitente; Inalação de material pulverulento.</p>		
<p>Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.</p>		
Ilustração		
<p>Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra</p>		
ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização,

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

		comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
---	---	--

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	6	Kg	Cimento CPIII – 40 Mpa
2	10,96	Kg	Areia média
3	9	Kg	Brita 1

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
------	-------	------	-----------

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

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança Eletrônica 15kg
2	1	Un.	Betoneira com motor elétrico capacidade do tambor 150 l capacidade de mistura 85 l 20 ciclos por hora.
3	6	Un.	Recipiente paralelepípedo 30 x 30 x 50cm, capacidade 45 litros
4	2	Un.	Proveta de plástico graduada, capacidade 1 litro
5	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
6	4	Un.	Colher de pedreiro
7	2	Un.	Conjunto Slump test, contendo Forma Tronco Cônica / Funil / Chapa de Base / Haste Socadora / Concha / Régua 30 cm.

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Teste resistência a compressão	FAP n.º:	25
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRITIVO TÉCNICO

Enunciado
Determinar o tempo de pega da pasta de cimento Portland utilizando o aparelho de Vicat (NBR NM 65:2002).
Resultados / Entregas Esperados
<ul style="list-style-type: none"> Ler e interpretar normas técnicas; Seguir os procedimentos técnicos; Escolher os materiais e ferramentas adequados; Identificar e executar cada etapa do processo do ensaio; Organização e limpeza do local.
Riscos Existentes
Corpo estranho nos olhos; Corte; Esmagamento de membros; Ruído intermitente; Inalação de material pulverulento.
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.
Ilustração

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

Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra




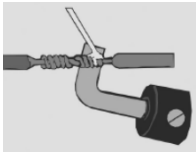

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa,

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

		assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às

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

			atividades sob sua responsabilidade.
RELAÇÃO DE MATERIAIS			
EPIs			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS			
Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	6	Kg	Cimento CPIII – 40 Mpa
2	10,96	Kg	Areia média
3	9	Kg	Brita 1
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	1	Un.	Balança Eletrônica 15kg
2	1	Un.	Betoneira com motor elétrico capacidade do tambor 150 l capacidade de mistura 85 l 20 ciclos por hora.
3	6	Un.	Recipiente paralelepípedo 30 x 30 x 50cm, capacidade 45 litros
4	2	Un.	Proveta de plástico graduada, capacidade 1 litro
5	2	Un.	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
6	4	Un.	Colher de pedreiro
7	2	Un.	Placa de base para Slump Test - 500 x 500 mm
8	2	un	Haste para moldagem do concreto Ø 16 x 600mm
9	2	un	Molde/Forma Cilíndrica para Corpos de Prova em Concreto em aço zincado ou pintado, Ø 15x30cm.
9	1	un	Carrinho de mão

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Executar Diversos Tipos de Emendas, Soldagem e Isolação em Conductor Rígido e Cabos Flexíveis	FAP n.º:	26
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	04 horas
DESCRITIVO TÉCNICO			
Enunciado			
As emendas e derivações são usadas para unir condutores de eletricidade. Elas são essenciais para a montagem dos circuitos elétricos e itens de segurança, comunicação e controle, necessários às instalações prediais. Dessa forma, você como eletricitista predial, deverá realizar os diversos tipos de emendas em condutores e cabos flexíveis aplicados nas instalações elétricas prediais.			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> Realizar os diversos tipos de emendas com boa resistência mecânica e com um contato elétrico perfeito a fim de facilitar a passagem da corrente elétrica. 			
Riscos Existentes			
<ul style="list-style-type: none"> Perfuração de membros pertinentes ao uso de ferramentas; Queimaduras pertinentes da soldagem com ferro de soldar. 			
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.			
Ilustração			
	Prolongamento ou reta: Em caixas de passagem: 	Derivação: 	
Solda: 		Isolação de emendas 	
ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS	

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

<ul style="list-style-type: none"> • Realizar emendas em condutores elétricos (cabos e fios) de forma a atenuar os efeitos por aquecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando EPI's adequados e procedimentos de segurança para minimizar e/ou eliminar os riscos existentes; • Selecionando ferramentas adequadas, para realizar os procedimentos de emendas em condutores e cabos flexíveis; • Interpretando esquemas ilustrativos dos diversos tipos de emendas; • Utilizando normas técnicas na execução de emendas em condutores e cabos flexíveis; • Realizando os procedimentos de execução de emendas em condutores e cabos flexíveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os elementos da instalação • Utilizar simbologias de acordo com as normas técnicas • Selecionar equipamentos de proteção de uso individual e coletivo (EPI e EPC) • Selecionar ferramentas necessárias para realização das instalações dos sistemas elétricos • Conhecer infraestrutura para instalações elétricas
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar soldas em emendas de condutores elétricos (cabos e fios) para garantir que os elétrons fluam com maior facilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando EPI's adequados e procedimentos de segurança para minimizar e/ou eliminar os riscos existentes; • Selecionando ferramentas e equipamentos para soldagem em emendas de condutores elétricos (fios e cabos); • Realizando os procedimentos de soldagem em emendas de condutores elétricos (fios e cabos) conforme procedimentos de execução de soldagem. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar isolamento de emendas de condutores elétricos (cabos e fios) de modo que as condições de isolamento dos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando EPI's adequados e procedimentos de segurança para minimizar e/ou eliminar os riscos existentes; 	

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

condutores sejam restabelecidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionando material isolante para aplicação em emendas de condutores elétricos (fios e cabos); • Realizando os procedimentos de isolamento em emendas de condutores elétricos (fios e cabos) conforme procedimentos de execução de isolamento. 	
----------------------------------	---	--

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
01	30	pr	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionado em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante, fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
02	30	pr	Luva confeccionada em nylon (100), revestida em espuma nitrílica napalama, face palmar dos dedos e ponta dos dedos. Resistente a óleo e graxas. Proteção abrasiva e a rasgamento.
03	30	pc	Óculos de segurança jaguar incolor - especificações técnicas: cor incolor; lentes de policarbonato com tratamento antirrisco; hastes articuladas tipo espátula e ajuste deslizante de comprimento.
04	30	un	Protetor auditivo, tipo inserção moldável, de silicone, no formato cilíndrico com cordão de acordo com norma: ANSI.S.12.6:1997.
05	30	un	Touca descartável sanfonada confeccionada em tecido-não-tecido (TNT) hidrofóbico e 100% polipropileno (IOglm2) produzida pela tecnologia Spunbonded, com características hipoalérgicas e atóxicas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
01	10	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento 750V, 70°C, isolamento em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor preta.
02	10	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento 750V, 70°C, isolamento em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor azul.
03	01	un	Fita isolante - 19mm x 10m, na cor preta, adesivo a base de borracha sensível à pressão, resina de borracha, resistência a produtos químicos, resistência à ruptura 35, resistência dielétrica 1150V/mil, resistente aos raios ultra violeta, retardador das chamas, temperatura de funcionamento de 0 a 105°C, tipo de fita vinil.

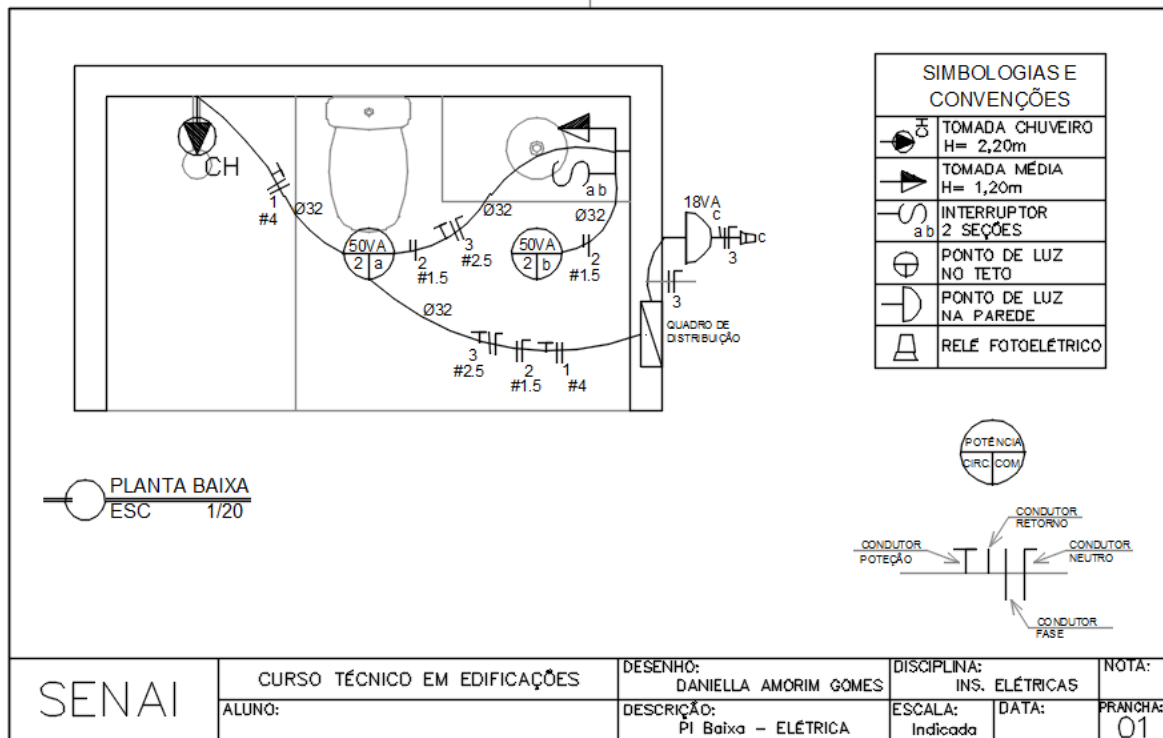
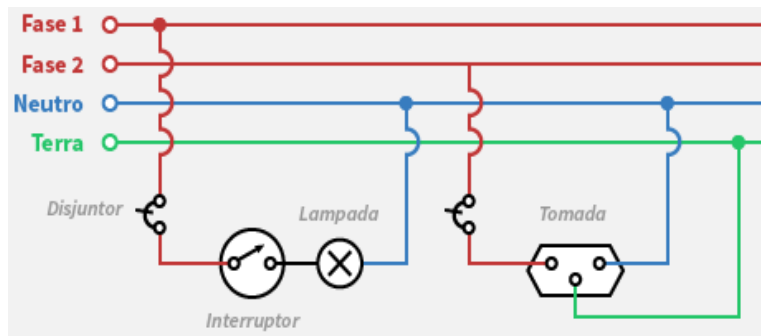
SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

04	01	rl	Rolo de solda estanho fio 1mm com 100g.
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
01	07	pc	Alicate universal com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolamento de 1000V, 6”.
02	07	pc	22. Ferro de solda de 120W, 127V, haste metálica, com suporte metálico.
03	07	pc	Alicate desencapador de fios

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Instalação de Dispositivos Elétricos Prediais	FAP n.º:	27
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	08 horas
DESCRIPTIVO TÉCNICO			
Enunciado			
<p>Tomadas são dispositivos que permitem ligações elétricas provisórias de aparelhos portáteis. Interruptor simples é o tipo de interruptor mais utilizado em instalações elétricas, e sua única função é abrir ou fechar o circuito.</p> <p>Dessa forma, sua equipe composta por 5 componentes, foi contratada para realizar as instalações elétricas de um banheiro, com os seguintes itens: tomada monofásica; lâmpadas acionadas por interruptor simples de duas seções, além de conexão bifásica destinada à chuveiro elétrico.</p>			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> • Instalar tomada na infra-estrutura com eletroduto já existente; • Comandar lâmpada por um interruptor de duas seções; • Instalar conexão bifásica para chuveiro elétrico; • Organizar o desenvolvimento do trabalho. 			
Riscos Existentes			
<ul style="list-style-type: none"> • Cortes da pele com ferramentas; • Perfuração de membros com ferramentas; • Choque elétrico. 			
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.			

Ilustração

Tomada 2P+T e Lâmpada comandada por um interruptor simples



SENAI	CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	DESENHO: DANIELLA AMORIM GOMES	DISCIPLINA: INS. ELÉTRICAS	NOTA:
	ALUNO:	DESCRIÇÃO: PI Baixa – ELÉTRICA	ESCALA: Indicada	DATA: PRANCHA: 01

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> Realizar serviços de instalações de sistemas elétricos prediais de 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizando EPIs adequados e procedimentos de segurança 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar planta baixa arquitetônica

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

<p>dispositivos elétricos conforme projeto elétrico.</p>	<p>para minimizar e/ou eliminar os riscos existentes;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecionando as ferramentas elétricas e manuais, adequadas, para realizar os procedimentos de instalação do sistema elétrico; • Interpretando simbologia e diagramas elétricos do sistema elétrico a ser instalado; • Utilizando normas técnicas na execução dos procedimentos de instalação do sistema elétrico para instalar uma tomada monofásica e comandar uma lâmpada através de interruptor simples; • Realizando a montagem do dispositivo de manobra, iluminação e fiação do sistema elétrico na estrutura elétrica já existente conforme diagrama elétrico; • Verificando o funcionamento do sistema elétrico de uma tomada monofásica e uma lâmpada através de um interruptor simples. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar instrumentos de medidas dimensionais • Identificar os elementos da instalação • Utilizar simbologias de acordo com as normas técnicas • Interpretar normas técnicas • Elaborar lista de materiais, orçamento com previsão de necessidade de mão de obra • Selecionar equipamentos de proteção de uso individual e coletivo (EPI e EPC) • Selecionar ferramentas necessárias para realização das instalações dos sistemas elétricos • Conhecer infraestrutura para instalações elétricas • Instalar sistemas elétricos prediais
--	---	---

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
01	30	pr	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionado em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante, fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
02	30	pr	Luva confeccionada em nylon (100), revestida em espuma nitrílica napalama, face palmar dos dedos e ponta dos dedos. Resistente a óleo e graxas. Proteção abrasiva e a rasgamento.

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

03	30	pc	Óculos de segurança jaguar incolor - especificações técnicas: cor incolor; lentes de policarbonato com tratamento antirrisco; hastes articuladas tipo espátula e ajuste deslizante de comprimento.
04	30	un	Protetor auditivo, tipo inserção moldável, de silicone, no formato cilíndrico com cordão de acordo com norma: ANSI.S.12.6:1997.
05	30	un	Touca descartável sanfonada confeccionada em tecido-não-tecido (TNT) hidrofóbico e 100% polipropileno (IOGIm2) produzida pela tecnologia Spunbonded, com características hipoalérgicas e atóxicas.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
01	50	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor preta.
02	50	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor azul.
03	50	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor verde.
04	30	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor branca.
05	02	un	Fita isolante - 19mm x 10m, na cor preta, adesivo a base de borracha sensível à pressão, resina de borracha, resistência a produtos químicos, resistência à ruptura 35, resistência dielétrica 1150V/mil, resistente aos raios ultra violeta, retardador das chamas, temperatura de funcionamento de 0 a 105°C, tipo de fita vinil.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
01	10	pc	Tomada universal 2P+T, de 10A/250V, grau de proteção IP21, capacidade de grampeamento para conexão de 1 ou 2 fios, de 1 a 4mm ² .
02	10	pc	Interruptor simples de uma seção de 16A/250V, conexão terminais com parafusos, capacidade de grampeamento para conexão de 1 ou 2 fios de 1,5 a 4mm ² , grau de proteção IP21.
03	10	pc	Lâmpada de led 3W, 5000K, Bivolt, Base E27, sem radiação UV e radiação infravermelha no feixe de luz, Vida útil de 15,000 horas, sem mercúrio, na cor branca.
04	10	pc	Receptáculo de porcelana Base E27 com terminais embutidos, para plafonier, soquete em latão, encaixe de fixação anti-giro, 4A - 250V.

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

05	10	pc	Mini disjuntor termomagnético de 10A; Curva C; Unipolar; Classe 1; com fixação para trilho DIN 35; Tensão máxima de trabalho de 230/400V; Tensão máxima de isolamento de 440V; Frequência de 50/60Hz; Temperatura ambiente máxima de 30°C; Manobras mecânicas >20.000; Grau de proteção IP20; Corrente de curto de 3KA.
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
01	04	pc	Trena de bolso, graduação em milímetros e polegadas, largura da fita de 19mm, comprimento da fita de 5m.
02	10	pc	Alicate universal com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolação de 1000V, 6".
03	10	pc	Alicate de corte diagonal com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolação de 1000V, 6.1/2".
04	10	pc	Chave de fenda de 1/8"x6" com ponta fosfatizada e isolação de 1000V.
05	10	pc	Chave de fenda de 3/16"x6" com ponta fosfatizada e isolação de 1000V.
06	10	pc	Chave de fenda cruzada de 1/8"x6" com ponta fosfatizada e isolação de 1000V.
07	10	pc	Chave de fenda cruzada de 3/16"x6" com ponta fosfatizada e isolação de 1000V.
08	10	pc	Escada de abrir de fibra de vidro, 2 lados, 04 degraus, 1,50m, Peso 6,0Kg, capacidade de 120Kg.

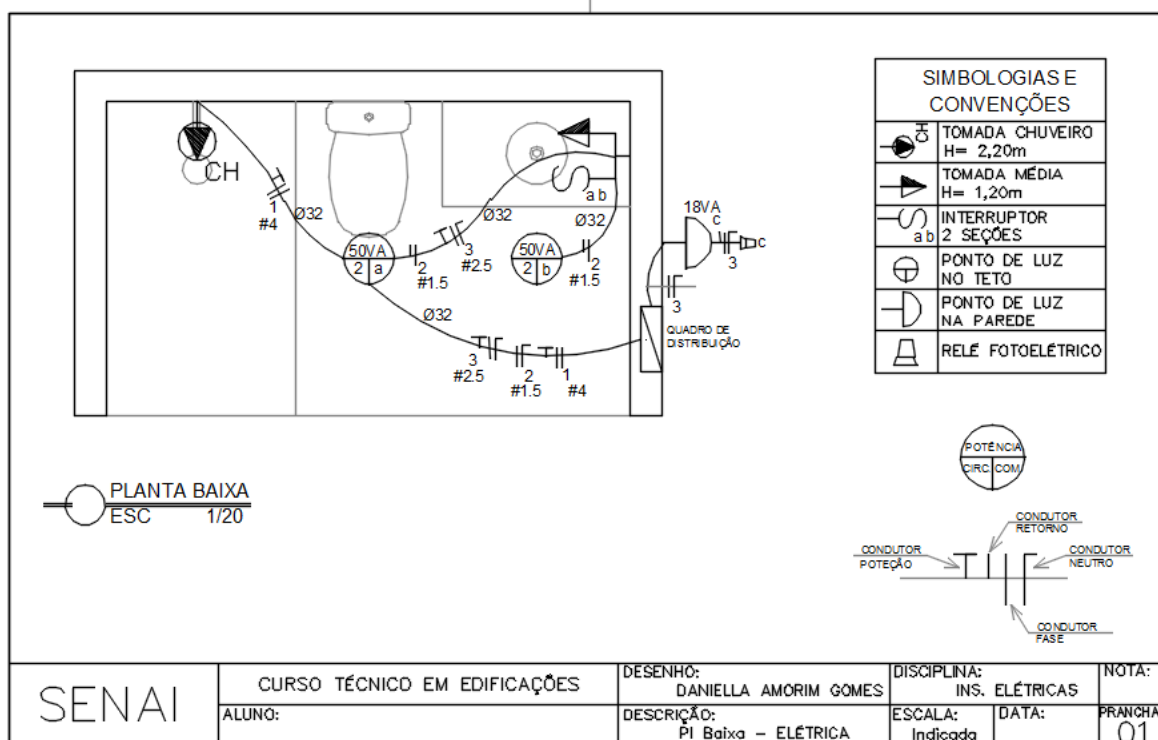
DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Instalação de uma Lâmpada sendo Acionada por um Sensor Relé Fotoelétrico	FAP n.º:	28
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	12 horas
DESCRIPTIVO TÉCNICO			
Enunciado			
<p>Sensores são dispositivos de detecção de variáveis físicas ou de movimentos, sendo que após a detecção realiza um comando digital abrindo ou fechando um circuito elétrico. Tratando-se do sensor relé/fotocélula são geralmente utilizados nas instalações elétricas prediais e industriais em circuitos de iluminação.</p> <p>Dessa forma, você como eletricista predial deverá realizar a instalação de uma lâmpada de LED sendo acionada por um sensor relé/fotocélula de uma área externa.</p>			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> • Instalar lâmpada de LED comandada por sensor de reconhecimento de presença. • Realizar a instalação elétrica de acordo com normas técnicas e de segurança. • Organizar o trabalho realizado. 			
Riscos Existentes			

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

- Cortes da pele com ferramentas;
- Perfuração de membros com ferramentas;
- Choque elétrico;
- Queda de diferentes níveis.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar serviços de instalações de sistemas elétricos prediais para o comando de uma lâmpada de LED através de um sensor de presença/fotocélula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando EPIs adequados e procedimentos de segurança para minimizar e/ou eliminar os riscos existentes; • Selecionando as ferramentas elétricas e manuais, adequadas, para realizar os procedimentos da instalação de uma lâmpada 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar planta baixa arquitetônica • Utilizar instrumentos de medidas dimensionais • Identificar os elementos da instalação • Utilizar simbologias de acordo com as normas técnicas

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

	<p>de LED através de um sensor de presença/fotocélula;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretando simbologia e diagramas elétricos da instalação de uma lâmpada de LED através de um sensor de presença/fotocélula; • Utilizando normas técnicas na execução dos procedimentos da instalação de uma lâmpada de LED através de um sensor de presença/fotocélula; • Realizando a montagem do dispositivo de manobra, iluminação e fiação do sistema de instalação de uma lâmpada de LED através de um sensor de presença/fotocélula; • Verificando o funcionamento do sistema da instalação de uma lâmpada de LED através de um sensor de presença/fotocélula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar normas técnicas • Elaborar lista de materiais, orçamento com previsão de necessidade de mão de obra • Selecionar equipamentos de proteção de uso individual e coletivo (EPI e EPC) • Selecionar ferramentas necessárias para realização das instalações dos sistemas elétricos • Conhecer infraestrutura para instalações elétricas • Instalar sistemas elétricos prediais
--	--	---

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
01	30	pr	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionado em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante, fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
02	30	pr	Luva confeccionada em nylon (100), revestida em espuma nitrilica napalama, face palmar dos dedos e ponta dos dedos. Resistente a óleo e graxas. Proteção abrasiva e a rasgamento.
03	30	pc	Óculos de segurança jaguar incolor - especificações técnicas: cor incolor; lentes de policarbonato com tratamento antirrisco; hastes articuladas tipo espátula e ajuste deslizante de comprimento.
04	30	un	Protetor auditivo, tipo inserção moldável, de silicone, no formato cilíndrico com cordão de acordo com norma: ANSI.S.12.6:1997.

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

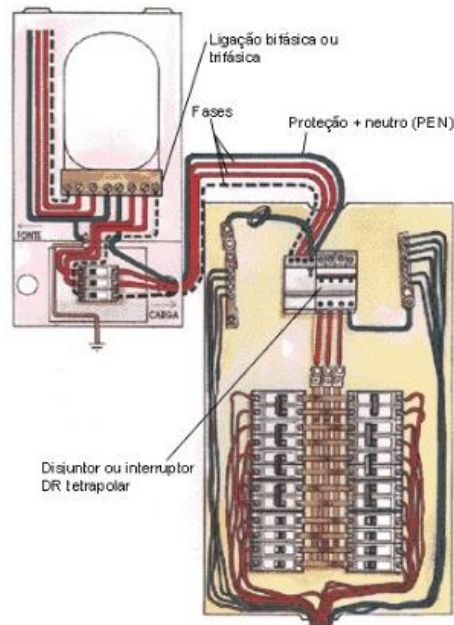
05	30	un	Touca descartável sanfonada confeccionada em tecido-não-tecido (TNT) hidrofóbico e 100% polipropileno (IOGlm2) produzida pela tecnologia Spunbonded, com características hipoalérgicas e atóxicas.
MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
01	25	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento 750V, 70°C, isolamento em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor preta.
02	25	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento 750V, 70°C, isolamento em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor branco.
03	20	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento 750V, 70°C, isolamento em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor azul.
04	20	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento 750V, 70°C, isolamento em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor verde.
05	20	pc	Conector emenda rápida de 4 polos para cabos flexíveis de 0,08 - 4mm ² com isolamento de 400v, IP20.
06	01	un	Fita isolante - 19mm x 10m, na cor preta, adesivo a base de borracha sensível à pressão, resina de borracha, resistência a produtos químicos, resistência à ruptura 35, resistência dielétrica 1150V/mil, resistente aos raios ultra violeta, retardador das chamas, temperatura de funcionamento de 0 a 105°C, tipo de fita vinil.
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
01	30	pc	Receptáculo de porcelana Base E27 com terminais embutidos, para plafonier, soquete em latão, encaixe de fixação anti-giro, 4A - 250V.
02	10	pc	Sensor de presença com fotocélula; Instalação em parede; Tensão bivolt automático (127/220V); Método de detecção por infra-vermelho; Alcance com raio de 4m a uma altura de 3m a uma temperatura de 24°C; Ajuste de tempo de 5 segundos a 5 minutos; Ajuste da fotocélula dia/noite.
03	10	pc	Lâmpada de LED 3W, 5000K, bivolt, base E27, sem radiação UV e radiação infravermelha no feixe de luz, Vida útil de 15,000 horas, sem mercúrio, na cor branca.
04	20	pc	Mini disjuntor termomagnético de 10A; Curva C; Unipolar; Classe 1; com fixação para trilho DIN 35; Tensão máxima de trabalho de 230/400V; Tensão máxima de isolamento de 440V; Frequência de 50/60Hz; Temperatura ambiente máxima de 30°C; Manobras mecânicas >20.000; Grau de proteção IP20; Corrente de curto de 3KA.

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

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
01	04	pc	Trena de bolso, graduação em milímetros e polegadas, largura da fita de 19mm, comprimento da fita de 5m.
02	10	pc	Alicate universal com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolamento de 1000V, 6”.
03	10	pc	Alicate de corte diagonal com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolamento de 1000V, 6.1/2”.
04	10	pc	Chave de fenda de 1/8"x6” com ponta fosfatizada e isolamento de 1000V.
05	10	pc	Chave de fenda de 3/16"x6” com ponta fosfatizada e isolamento de 1000V.
06	10	pc	Chave de fenda cruzada de 1/8"x6” com ponta fosfatizada e isolamento de 1000V.
07	10	pc	Chave de fenda cruzada de 3/16"x6” com ponta fosfatizada e isolamento de 1000V.
08	10	pc	Escada de abrir de fibra de vidro, 2 lados, 04 degraus, 1,50m, Peso 6,0Kg, capacidade de 120Kg.

DADOS GERAIS			
Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Montagem do Quadro de Distribuição	FAP n.º:	29
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	16 horas
DESCRIPTIVO TÉCNICO			
Enunciado			
<p>O medidor de energia polifásico tem como função registrar o consumo de energia realizado por uma determinada carga podendo ser uma residência ou empresa. Você como electricista deverá realizar a montagem de um sistema de medição de energia bifásico e a derivação desta energia através de um quadro de distribuição.</p>			
Resultados / Entregas Esperados			
<ul style="list-style-type: none"> • Medidor de Energia instalado e derivando para um quadro de alimentação residencial. • Quadro de distribuição instalado e apresentando componentes de proteção. • Organização do trabalho realizado. 			
Riscos Existentes			
<ul style="list-style-type: none"> • Cortes da pele com ferramentas; • Perfuração de membros com ferramentas; • Choque Elétrico. 			
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.			
Ilustração			

Quadro de distribuição



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> Realizar serviços de instalação de medidor de energia bifásico e quadro de distribuição a jusante. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizando EPIs adequados e procedimentos de segurança para minimizar e/ou eliminar os riscos existentes na instalação do medidor de energia e quadro de distribuição; Selecionando as ferramentas elétricas e manuais, adequadas, para realizar os procedimentos de instalação do medidor de energia e quadro de distribuição; Interpretando simbologia e diagramas elétricos do sistema elétrico a ser instalado; Realizando a instalação do medidor de energia e quadro de distribuição conforme diagrama elétrico. 	<ul style="list-style-type: none"> Analisar o comportamento das grandezas elétricas envolvidas em circuitos de corrente alternada Identificar os riscos envolvidos nos serviços com eletricidade Medir Grandezas: tensão, resistência, corrente, potências e frequência, utilizando instrumentos específicos Selecionar ferramentas necessárias para realização dos experimentos Selecionar materiais / dispositivos necessários para realização dos experimentos

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando a instalação realizada e o funcionamento do medidor de energia de acordo com características mecânicas e elétricas especificadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas • Aplicar normas e procedimentos de segurança e saúde no trabalho e de proteção ao meio ambiente. • Montar quadros de distribuição, considerando as características do projeto normalizado. • Planejar as etapas de serviço. • Identificar infraestrutura para instalações elétricas. • Interpretar projetos elétricos prediais de baixa tensão.
--	---	---

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
01	30	pc	Óculos de segurança jaguar incolor - especificações técnicas: cor incolor; lentes de policarbonato com tratamento antirrisco; hastes articuladas tipo espátula e ajuste deslizante de comprimento.
02	30	un	Protetor auditivo, tipo inserção moldável, de espuma de poliuretano, no formato cilíndrico com cordão de acordo com norma: ANSI.S.12.6:1997.
03	30	un	Touca descartável sanfonada confeccionada em tecido-não-tecido (TNT) hidrofóbico e 100% polipropileno (IOglm2) produzida pela tecnologia Spunbonded, com características hipoalérgicas e atóxicas.
04	30	pr	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionado em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante, fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
05	30	pr	Luva confeccionada em nylon (100), revestida em espuma nitrílica napalama, face palmar dos dedos e ponta dos dedos. Resistente a óleo e graxas. Proteção abrasiva e a rasgamento.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
-------------	--------------	-------------	------------------

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

01	10	m	Cabo elétrico unipolar de #4,0mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor branca.
02	10	m	Cabo elétrico unipolar de #2,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor azul.
03	2	m	Cabo elétrico unipolar de #2,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor verde.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
01	1	pc	Medidor eletrônico de energia elétrica para medição bifásica ou trifásica, medição de energia ativa e reativa, com tensão nominal 120V/240V, corrente máxima de 120A, frequência 60Hz, nível de proteção IP54, mostrador LCD com 8 dígitos, isolação opto-acoplada, com dimensões 195x170x79mm (Alt. x Larg. x Prof.)
02	4	pc	Conjunto de caixas termoplásticas para medidor de energia polifásico, padrão EDP ES, composta por: caixa de medidor polifásico 390x260x205mm (Alt. Larg. Prof.), caixa para disjuntor polifásico 195x260x135mm (Alt. Larg. Prof.) e nipel roscado 1", Larg. Ø1", Prof. 90mm.
03	5	pc	Quadro de disjuntores termoplásticos 12/16 DIN sobrepor, acabamento branco total, com dimensões: Tampa 330x280mm (Alt. x Larg.) e caixa 310x260x85mm (Alt. x Larg. x Prof.), com cartela de etiquetas de identificação autoadesivas, trilho para disjuntor DIN montado sobre chassi removível e ajustável e tampa cega removível e reversível, barramento de neutro e barramento de terra.
04	5	pc	Dispositivo DR, tetra polar, 300mA, corrente nominal 25A, com protetor plástico contra toque nos contatos, engate para trilho DIN. IP 20, Com Botão de TRIP.
05	20	un	Disjuntor termomagnético monopolar, 10A, engate para trilho DIN, alavanca embutida, curva de acionamento "C", tensão de trabalho 220V.
06	20	pc	Disjuntor termomagnético bipolar, 10A, engate para trilho DIN, alavanca embutida, curva de acionamento "C", tensão de trabalho 220V.
07	10	pc	Dispositivo protetor de surto (DPS), corrente máxima de descarga 40KA, corrente nominal de descarga 20kA, tensão nominal 230/240V, nível de proteção 1,4kV.

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
01	10	un	Alicate amperímetro digital, display LCD de 3", 5/6 dígitos, mínimo 6000 contagens; True RMS AC; CAT III 600V; True RMS; Desligamento automático, mudança de faixa automática, abertura da garra de mínimo de 35mm, para

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

			medição de Tensão em CC até 400V; Corrente CC até 600A; Tensão CA até 400V, Corrente CA até 600 A; Medição de capacitância entre faixa 60nF à 60 µF; Medição de frequência faixa entre 10 Hz à 100KHz; Medição de resistência faixa entre 600Ω à 6MΩ.
02	05	pc	Alicate universal com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolamento de 1000V, 6”.
03	05	pc	Alicate de corte diagonal com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolamento de 1000V, 6.1/2”.
04	05	pc	Chave de fenda de 1/8”x6” com ponta fosfatizada e isolamento de 1000V.
05	05	pc	Chave de fenda de 3/16”x6” com ponta fosfatizada e isolamento de 1000V.
06	05	pc	Chave de fenda cruzada de 1/8”x6” com ponta fosfatizada e isolamento de 1000V.
07	05	pc	Chave de fenda cruzada de 3/16”x6” com ponta fosfatizada e isolamento de 1000V.
08	05	pc	Alicate prensa terminal com controle de pressão com catraca 22-10AWG (0,5 a 6,0mm).

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Montagem de Instalação Predial de Água Fria em Banheiro	FAP n.º:	30
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	8 hrs

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado

Uma instalação predial de água fria constitui-se no conjunto de tubulações, equipamentos, reservatórios e dispositivos, que são destinados aos abastecimentos dos pontos de utilização de água em uma edificação. Entretanto, mantendo sempre a qualidade da água fornecida e em quantidade suficiente. O sistema de água fria deve permanecer separado fisicamente de outras instalações que conduzam fluído, a fim de preservar sua potabilidade.

Considerando estas particularidades, sua equipe composta por 5 componentes, foi contratada para realizar a instalação hidráulica de água fria em uma edificação, deverá seguir o projeto fornecido pelo arquiteto de um banheiro. Deverão ler e interpretar o projeto, selecionar os materiais e ferramentas, realizar cortes, acoplagem e montagem das tubulações conforme especificação, além de instalar os equipamentos sanitários como chuveiro, caixa de descarga, torneira e ducha higiênica, finalizando com instalação de caixa d'água.

Resultados / Entregas Esperados

- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Cortar;
- Acoplar;
- Montar a tubulação conforme projeto;
- Instalar caixa d'água;

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

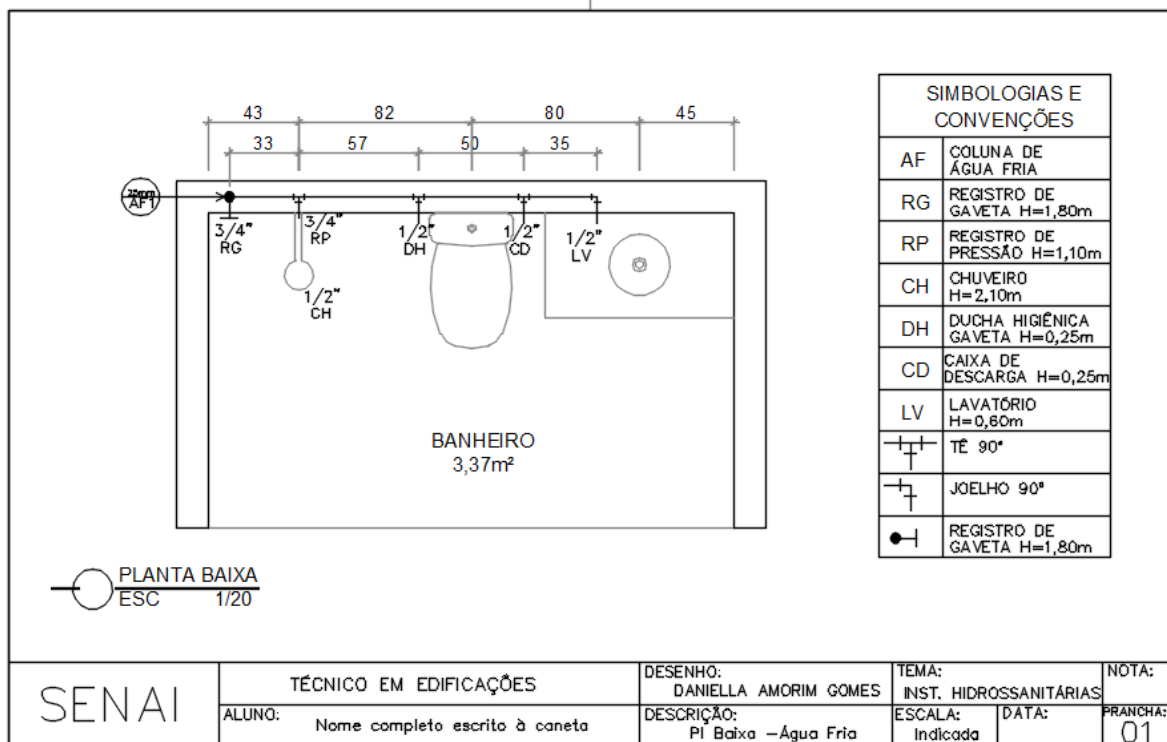
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

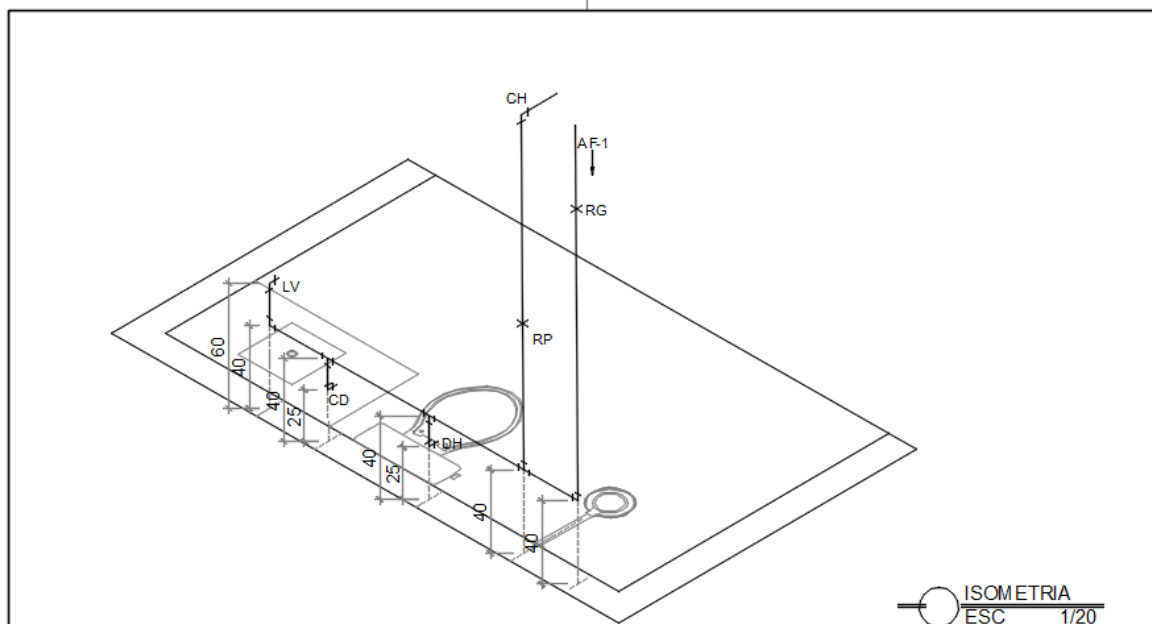
- Corte de membros
- Inalação de produtos químicos
- Queda de material

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração



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



SENAI	TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	DESENHO: DANIELLA AMORIM GOMES	TEMA: INST. HIDROSSANITÁRIAS	NOTA:
	ALUNO:	DESCRIÇÃO: ISOMETRIA – ÁGUA FRIA	ESCALA: Indicada	DATA: FRANCHA: 02

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> Realizar corte em tubulação de água de acordo com projeto técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; Analisando o desenho técnico e plano de corte; Selecionando as máquinas e ferramentas necessários para corte em tubulações; Medindo e marcando os cortes no tubo; Realizando os acabamentos de chanfro nas bordas e lixando as arestas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer instrumentos de medição; Realizar cálculos matemáticos; Interpretar desenhos técnicos; Atender os requisitos dimensionais especificados no projeto; Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação; Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo de produção;
<ul style="list-style-type: none"> Realizar acoplagem do tubo através de rosca ou solda. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; 	

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionando os materiais necessários para cada tipo de instalação; • Selecionando a melhor forma de acoplagem de acordo com o material; • Selecionando as máquinas e ferramentas necessários acoplar a tubulação; • Realizando acabamento conforme especificação do fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os dispositivos de segurança requeridos para os diferentes processos e produtos descritos no projeto; • Identificar normas técnica requeridas para os diferentes processos e produtos descritos no projeto.
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a instalação de caixa d'água. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando manuais e catálogos dos fabricantes; • Realizando corte, lixando e limpando a tubulação; • Instalando a torneira de boia; • Instalando o extravasor; • Adaptando a tubulação de limpeza; 	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar procedimentos de manutenção no sistema instalado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando manuais e catálogos dos fabricantes; • Desmontando torneiras, registros, válvulas de descarga e caixas acopladas. • Verificando possíveis defeitos e fazer os reparos necessários. 	

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

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

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
4	30	un	Luva de segurança de cinco dedos, confeccionada em couro bovino, tipo vaqueta, com reforço externo entre os dedos indicador e polegar, com reforço interno. Possui elástico no dorso (com reforço interno na palma e dedos). Punho 10cm.
5	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão, em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 dB (a).
6	30	un	Capacete de Segurança de uso profissional, Classe B, com Jugular, modelo Aba Frontal. Injetado em uma única peça em polietileno de alta densidade.
7	30	un	Respirador purificador de ar tipo peça semi-facial filtrante para partículas PFF3. com válvula.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	15	un	Tê Soldável PVC 25mm
2	40	un	Joelho 90° Soldável PVC 25mm
3	5	un	Registro de Gaveta PVC Soldável 25mm
4	5	un	Registro de Pressão 25mm
5	5	un	Tubo Soldável PVC 25mm 6m
6	5	un	Solução limpadora frasco 200 ml
7	5	un	Adesivo plástico frasco 175 gramas
8	5	un	Lixa de ferro nº 120 preta
9	1	un	Estopa branca para polimento embalagem de 100 gramas
10	5	un	Lápis de carpinteiro

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	5	un	Pia de coluna

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

2	5	un	Torneira
3	5	un	Vaso sanitário com caixa acoplada
4	5	un	Ducha higiênica
5	5	un	Chuveiro
6	5	un	Caixa d'água 100 litros
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	5	un	Arco de serra 12"
2	5	un	Lima de ferro 6"
3	5	un	Trena 8m
4	5	un	Alicate Bomba D'água 10"
5	5	un	Chave Grifo nº 8
6	5	un	Chave Grifo nº 12
7	5	un	Tarracha de ¾"
8	5	un	Tarracha de 1"
9	5	un	Chave inglesa nº 12
10	5	un	Alicate Universal nº 08
11	5	un	Chave de fenda 5/16 x 6"
12	5	un	Esquadro de aço com 30 cm
13	5	un	Martelo de Bola 350 g com cabo

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Montagem de Instalação Predial de Esgoto Sanitário e Equipamentos em Banheiro	FAP n.º:	31
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	8 horas

DESCRITIVO TÉCNICO

Enunciado

A instalação predial de esgoto sanitário destina-se a coletar e afastar da edificação todos os despejos provenientes do uso da água para determinados fins, encaminhando-os a um destino ambientalmente correto. Após a utilização da água em uma edificação, este fluido se torna impróprio para contato humano, sendo necessário conduzi-lo para fora da edificação, a condução deste é realizada por tubulações e conexões específicas.

Considerando estas particularidades, sua equipe composta por 5 componentes, foi contratada para realizar a instalação de um sistema de esgotamento sanitário em uma edificação, deverá seguir o projeto fornecido pelo arquiteto de um banheiro. Deverão ler e interpretar o projeto, selecionar os materiais e ferramentas, realizar cortes, acoplagem e montagem das tubulações conforme especificação, além de instalar os equipamentos sanitários como vaso sanitário, pia, caixa de passagem e caixa de inspeção.

Resultados / Entregas Esperados

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

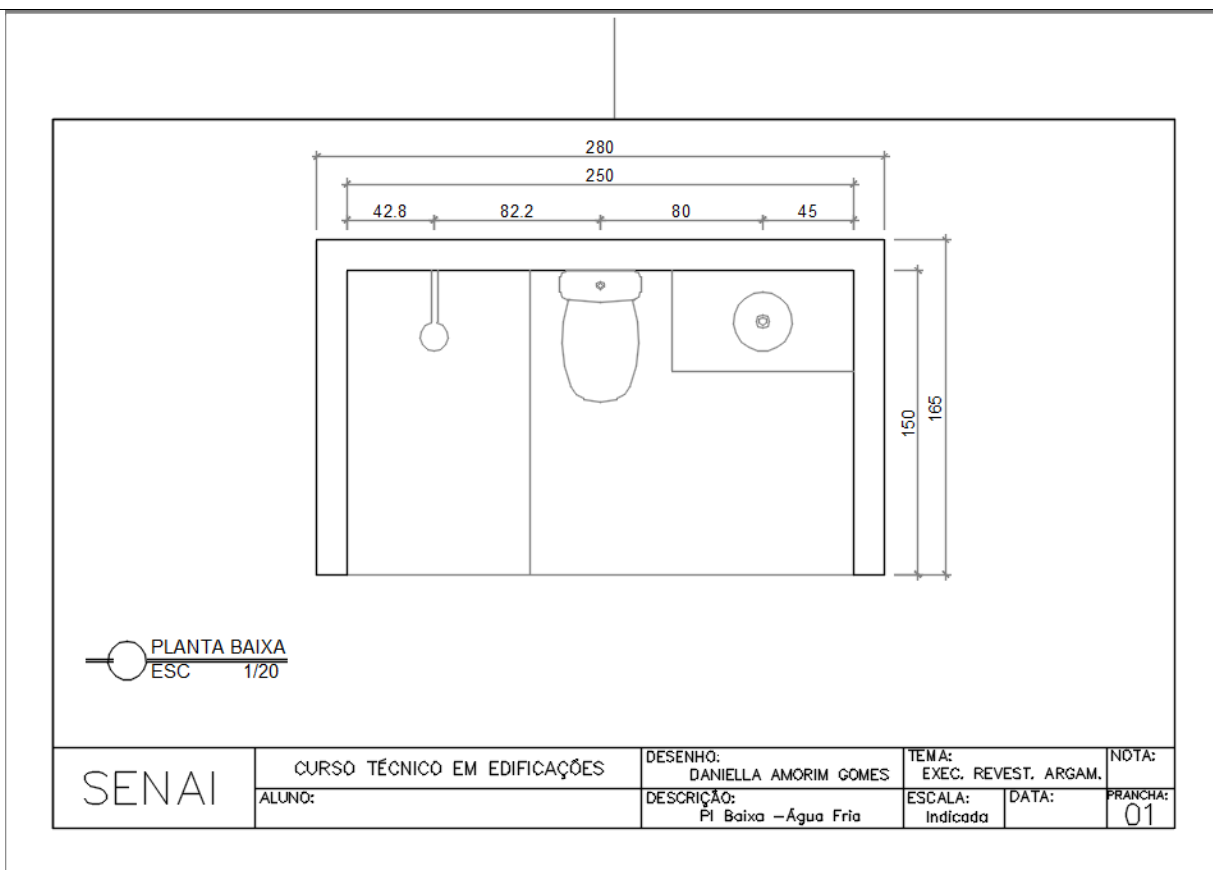
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Cortar;
- Acoplar;
- Montar a tubulação conforme projeto;
- Instalar caixa de passagem;
- Instalar caixa de inspeção;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

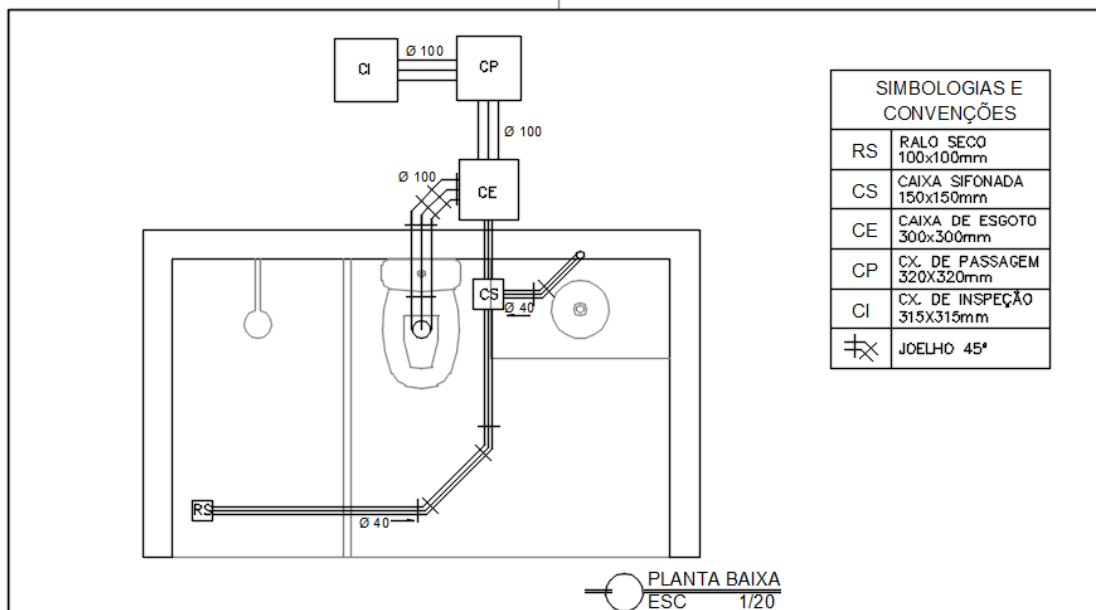
- Corte de membros
- Inalação de produtos químicos
- Queda de material

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração



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



SIMBOLOGIAS E CONVENÇÕES	
RS	RALO SECO 100x100mm
CS	CAIXA SIFONADA 150x150mm
CE	CAIXA DE ESGOTO 300x300mm
CP	CX. DE PASSAGEM 320x320mm
CI	CX. DE INSPEÇÃO 315x315mm
	JOELHO 45°

PLANTA BAIXA
ESC 1/20

SENAI	TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	DESENHO: DANIELLA AMDRIM GOMES	TEMA: INST. HIDROSSANITÁRIAS	NOTA:
	ALUNO:	DESCRIÇÃO: PI Baixa – Esgoto	ESCALA: Indicada	DATA: FRANCHA: 02

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> Realizar corte em tubulação de esgoto de acordo com projeto técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; Analisando o desenho técnico e plano de corte; Selecionando as máquinas e ferramentas necessários para corte em tubulações; Medindo e marcando os cortes no tubo; Realizando os acabamentos de chanfro nas bordas e lixando as arestas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer instrumentos de medição; Realizar cálculos matemáticos; Interpretar desenhos técnicos; Atender os requisitos dimensionais especificados no projeto; Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação; Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a

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

<ul style="list-style-type: none"> • Realizar acoplagem do tubo através de rosca ou solda. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Selecionando os materiais necessários para cada tipo de instalação; • Selecionando a melhor forma de acoplagem de acordo com o material; • Selecionando as máquinas e ferramentas necessários acoplar a tubulação; • Realizando acabamento conforme especificação do fabricante. 	<p>serem utilizadas no processo de produção;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar os dispositivos de segurança requeridos para os diferentes processos e produtos descritos no projeto; • Identificar normas técnica requeridas para os diferentes processos e produtos descritos no projeto.
<ul style="list-style-type: none"> • Instalar aparelhos sanitários e acessórios 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando compatibilidade dos acessórios e aparelhos sanitários; • Efetuando a montagem com os devidos testes de vazamentos e fixação. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a instalação de caixa de passagem e de inspeção. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando manuais e catálogos dos fabricantes; • Realizando corte, lixando e limpando a tubulação; • Adaptando a tubulação de limpeza. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar procedimentos de manutenção no sistema instalado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; • Analisando manuais e catálogos dos fabricantes; 	

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Desmontando torneiras, registros, válvulas de descarga e caixas acopladas. • Verificando possíveis defeitos e fazer os reparos necessários. 	
--	--	--

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
4	30	un	Luva de segurança de cinco dedos, confeccionada em couro bovino, tipo vaqueta, com reforço externo entre os dedos indicador e polegar, com reforço interno. Possui elástico no dorso (com reforço interno na palma e dedos). Punho 10cm.
5	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão, em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 dB (a).
6	30	un	Capacete de Segurança de uso profissional, Classe B, com Jugular, modelo Aba Frontal. Injetado em uma única peça em polietileno de alta densidade.
7	30	un	Respirador purificador de ar tipo peça semi-facial filtrante para partículas PFF3. com válvula.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	5	un	Tubo PVC DN 40 3m
2	5	un	Tubo PVC DN 50 3m
3	5	un	Tubo PVC DN 100 3m
4	5	un	Junção de redução PVC DN 100x50
5	5	un	Tê PVC DN 50
6	15	un	Joelho 45° PVC DN 40

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

7	5	un	Joelho 45° PVC DN 50
8	5	un	Joelho 45° PVC DN 100
9	5	un	Joelho 90° PVC DN 50
10	5	un	Solução limpadora frasco 200 ml
11	5	un	Adesivo plástico frasco 175 gramas
12	5	un	Lixa de ferro nº 120
13	5	un	Estopa branca para polimento embalagem de 100 gramas

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	5	un	Lápis de carpinteiro
2	5	un	Pia de coluna
3	5	un	Torneira
4	5	un	Vaso sanitário com caixa acoplada
5	5	un	Ducha higiênica
6	5	un	Chuveiro
7	5	un	Caixa de gordura DN 300mm
8	5	un	Caixa de inspeção DN 300
9	5	un	Ralo seco DN 100
10	5	un	Caixa sifonada DN 150x150x50

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	20	un	Arco de serra 12"
2	20	un	Lima de ferro 6"
3	20	un	Trena 8m
4	20	un	Alicate Bomba D'água 10"
5	20	un	Chave Grifo nº 8
6	20	un	Chave Grifo nº 12
7	20	un	Tarracha de ¾"
8	20	un	Tarracha de 1"
9	20	un	Chave inglesa nº 12
10	20	un	Alicate Universal nº 08
11	20	un	Chave de fenda 5/16 x 6"
12	20	un	Esquadro de aço com 30 cm
13	20	un	Martelo de Bola 350 g com cabo

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Realizar corte, união de tubos e conexões	FAP n.º:	32

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

Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 hrs
--------------------------------------	--	------------	-------

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado

Uma instalação predial consiste basicamente em um sistema de abastecimento, distribuição e escoamento de água. Constitui-se no conjunto de tubulações, equipamentos, reservatórios e dispositivos, que são destinados aos abastecimentos dos pontos de utilização de água em uma edificação.

Considerando os conceitos previamente expostos em sala de aula, inicialmente há a necessidade de realizar atividades introdutórias acerca das tubulações, materiais e técnicas das instalações hidráulicas. Portanto, nesta atividade introdutória devem ser empregadas os métodos iniciais de escolha do material, corte, acoplagem, montagem e instalação, segundo os critérios propostos por fabricantes. Além de identificação dos instrumentos, ferramentas e equipamentos.

Resultados / Entregas Esperados

- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Cortar;
- Acoplar;
- Montar a tubulação;
- Organização e limpeza do local.

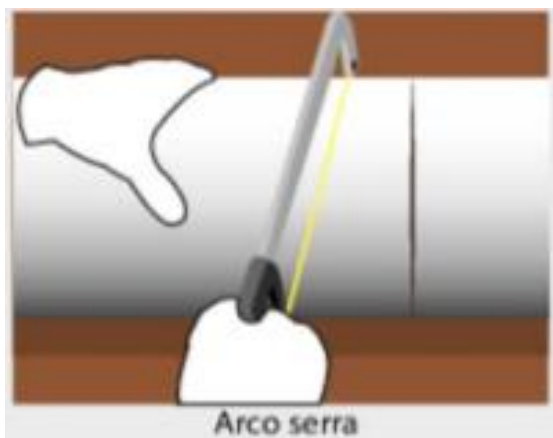
Riscos Existentes

- Corte de membros
- Inalação de produtos químicos
- Queda de material

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

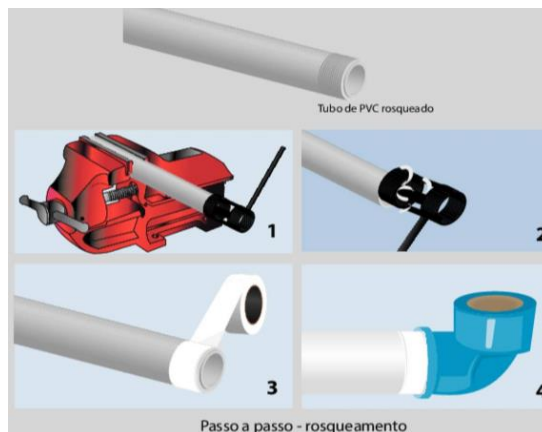
Ilustração

Cortar:



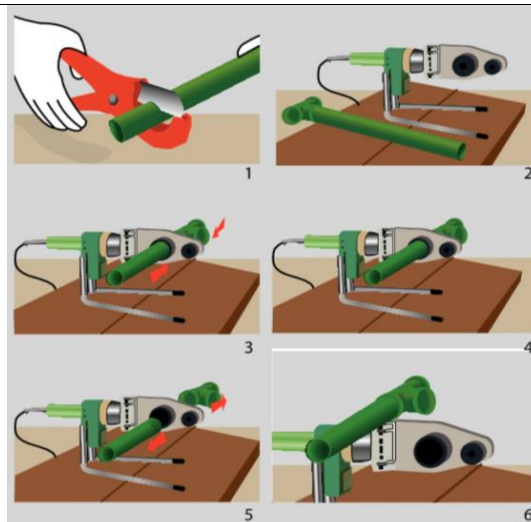
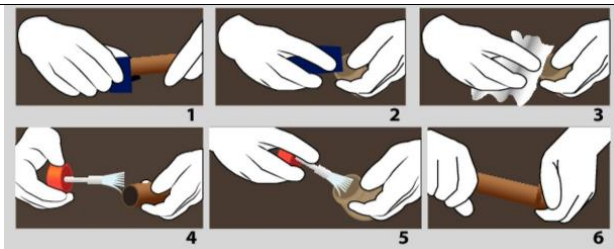
Soldagem a frio:

Rosquear:



Soldagem a termofusão:

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



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> Realizar corte em tubulação de água fria, quente e esgoto. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; Analisando o desenho técnico e plano de corte; Selecionando as máquinas e ferramentas necessárias para corte em tubulações; Marcando os cortes em esquadro no tubo; Cortando o tubo; Chanfrando as bordas; Lixando as arestas para acabamento do produto. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer instrumentos de medição; Realizar cálculos matemáticos; Interpretar desenhos técnicos; Atender os requisitos dimensionais especificados no projeto; Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação; Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo de produção;
<ul style="list-style-type: none"> Realizar acoplagem do tubo de acordo com o tipo de material, devendo ser em tubulação de PVC, CPVC e PPR 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizando equipamentos de proteção individual e coletivo; Selecionando os materiais necessários para cada tipo de instalação; Selecionando a melhor forma de acoplagem de acordo com o material (rosca ou solda); 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os dispositivos de segurança requeridos para os diferentes processos e produtos descritos no projeto; Identificar normas técnica requeridas para os diferentes processos e produtos descritos no projeto.

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionando as máquinas e ferramentas necessários acoplar a tubulação; • Realizando acabamento conforme especificação do fabricante. 	
--	--	--

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
4	30	un	Luva de segurança de cinco dedos, confeccionada em couro bovino, tipo vaqueta, com reforço externo entre os dedos indicador e polegar, com reforço interno. Possui elástico no dorso (com reforço interno na palma e dedos). Punho 10cm.
5	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão, em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 dB (a).
6	30	un	Capacete de Segurança de uso profissional, Classe B, com Jugular, modelo Aba Frontal. Injetado em uma única peça em polietileno de alta densidade.
7	30	un	Respirador purificador de ar tipo peça semi-facial filtrante para partículas PFF3. com válvula.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	un.	Adesivo plástico para CPVC frasco 175 gramas
2	1		Fita Veda-Rosca 18mmx25m
3	8	un	Lixa de ferro nº 120 preta
4	2	un	Lubrificante para tubo bisnaga de 75g
5	1	un	Registro de Pressão 25mm

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

6	1	un	Tê de redução soldável PVC 40mm para 25mm
7	1	un	Tê soldável PVC 25 mm
8	1	un	Tê soldável c/ bucha de latão PVC 25 mm
9	1	un	Tubo CPVC 25mm 3m
10	2	un	Joelho 90° DN 50

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	20	un	Arco de serra 12"
2	20	un	Lima de ferro 6"
3	20	un	Trena 8m
4	20	un	Alicate Bomba D'água 10"
5	20	un	Chave Grifo nº 8
6	20	un	Chave Grifo nº 12
7	20	un	Tarracha de ¾"
8	20	un	Tarracha de 1"
9	20	un	Chave inglesa nº 12
10	20	un	Alicate Universal nº 08
11	20	un	Chave de fenda 5/16 x 6"
12	20	un	Esquadro de aço com 30 cm
13	20	un	Martelo de Bola 350 g com cabo

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Locação de obras - Gabarito	FAP n.º:	33
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado
<p>A locação de obra é o processo de transferir para o terreno/local das obras os principais elementos do projeto de uma edificação, sejam recuos, afastamentos, pilares, paredes, aberturas, dentre outros. Executa-se através de pontos de referências e instrumentos de medição, a fim de posicionar precisamente a obra.</p> <p>Após limpeza e preparo do local da obra, deve-se estabelecer uma técnica de execução de gabarito.</p> <p>Considerando estas particularidades, sua equipe composta por 5 componentes, foi contratada para realização desta atividade, de modo que deverá ser utilizado o processo por cavaletes, devido ao porte da construção em questão. Este processo consiste em alinhar cavaletes, conectados por linha de nylon e posicionados conforme delimitação do projeto.</p>
Resultados / Entregas Esperados

- Ler e interpretar projeto;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa do processo de locação de obras;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

Corpo estranho nos olhos;

Corte;

Esmagamento de membros;

Ruído intermitente;

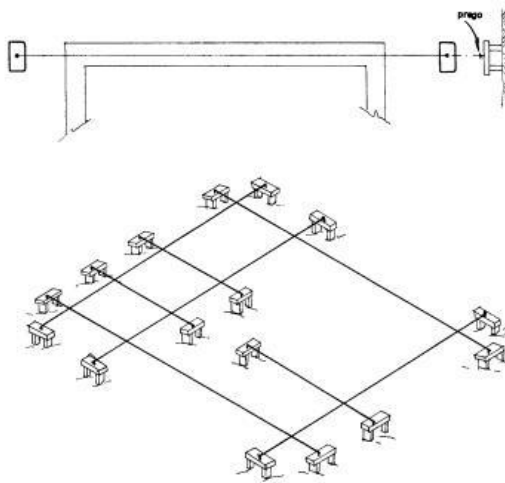
Inalação de material pulverulento.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

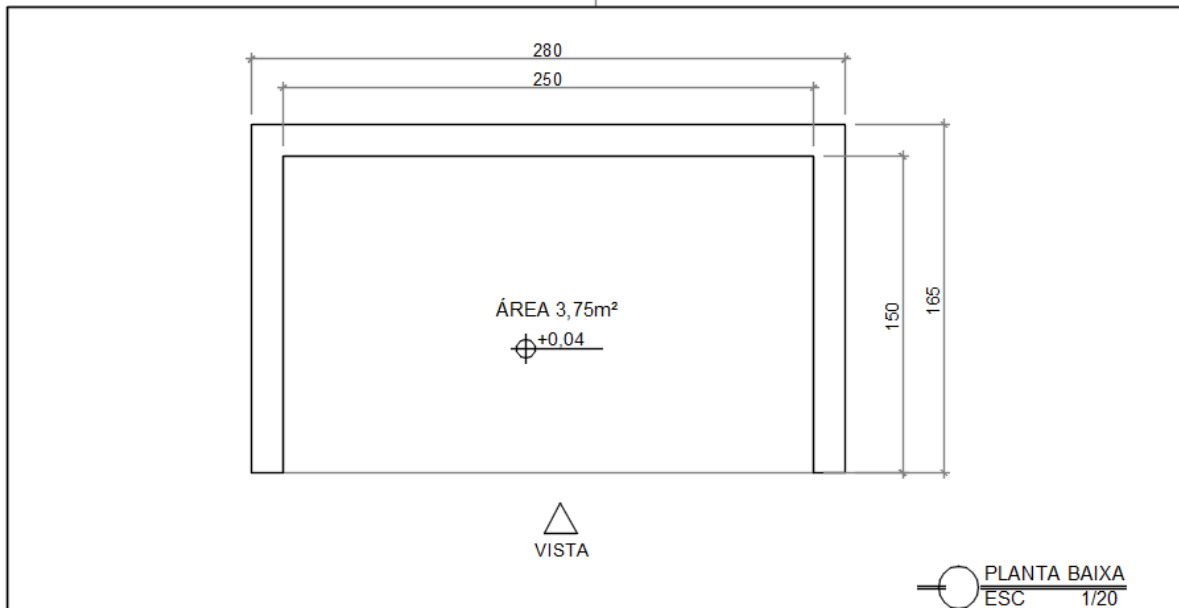
Ilustração

Figuras ilustrativas sobre a confecção de locação de obra



Planta baixa de cômodo para realização de gabarito de obra

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



SENAI	TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	DESENHO: DANIELLA AMORIM GOMES	TEMA: EXEC. ALVENARIA	NOTA:
	ALUNO:	DESCRIÇÃO: Pl Baixa	ESCALA: Indicada	DATA: FRANCHA: 01

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar dimensões da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificando os projetos técnicos; • Relacionando as dimensões da obra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as medidas das utilizadas na obra; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar os materiais adequados a construção do gabarito; • Apresentar, no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais, uma postura atenção, disciplina, organização, comprometimento, precisão e zelo.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar materiais mais apropriados para executar e confeccionar o gabarito de obra (cavaletes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificado no projeto proposto as medidas necessárias para a confecção do gabarito; 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Interpretar documentos para execução das atividades; • Identificar requisitos básicos de segurança, qualidade, saúde e meio ambiente; • Selecionar os diferentes insumos conforme planejamento da obra; • Desenvolver o trabalho em conformidade com as diretrizes e procedimentos da empresa, assegurando a qualidade técnica de produtos e serviços.
<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar materiais para executar o gabarito 	<ul style="list-style-type: none"> • Calculando áreas e perímetros da obra; • Identificando a eficácia dos materiais escolhidos; • Calculando a quantidade final para cada material proposto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Aplicar fundamentos de matemática instrumental para execução da tarefa; • Reconhecer simbologias e convenções adotadas para identificar o produto acabado; • Utilizar instrumentos de medida adequados às tarefas; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de materiais necessários a produção; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Executar o gabarito da obra 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisando o projeto para melhor orientação da execução do gabarito • Analisando os diversos serviços a serem executados como corte e fixação das peças. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar projetos; • Utilizar adequadamente todo o material disponível; • Utilizar esquadro pitagórico; • Aplicar técnicas de uso do prumo de centro e face; • Aplicar técnicas de alinhamento e nivelamento de obra, com nível de mão e nível de mangueira; • Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade.
---	---	--

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
4	30	un	Luva de segurança de cinco dedos, confeccionada em couro bovino, tipo vaqueta, com reforço externo entre os dedos indicador e polegar, com reforço interno. Possui elástico no dorso (com reforço interno na palma e dedos). Punho 10cm.
5	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão, em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 dB (a).

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

6	30	un	Capacete de Segurança de uso profissional, Classe B, com Jugular, modelo Aba Frontal. Injetado em uma única peça em polietileno de alta densidade.
7	30	un	Respirador purificador de ar tipo peça semi-facial filtrante para partículas PFF3. com válvula.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1			Arame
			Tinta esmalte (branca e vermelha)
			Linha de pedreiro
			Linha de nylon
			Pregos

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	20	Un.	Madeira – piquetes e estacas
2	20	Un.	
3	3	Un.	

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	20	Un.	Trena 8m
2	20	Un.	Marreta
3	20	Un.	Facão
4	20	Un.	Esquadro de alumínio 50cm
5	20	Un.	Mangueira de nível
6			Nível bolha
7	20	Un.	Prumo de centro
8	20	Un.	Martelo
9	5	Un.	

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Executar Alvenaria	FAP n.º:	34
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado
A alvenaria é definida como um conjunto coeso e rígido, de tijolos ou blocos (elementos de alvenaria) unidos entre si por argamassa. Dividida basicamente em dois sistemas distintos, conforme método de aplicação e utilização, a alvenaria estrutural autoportante e a alvenaria de vedação.

Para tanto, sua equipe composta por 5 componentes, foi contratada para construir um ambiente, elevando a alvenaria. Deverão ler e interpretar o projeto, selecionar os materiais e ferramentas.

Resultados / Entregas Esperados

Transferir medidas para o terreno;

Locar e elevar de alvenaria de meia vez conforme projeto em linha, L, T;

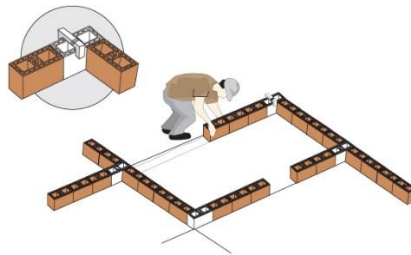
Parede cruzada.

Riscos Existentes

- Riscos Ergonômico: conforme NR - 9 e NR - 17.
- Riscos Físicos: conforme NR - 9 e NR – 15
- Riscos Químicos: conforme NR - 9 e NR - 15

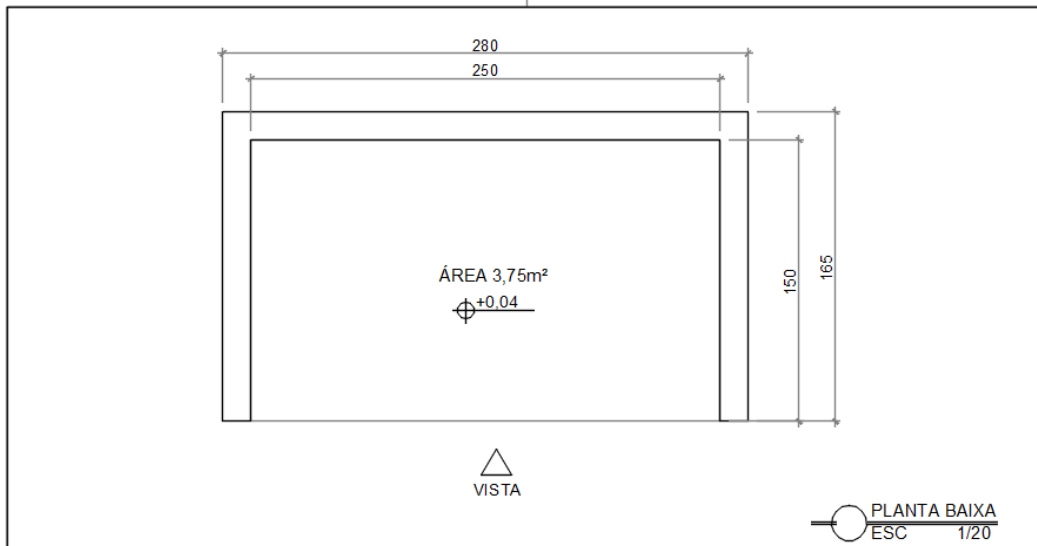
Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

Ilustração

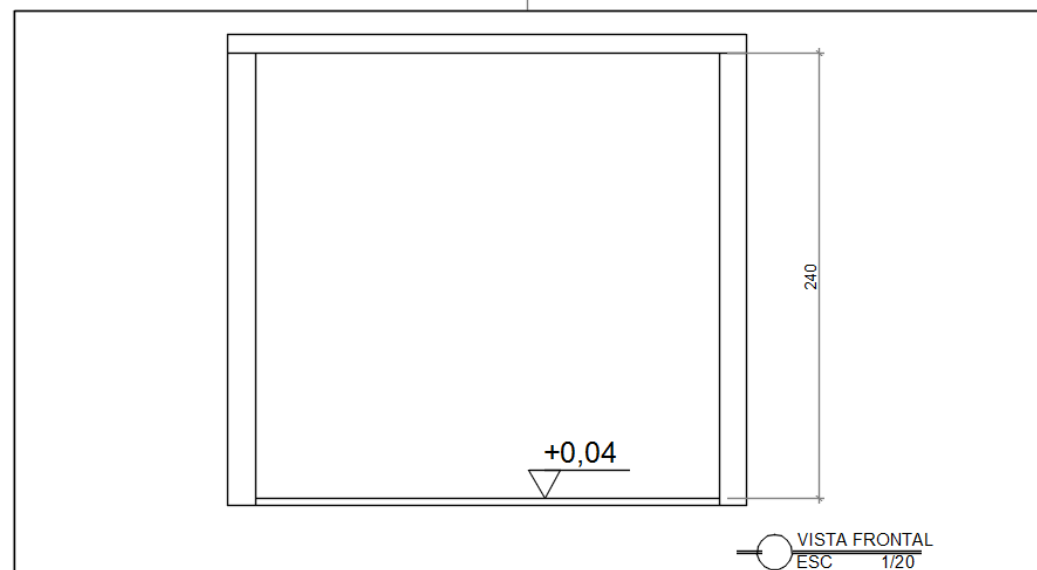


A alvenaria será construída de acordo com o projeto

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



SENAI	TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	DESENHO: DANIELLA AMORIM GOMES	TEMA: EXECUÇÃO DE ALVENARIA	NOTA:
	ALUNO:	DESCRIÇÃO: Pl Baixa	ESCALA: Indicada	DATA: FRANCHA: 01



SENAI	TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES	DESENHO: DANIELLA AMORIM GOMES	DISCIPLINA: EXEC. DE ALVENARIA	NOTA:
	ALUNO:	DESCRIÇÃO: VISTA FRONTAL	ESCALA: Indicada	DATA: FRANCHA: 02

ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
--------------------------------	-----------------------------	--

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

<ul style="list-style-type: none"> • Elevar alvenaria, a partir da marcação, locação e assentamento dos blocos 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguindo procedimentos e normas ambientais, de qualidade, saúde e segurança do trabalho; • Organizando o local de trabalho conforme ordem de serviço (desde o recebimento, até a utilização); • Utilizando os materiais adequados à marcação, locação e elevação de alvenaria; • Utilizando os equipamentos e ferramentas adequados a marcação de alvenaria; • Utilizando os equipamentos e ferramentas adequados a locação de alvenaria • Utilizando os equipamentos e ferramentas adequados a elevação de alvenaria • Separar materiais para marcação de alvenaria • Locando a alvenaria conforme projeto • Realizando a marcação e assentamento da 1ª fiada, conforme projeto • Assentando a alvenaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar a necessidade de utilização dos diferentes tipos de blocos utilizados em alvenaria de vedação, de acordo com a especificação; • Utilizar as técnicas de corte dos blocos de diferentes materiais, de acordo com a especificação; • Utilizar instrumentos de medição no ajuste das peças conforme projeto; • Selecionar as ferramentas adequadas de acordo com especificação técnica da alvenaria; • Cumprir a ordem de serviço para armazenamento (desde o recebimento até a utilização) dos materiais; • Identificar as condições de limpeza do local; • Selecionar os diferentes materiais conforme projeto de produção. • Cumprir o projeto de produção de alvenaria. • Identificar os padrões médios de produtividade para execução do serviço de alvenaria. • Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com os procedimentos e as diretrizes institucionais estabelecidas
---	--	---

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

		<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar oportunidades de melhoria na organização do trabalho, nos processos e produtos sob a sua responsabilidade. • Identificar situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.
<ul style="list-style-type: none"> • Cortar alvenaria para passagem de tubulação elétrica e hidrossanitária 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguindo procedimentos e normas ambientais, de qualidade, saúde e segurança do trabalho; • Utilizando os materiais adequados ao corte da alvenaria; • Instalando as tubulações nos locais corretos, conforme projeto; • Realizando acabamento na alvenaria, após a instalação devida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar durante a leitura do projeto, quais blocos serão cortados para a passagem dos tubos; • Utilizar as técnicas de corte dos blocos de diferentes materiais, de acordo com a especificação; • Utilizar instrumentos de medição no ajuste das peças conforme projeto; • Selecionar as ferramentas adequadas de acordo com especificação técnica da alvenaria; • Realizar colocação da tubulação; • Realizar o arremate correto na alvenaria, conforme especificação.

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	par	Botina de segurança preta com biqueira de composite.
2	30	un	Capacete de Segurança.
3	30	un	Suspensão para capacete com jugular têxtil com regulagem e carneira com catraca com no mínimo 4 travas (tipo rosca).

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

4	30	un	Óculos de Proteção com lente em acrílico incolor anti-riscos.
5	30	un	Protetor auricular tipo plug em silicone cordão algodão 13DB
6	60	un	Máscara respiradora descartável com válvula, PFF2.
7	3	un	Creme Protetor Luva Química Grupo 3 Pote 200g (Água – Óleo – Pintura)
8	30	par	Luva Látex Amarela com Forro e Palma Antiderrapante (M).
9	14	par	Luva Látex Amarela com Forro e Palma Antiderrapante (G).
10	6	par	Luva Látex Amarela com Forro e Palma Antiderrapante (XG).
11	30	pr	Luva tricotada (fio de algodão) pigmentada - tamanho único - luvas de proteção confeccionadas com 4 fios de algodão, tricotadas em uma só peça, acabamento em overlock, punho com elástico e pigmentos de PVC na cor preta na palma e nos dedos - composição: 65% algodão, 35% poliéster e pigmentos de pvc - modelo vonder-luva pigmentada ou similar.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	392	un	Bloco cerâmico vazado (lajota) 9 x 19 x 19
2	21	sc	Argamassa para assentamento de bloco cerâmico saco 20kg
3	20	pç	Lápis para carpinteiro - dimensões (compr. x larg. x alt.): 180 x 17 x 10mm.
4	5	pç	Linha para pedreiro, 70% poliéster sintético e 30% nylon, trançada, rolo 50,0 mts espessura 1,2 mm, cor amarela.
5	1	un	Prego 17x27 com cabeça galvanizado – 1kg

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	4	un	Kit Linha de bater com pó (linha de pedreiro - 30m), nível (nível-giz), e refil
2	10	un	Balde plástico 12 litros - produzido em polietileno de alta densidade
3	10	un	Caixa de massa - produzida em polipropileno, capacidade 20 litros - marca toi ou similar
4	10	un	Colher de pedreiro forjada de 09 Pol. - modelo blackjack-F114 ou similar
5	5	un	Desempenadeira de madeira compensado naval de 170x270mm - momfort-409018 ou similar
6	5	un	Desempenadeira Estriada de PVC 14 x 27 cm, reforçada

MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS

Item	Quant	Unid	Descrição
1	10	un	Esquadro em Alumínio 12" (30cm), lâmina em aço inox com base de alumínio.
2	10	un	Grampo "C" (sargento), em ferro nodular, tamanho: 10"

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

3	5	un	Grampo Rápido 18", em fibra de vidro resistente e plástico, barras de aço inoxidável e borrachas de alta aderência, pressão de aperto e expansão de até 158Kg.
4	6	un	Prumo de Aço de Parede ou face 500g, em aço 1020, corda em nylon de alta resistência.
5	2	un	Prumo de Centro 400gr, corpo em aço fundido, capa traseira em plástico, régua em aço carbono, cordão de 2 metros.
6	15	un	Trena de precisão com 5 metros com freio duplo, fita em aço temperado, graduação em milímetros e polegadas, corpo em plástico ABS, trava para fixar a fita métrica, cinta, freio duplo, fita com 3 rebites, comprimento da fita: 5 metros, largura da fita: 19 mm.
7	8	un	Régua retangular em alumínio com parede reforçada para pedreiro, com 2 metros de comprimento.
8	2	rolo	Mangueira de nível cristal tipo siliconada diâmetro interno 3/8 X 1,5mm - 100m
9	2	un	Metro articulado em madeira duplo bambu, amarelo, Material: Madeira, graduação em mm/pol, medida da escala: 2 Metros, Peso : 0,13 kg, tamanho : 23.00 cm, largura : 1.50 cm, altura : 4.50 cm.
10	5	un	Nível de bolha em alumínio reforçado retangular, com 03 bolhas (horizontal, vertical e diagonal) escala, comprimento: 14" (35.60cm), altura: 4.90cm, largura: 2.00cm.
11	2	un	Nível de bolha em alumínio reforçado retangular 40", com 03 bolhas, comprimento do nível: 40" (1016 mm), largura do nível: 49,0mm, largura da base do nível: 20,0mm, posição das bolhas do nível: 1 bolha vertical, 1 bolha horizontal e 1 bolha inclinada 45°
12	2	un	Carrinho de mão extraforte (carriola) - pneu câmara preto - dimensões: 1435,0 x 622,0 x 545,0mm
13	3	un	Enxada larga forjada leve com cabo de madeira 1,50m - modelo ramada-1889 ou similar
14	3	un	Pá ajuntadeira de bico nº3 com cabo de madeira em Y de 75cm - modelo momfort-912555 ou similar
15	1	un	Nível a laser horizontal e vertical giratório de 360° - NNL
16	5	un	Martelo de borracha cabo de fibra de vidro 500g
17	5	un	O Escantilhão para Alvenaria com Tripé, fixação na laje inferior com prego na altura fixa padrão de 2,20m a 3,10m, régua deslizante com 2,80 m de altura e graduações a cada 0,20 m, 14 fiadas, conjunto com duas peças (direita e esquerda).
18	1	un	Betoneira CS 120 litros monofásico 110V 13CV - capacidade do tambor: 120 litros, capacidade de mistura: 70 litros, número aproximado de ciclos/hora: 15,

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

			produção horária aproximada: 1,4 m ³ , rotação do tambor: 32RPM, potência do motor: 1/3CV IV polos, tensão monofásica: 110V, frequência: 60Hz, transmissão por correia tipo "V": 3L-290, dimensões (C x L x A): 1200 x 675 x 1150 mm - modelo CSM-401042 ou similar
19	1	un	Serra mármore manual 4. 3/8" - 127V, 1300W, com disco de corte a seco - modelo dewalt DW860BK ou similar
20	5	un	Martelo unha polido com cabo de fibra emborrachado 29mm, empunhadura emborrachada e ergonômica, dimensão: 23x13x4cm, peso bruto: 782g.
21	2	un	Escada com 7 degraus em alumínio com peças plásticas em polipropileno, estrutura em tubo retangular, travamento automático na plataforma superior, pés e degraus antiderrapantes, com fita de segurança, dobrável, capacidade de peso: 120Kg, dimensões da escada aberta: altura: 1,82m, comprimento: 1,20m, largura: 51cm, dimensões da escada fechada: altura: 2,09m, comprimento: 51cm, largura: 10cm
22	5	pç	Talhadeira 8"
23	2	pç	Chave para dobrar ferro 4.2mm
24	2	pç	Chave para dobrar ferro 1/4"
25	2	pç	Chave para dobrar ferro 5/16"
26	2	pç	Marreta com cabo 1kg
27	2	pç	Marreta com cabo 500g
28	5	pç	Torques 8"
29	10	un	Arco de serra 300 mm profissional 4 em 1 - modelo EDA 9JI ou similar
30	1	un	Serra circular 185mm 5007N - cortes em ângulo de até 56 graus, escala de profundidade de corte de fácil leitura, punho emborrachado, ar expulsado limpa a linha de corte, diâmetro da lâmina: 185mm, profundidade máxima de corte de 63,5 mm, cortes angular e reto, cortes em ângulo 0 graus: 63,5mm / 45 graus: 45mm / 50 graus: 35mm, velocidade s/ carga (rpm) 5.800 - modelo makita ou similar

RECURSOS PARA A PRÁTICA

Item	Quant	Unid	Descrição
01	01	un	Oficina de construção civil

DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Aplicação de revestimento argamassado – Chapisco, Emboço e Reboco	FAP n.º:	35
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	20 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado

As argamassas são materiais de construção com algumas propriedades e características específicas, como, por exemplo, rugosidade, aderência ao substrato, resistência mecânica, porosidade, estanqueidade. As argamassas são obtidas a partir da mistura de um ou mais aglomerantes, agregados miúdos e água, podendo conter aditivos e adições minerais, ou compradas prontas industrializadas.

Após compreender os ensinamentos supracitados, sua equipe composta por 5 pessoas, foi contratada para realizar atividade de acabamento argamassado nas paredes internas e externas de um cômodo, conforme descrição contida no projeto abaixo. Segundo especificação técnica, deverão aplicar chapisco e emboço nas paredes externas, de modo a preparar estas superfícies para receberem, posteriormente, revestimento cerâmico. As paredes internas por sua vez, deverão receber as camadas de chapisco, emboço e reboco. Deverão produzir a argamassa em quantidade correta, além de utilizar técnicas apropriadas para tal fim.

Resultados / Entregas Esperados

- Ler e interpretar projeto;
- Escolher os materiais e ferramentas adequados;
- Identificar e executar cada etapa dos processos de acabamento;
- Organização e limpeza do local.

Riscos Existentes

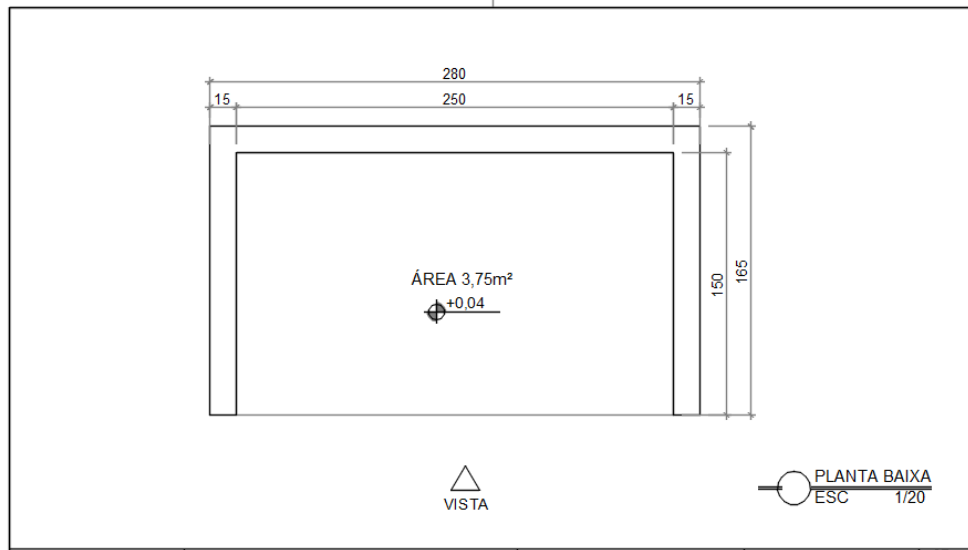
- Queda de material.

Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.

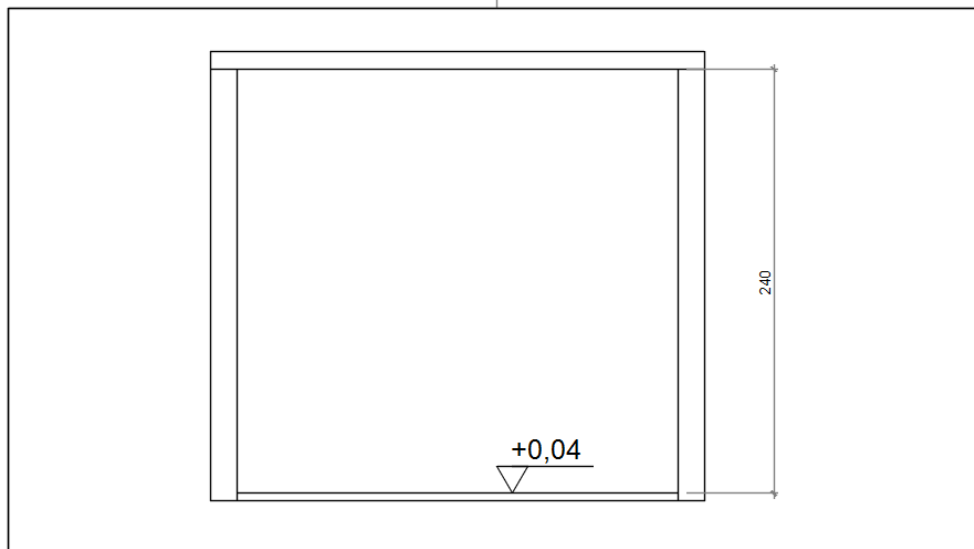
Ilustração

Projetos do cômodo onde será realizado revestimento argamassado

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

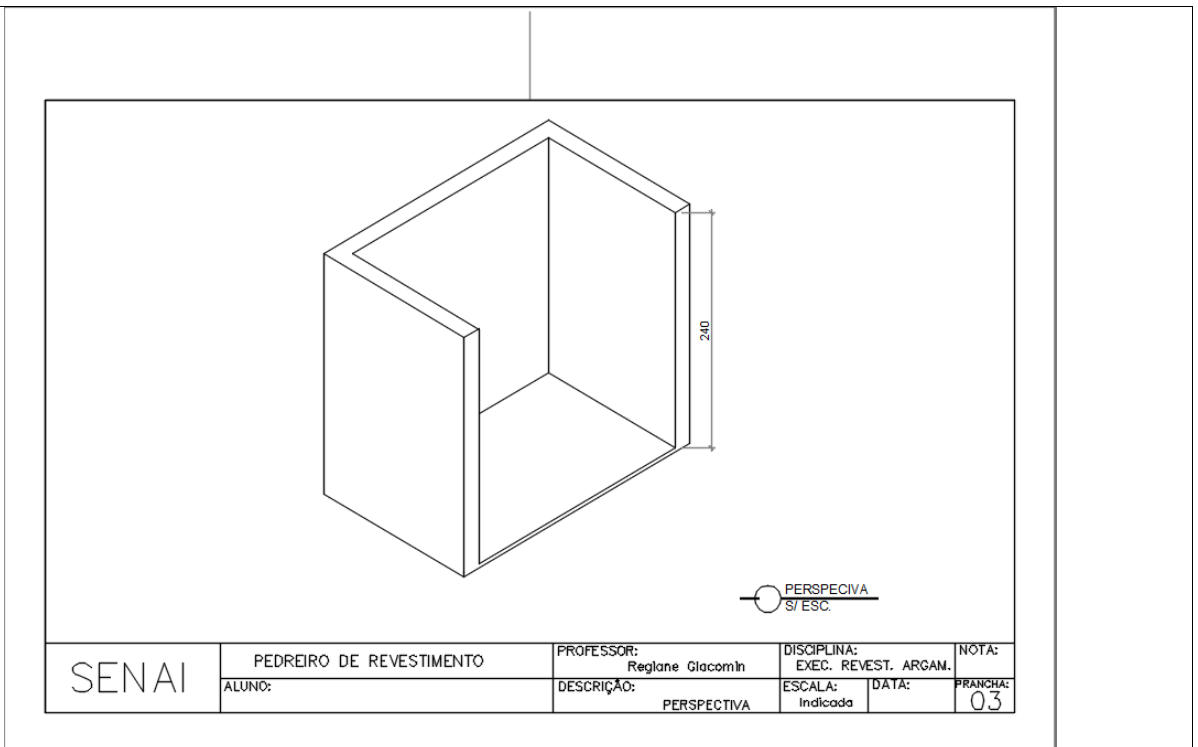


SENAI	PEDREIRO DE REVESTIMENTO	PROFESSOR: Regiane Giacomin	DISCIPLINA: EXEC. REVEST. ARGAM.	NOTA:
	ALUNO:	DESCRIÇÃO: Pl Baixa	ESCALA: Indicada	DATA: PRANCHAS: 01

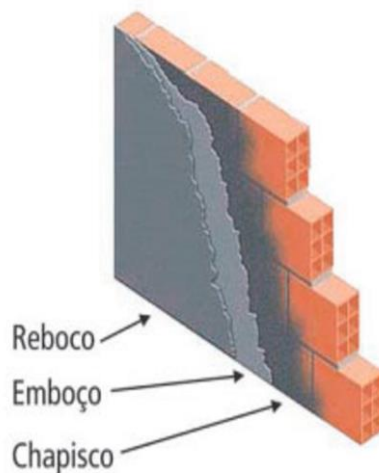


SENAI	PEDREIRO DE REVESTIMENTO	PROFESSOR: Regiane Giacomin	DISCIPLINA: EXEC. REVEST. ARGAM.	NOTA:
	ALUNO:	DESCRIÇÃO: VISTA FRONTAL	ESCALA: Indicada	DATA: PRANCHAS: 02

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



Figuras ilustrativas sobre o processo do acabamento em alvenaria com chapisco, emboço e reboco



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	PADRÃO DE DESEMPENHO	FUNDAMENTOS TÉCNICOS / CAPACIDADES TÉCNICAS
<ul style="list-style-type: none"> Executando chapisco 	<ul style="list-style-type: none"> Seguindo procedimentos e normas ambientais, de qualidade, saúde e segurança do trabalho; Organizando o local de trabalho conforme ordem de serviço 	<ul style="list-style-type: none"> Verificar as condições previstas, quanto a armazenagem dos insumos; Verificar previamente as condições das baias de

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

	<p>(desde o recebimento, até a utilização);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizando os materiais, equipamentos e ferramentas adequados para executar o chapisco; • Calculando a quantidade de argamassa necessária a ser preparada; • Separando material para execução de chapisco; • Preparando argamassa para chapisco; • Aplicando argamassa de chapisco; 	<p>armazenagem para recebimento do material;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer instrumentos de medição; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de insumos necessários à produção; • Interpretar desenhos técnicos; • Atender os requisitos dimensionais especificados no projeto; • Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação;
<ul style="list-style-type: none"> • Executando emboço 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguindo procedimentos e normas ambientais, de qualidade, saúde e segurança do trabalho; • Organizando o local de trabalho conforme ordem de serviço (desde o recebimento, até a utilização); • Utilizando os materiais, equipamentos e ferramentas adequados para executar o emboço; • Calculando a quantidade de argamassa necessária a ser preparada; • Separando material para execução de emboço; • Preparando argamassa para emboço; 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo de produção; • Identificar os dispositivos de segurança requeridos para os diferentes processos e produtos descritos no projeto; • Identificar normas técnica requeridas para os diferentes processos e produtos descritos no projeto; • Utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC), segundo o risco da atividade (PCMAT, PPRA); • Interpretar os procedimentos de Qualidade, segundo as

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Colocando e nivelando mestra; • Verificando alinhamento; • Aplicando argamassa de emboço; • Sarrafeando e Desempenando argamassa de emboço; 	<p>diretrizes estabelecidas pela empresa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Executando reboco 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguindo procedimentos e normas ambientais, de qualidade, saúde e segurança do trabalho; • Organizando o local de trabalho conforme ordem de serviço (desde o recebimento, até a utilização); • Utilizando os materiais, equipamentos e ferramentas adequados para executar o reboco; • Calculando a quantidade de argamassa necessária a ser preparada; • Separando material para execução de reboco; • Preparando argamassa para reboco; • Colocando e nivelando mestra; • Verificando alinhamento; • Aplicando argamassa de reboco; • Sarrafeando e Desempenando argamassa de reboco; • Camurçando argamassa. 	

RELAÇÃO DE MATERIAIS

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

EPIs			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
4	30	un	Luva de segurança de cinco dedos, confeccionada em couro bovino, tipo vaqueta, com reforço externo entre os dedos indicador e polegar, com reforço interno. Possui elástico no dorso (com reforço interno na palma e dedos). Punho 10cm.
5	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão, em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 dB (a).
6	30	un	Capacete de Segurança de uso profissional, Classe B, com Jugular, modelo Aba Frontal. Injetado em uma única peça em polietileno de alta densidade.
7	30	un	Respirador purificador de ar tipo peça semi-facial filtrante para partículas PFF3. com válvula.
MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS			
Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	25	Un.	Cimento Portland CPIII – Saco 50 kg
2	11	m³	Areia média branca
3	40	Un.	Cal hidratada – Saco 20 kg
MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	20	Un.	Balde
2	20	Un.	Bloco Espuma 13x6x22cm
3	3	Un.	Linha de pedreiro
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	20	Un.	Trena 8m
2	20	Un.	Colher de Pedreiro
3	20	Un.	Desempenadeira lisa

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

4	20	Un.	Desempenadeira dentada
5	20	Un.	Régua de alumínio
6	20	Un.	Esquadro de alumínio 50cm
7	20	Un.	Mangueira de nível
8	20	Un.	Prumo de parede
9	20	Un.	Trincha
10	5	Un.	Carrinho de mão

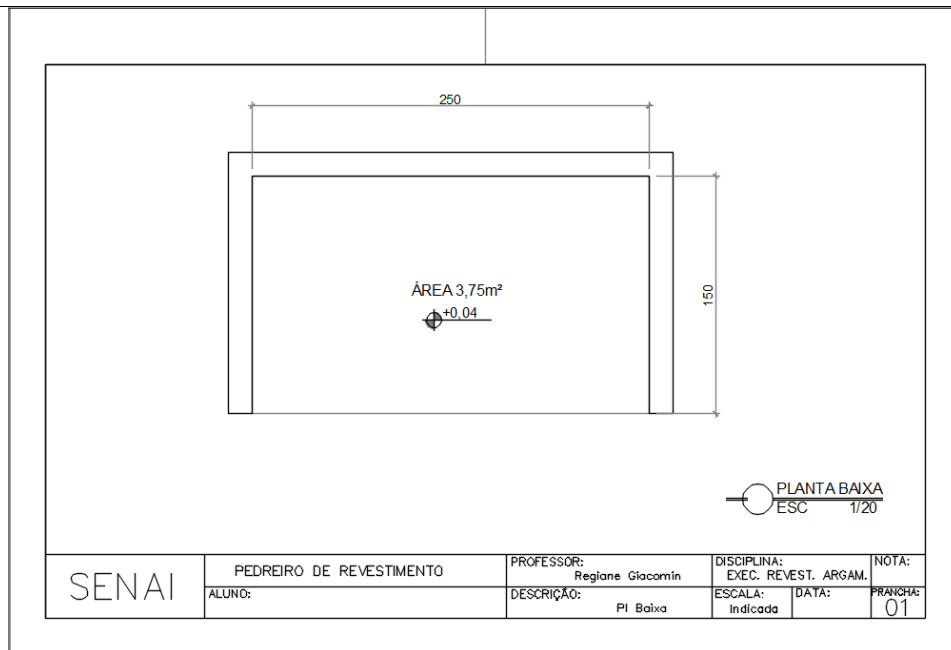
DADOS GERAIS

Curso:	Técnico em Edificações		
Título:	Aplicação de revestimento argamassado – Contrapiso	FAP n.º:	36
Unidade Curricular Associada:	Processos de Construção de Edificações	CH:	4 horas

DESCRIPTIVO TÉCNICO

Enunciado
<p>As argamassas são materiais de construção com algumas propriedades e características específicas, como, por exemplo, rugosidade, aderência ao substrato, resistência mecânica, porosidade, estanqueidade. As argamassas são obtidas a partir da mistura de um ou mais aglomerantes, agregados miúdos e água, podendo conter aditivos e adições minerais, ou compradas prontas industrializadas.</p> <p>Após compreender os ensinamentos supracitados, sua equipe composta por 5 pessoas, foi contratada para realizar atividade de contrapiso em um cômodo que está em fase de acabamento. Para tanto, deverão produzir a argamassa em quantidade correta, além de utilizar técnicas apropriadas para tal fim.</p>
Resultados / Entregas Esperados
<ul style="list-style-type: none"> Ler e interpretar projeto; Escolher os materiais e ferramentas adequados; Identificar e executar cada etapa do processo de contrapiso; Organização e limpeza do local.
Riscos Existentes
<ul style="list-style-type: none"> Queda de material.
<p>Observação: Os riscos listados acima são neutralizados através de ações de segurança e uso de EPIs para a prática da atividade nos laboratórios e oficinas simuladas do SENAI.</p>
Ilustração
Planta baixa de cômodo onde será realizado contrapiso

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



Figuras ilustrativas sobre a confecção de contrapiso



ELEMENTO DE COMPETÊNCIA

PADRÃO DE DESEMPENHO

**FUNDAMENTOS TÉCNICOS /
CAPACIDADES TÉCNICAS**

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

<ul style="list-style-type: none"> • Executando contrapiso 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguindo procedimentos e normas ambientais, de qualidade, saúde e segurança do trabalho; • Organizando o local de trabalho conforme ordem de serviço (desde o recebimento, até a utilização); • Utilizando os materiais, equipamentos e ferramentas adequados para executar o contrapiso; • Calculando a quantidade de argamassa necessária a ser preparada; • Separando material para execução de contrapiso; • Preparando argamassa de contrapiso; • Depositando e nivelando mestra; • Verificando alinhamento; • Aplicando argamassa de contrapiso; • Sarrafeando a argamassa; • Desempenando a argamassa; 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar as condições previstas, quanto a armazenagem dos insumos; • Verificar previamente as condições das baias de armazenagem para recebimento do material; • Reconhecer instrumentos de medição; • Definir com base em cálculos matemáticos, quantitativos de insumos necessários à produção; • Interpretar desenhos técnicos; • Atender os requisitos dimensionais especificados no projeto; • Selecionar materiais de acordo com a necessidade de aplicação; • Identificar as máquinas, ferramentas e dispositivos a serem utilizadas no processo de produção; • Identificar os dispositivos de segurança requeridos para os diferentes processos e produtos descritos no projeto; • Identificar normas técnica requeridas para os diferentes processos e produtos descritos no projeto. • Utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) e
---	---	---

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

		<p>coletiva (EPC), segundo o risco da atividade (PCMAT, PPRA);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os procedimentos de Qualidade, segundo as diretrizes estabelecidas pela empresa.
--	--	---

RELAÇÃO DE MATERIAIS

EPIs

Item	Quant	Unid	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
4	30	un	Luva de segurança de cinco dedos, confeccionada em couro bovino, tipo vaqueta, com reforço externo entre os dedos indicador e polegar, com reforço interno. Possui elástico no dorso (com reforço interno na palma e dedos). Punho 10cm.
5	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão, em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 dB (a).
6	30	un	Capacete de Segurança de uso profissional, Classe B, com Jugular, modelo Aba Frontal. Injetado em uma única peça em polietileno de alta densidade.
7	30	un	Respirador purificador de ar tipo peça semi-facial filtrante para partículas PFF3. com válvula.

MATERIAIS CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS

Item	Quant.	Unid.	Descrição
1	1	Sc.	Cimento Portland CPIII – Saco 50 kg
2	1	m ³	Areia média
3	1	m ³	Brita 0

MATERIAIS CONSUMÍVEIS DURÁVEIS

Item	Quant	Unid	Descrição
-------------	--------------	-------------	------------------

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

1	20	Un.	Balde 6 litros
2	20	Un.	Bloco Espuma 13x6x22cm
3	3	Un.	Linha de pedreiro
MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS			
Item	Quant	Unid	Descrição
1	20	Un.	Trena 8m
2	20	Un.	Colher de Pedreiro
3	20	Un.	Desempenadeira lisa
4	20	Un.	Desempenadeira dentada
5	20	Un.	Régua de alumínio
6	20	Un.	Esquadro de alumínio 50cm
7	20	Un.	Mangueira de nível
8	20	Un.	Prumo de parede
9	20	Un.	Trincha
10	5	Un.	Carrinho de mão

23. ANEXO II – LISTA DE MATERIAIS COMPILADA

RELAÇÃO DE EPI'S PARA CURSO - TURMA DE 30 ALUNOS			
Item	Quant.	Unit.	Descrição
1	30	un	Botina de segurança solado PU bidensidade, biqueira composite, confeccionada em couro curtido, acolchoamento no cano, forração interna, fechamento em velcro, palmilha antiperfurante fixada pelo sistema strobel e palmilha antimicrobicos removível.
2	30	un	Óculos de segurança que possibilite sobreposição à óculos de grau em policarbonato incolor, haste tipo espátula confeccionada no mesmo material fixa com proteção lateral ventilada e orifício para cordão. Óculos com visor incolor, com ventilação e hastes com regulagem de tamanho.
3	30	un	Luva de proteção, tricotada sem costura, confeccionada em fibras naturais e fibras sintéticas, palma com pigmento em PVC, punho com inserções de fibra elástica, acabamento final em fibras sintéticas.
4	30	un	Luva de segurança de cinco dedos, confeccionada em couro bovino, tipo vaqueta, com reforço externo entre os dedos indicador e polegar, com reforço interno. Possui elástico no dorso (com reforço interno na palma e dedos). Punho 10cm.
5	30	un	Protetor auditivo tipo plug em silicone, formato cônico com três flanges com cordão de algodão, em caixa individual para cada equipamento. Atenuação 13 dB (a).

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

6	30	un	Capacete de Segurança de uso profissional, Classe B, com Jugular, modelo Aba Frontal. Injetado em uma única peça em polietileno de alta densidade.
7	30	un	Respirador purificador de ar tipo peça semi-facial filtrante para partículas PFF3. com válvula.

RELAÇÃO DE CONSUMÍVEIS NÃO DURÁVEIS PARA CURSO - TURMA DE 30 ALUNOS

Item	Quant.	Unit.	Descrição
1	5	un	Adaptador p/ válvula de pia e lavatório 7/8"x40
2	10	un	Adesivo plástico frasco 175 gramas
3	6	un	Adesivo plástico para PVC frasco 175 gramas
4	2	Lt.	Álcool Absoluto
5	10	un	Anel de Vedação para Esgoto DN 50
6	2	un	Anti- Infiltração DN 100
7	2	un	Anti-Espuma DN 100
8	2	Kg	Arame recozido torcido n18 – rolo 1kg
9	1	m ³	Areia fina
10	42	m ³	Areia média branca
11	21	un	Argamassa para assentamento de bloco cerâmico saco 20kg
12	392	un	Bloco cerâmico vazado (lajota) 9 x 19 x 19
13	5	un	Bolsa de ligação para vaso sanitário DN 40
14	2	m ³	Brita 0
15	20	m ³	Brita 1
16	2	m ³	Brita 2
17	80	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor azul.
18	80	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor branca.
19	85	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor preta.
20	70	m	Cabo elétrico unipolar de #1,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação 750V, 70°C, isolação em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor verde.

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

21	10	m	Cabo elétrico unipolar de #2,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento 750V, 70°C, isolamento em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor azul.
22	2	m	Cabo elétrico unipolar de #2,5mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento 750V, 70°C, isolamento em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor verde.
23	10	m	Cabo elétrico unipolar de #4,0mm ² , formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolamento 750V, 70°C, isolamento em composto termoplástico de PVC, antichama, na cor branca.
24	30	m	Caibro em madeira 8x8cm (similar ao pinus)
25	5	un	Caixa sifonada redonda c/ 3 entradas DN 250x172x50
26	5	un	Caixa sifonada redonda c/ 7 entradas 150x150x50
27	40	un	Cal hidratada – Saco 20 kg
28	13,6	Kg	Cimento CPIII – 40 Mpa
29	27	un	Cimento Portland CPIII – Saco 50 kg
30	20	pc	Conector emenda rápida de 4 polos para cabos flexíveis de 0,08 - 4mm ² com isolamento de 400v, IP20.
31	5	un	Curva 90° PVC 25mm
32	30	m	Escora em eucalipto diâmetro entre 7 e 10cm
33	5	pç	Estilete com capa plástica e com trava de segurança
34	9	un	Estopa branca para polimento embalagem de 100 gramas
35	5	un	Fita isolante - 19mm x 10m, na cor preta, adesivo a base de borracha sensível à pressão, resina de borracha, resistência a produtos químicos, resistência à ruptura 35, resistência dielétrica 1150V/mil, resistente aos raios ultra violeta, retardador das chamas, temperatura de funcionamento de 0 a 105°C, tipo de fita vinil.
36	3	un	Fita Veda-Rosca 18mmx25m
37	2	un	Flanela de limpeza
38	2	cx	Fósforo
39	3,2	kg	Gesso
40	10	un	Joelho 45° PVC DN 50
41	10	un	Joelho 45° PVC 25mm
42	5	un	Joelho 45° PVC DN 100
43	15	un	Joelho 45° PVC DN 40
44	5	un	Joelho 45° PVC DN 50
45	10	un	Joelho 45° Roscável PVC 25mm
46	2	un	Joelho 90° DN 50
47	10	un	Joelho 90° F/F c/ inserto metálico (PPR) DN 50

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

48	10	un	Joelho 90° PVC 25mm
49	5	un	Joelho 90° com visita 100x50
50	5	un	Joelho 90° PVC DN 50
51	10	un	Joelho 90° Soldável c/ bucha de latão 25mm
52	50	un	Joelho 90° Soldável PVC 25mm
53	5	un	Junção de redução PVC DN 100x50
54	10	un	Junção de redução simples 45° DN 50
55	10	un	Junção simples 45° DN 50
56	5	un	Lápis de carpinteiro
57	40	pç	Lápis para carpinteiro - dimensões (compr. x larg. x alt.): 180 x 17 x 10mm.
58	8	pç	Linha para pedreiro, 70% poliéster sintético e 30% nylon, trançada, rolo 50,0 mts espessura 1,2 mm, cor amarela.
59	8	un	Lixa de ferro nº 100 preta
60	10	un	Lixa de ferro nº 120 preta
61	2	un	Lubrificante para tubo bisnaga de 75g
62	10	un	Luva de correr para tubo Soldável PVC 25mm
63	5	un	Luva de redução PVC 40mm para 25mm
64	5	un	Luva Roscável PVC 25mm
65	10	un	Luva simples DN 50
66	5	un	Luva soldável PVC 25mm
67	50	g	Mercúrio líquido
68	5	un	Misturador F/M/M – PPR DN 50
69	2	kg	Prego em aço temperado e niquelado (galvanizado) com cabeça cônica e axadrezada e ponta tipo diamante 17x27 pacote de 1kg.
70	5	un	Ralo Seco redondo DN 100 X 40
71	5	un	Ralo Sifonado DN 100 X 52 X 40
72	5	un	Redução excêntrica 100x50
73	5	un	Redução Excêntrica 75x50
74	10	un	Registro de Gaveta PVC Soldável 25mm
75	6	un	Registro de Pressão 25mm
76	1	un	Rolo de solda estanho fio 1mm com 100g.
77	5	un	Sifão de copo universal DN 50
78	13	un	Solução limpadora frasco 200 ml
79	45	un	Tábua 2,5x10cm (tábua taipa, mista ou pinus)
80	1	un	Tê de redução soldável PVC 40mm para 25mm
81	10	un	Tê F/F/F c/ inserto metálico central DN 50
82	10	un	Tê PVC DN 50
83	1	un	Tê soldável c/ bucha de latão PVC 25 mm

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

84	16	un	Tê soldável PVC 25 mm
85	5	un	Terminal de ventilação DN 50
86	1	un	Tubo CPVC 25mm 3m
87	5	un	Tubo de descida externo p/ caixa de descarga DN 40
88	3	un	Tubo de PVC roscável 25mm 3m
89	5	un	Tubo de PVC soldável 25mm 3m
90	5	un	Tubo extensível universal DN 50
91	3	un	Tubo PPR 25mm 3m
92	5	un	Tubo PVC DN 100 3m
93	5	un	Tubo PVC DN 40 3m
94	10	un	Tubo PVC DN 50 3m
95	5	un	Tubo Soldável PVC 25mm 6m
96	5	un	União soldável DN 50
97	2	un	Válvula de retenção DN 100

RELAÇÃO DE CONSUMÍVEIS DURÁVEIS PARA CURSO - TURMA DE 30 ALUNOS

Item	Quant.	Unit.	Descrição
1	4	un	Assento sanitário com peças de fixação
2	4	un	Bacia com caixa acoplada
3	20	un	Balde 6 litros - produzido em polietileno de alta densidade
4	10	un	Balde plástico 12 litros - produzido em polietileno de alta densidade
5	2	un	Bastão plástico para agitação 350 x 8 mm
6	2	un	Béquer Vidro Forma Baixa Graduado 1000ml
7	2	un	Béquer Vidro Forma Baixa Graduado 250ml
8	40	un	Bloco Espuma 13x6x22cm
9	4	un	Caixa d'água 100 litros
10	4	un	Caixa de gordura DN 300mm
11	4	un	Caixa de inspeção DN 300
12	12	un	Caixa de massa - produzida em polipropileno, capacidade 20 litros
13	4	un	Caixa sifonada DN 150x150x50
14	10	un	Colher de pedreiro forjada de 09 Pol
15	4	pc	Conjunto de caixas termoplásticas para medidor de energia polifásico, padrão EDP ES, composta por: caixa de medidor polifásico 390x260x205mm (Alt. Larg. Prof.), caixa para disjuntor polifásico 195x260x135mm (Alt. Larg. Prof.) e nipel roscado 1", Larg. Ø1", Prof. 90mm.
16	4	un	Conjunto porta tampa em PVC 300mm
17	4	un	Corpo da caixa de gordura 300mm

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

18	2	un	Cronometro de mão digital
19	5	un	Desempenadeira de madeira compensado naval de 170x270mm - momfort-409018 ou similar
20	5	un	Desempenadeira Estriada de PVC 14 x 27 cm, reforçada
21	20	pc	Disjuntor termomagnético bipolar, 10A, engate para trilho DIN, alavanca embutida, curva de acionamento “C”, tensão de trabalho 220V.
22	20	un	Disjuntor termomagnético monopolar, 10A, engate para trilho DIN, alavanca embutida, curva de acionamento “C”, tensão de trabalho 220V.
23	5	pc	Dispositivo DR, tetra polar, 300mA, corrente nominal 25A, com protetor plástico contra toque nos contatos, engate para trilho DIN. IP 20, Com Botão de TRIP.
24	10	pc	Dispositivo protetor de surto (DPS), corrente máxima de descarga 40KA, corrente nominal de descarga 20kA, tensão nominal 230/240V, nível de proteção 1,4kV.
25	4	un	Ducha Higiênica
26	4	un	Espude DN 40
27	4	un	Frasco De Chapman confeccionado em Vidro de borossilicato, composto de dois bulbos e um gargalo graduado
28	10	pc	Interruptor simples de uma seção de 16A/250V, conexão terminais com parafusos, capacidade de grampeamento para conexão de 1 ou 2 fios de 1,5 a 4mm ² , grau de proteção IP21.
29	4	un	Kit Chuveiro
30	4	un	Kit Linha de bater com pó (linha de pedreiro - 30m), nível (nível-giz), e refil
31	20	pc	Lâmpada de LED 3W, 5000K, bivolt, base E27, sem radiação UV e radiação infravermelha no feixe de luz, Vida útil de 15,000 horas, sem mercúrio, na cor branca.
32	4	un	Lápis de carpinteiro
33	4	un	Lavatório com coluna
34	1	pc	Medidor eletrônico de energia elétrica para medição bifásica ou trifásica, medição de energia ativa e reativa, com tensão nominal 120V/240V, corrente máxima de 120A, frequência 60Hz, nível de proteção IP54, mostrador LCD com 8 dígitos, isolamento opto-acoplada, com dimensões 195x170x79mm (Alt. x Larg. x Prof.)
35	30	pc	Mini disjuntor termomagnético de 10A; Curva C; Unipolar; Classe 1; com fixação para trilho DIN 35; Tensão máxima de trabalho de 230/400V; Tensão máxima de isolamento de 440V; Frequência de 50/60Hz; Temperatura ambiente máxima de 30°C; Manobras mecânicas >20.000; Grau de proteção IP20; Corrente de curto de 3KA.

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

36	2	un	Pincel trincha média 2'
37	6	un	Prato de alumínio
38	2	un	Proveta de plástico graduada, capacidade 1 litro
39	5	pc	Quadro de disjuntores termoplásticos 12/16 DIN sobrepor, acabamento branco total, com dimensões: Tampa 330x280mm (Alt. x Larg.) e caixa 310x260x85mm (Alt. x Larg. x Prof.), com cartela de etiquetas de identificação autoadesivas, trilho para disjuntor DIN montado sobre chassi removível e ajustável e tampa cega removível e reversível, barramento de neutro e barramento de terra.
40	4	un.	Ralo seco DN 100
41	40	pc	Receptáculo de porcelana Base E27 com terminais embutidos, para plafonier, soquete em latão, encaixe de fixação anti-giro, 4A - 250V.
42	4	un	Registro de gaveta bruto bitola ¾ "
43	4	un	Registro de gaveta bruto bitola 1"
44	2	un	Régua em aço 30 cm
45	10	pc	Sensor de presença com fotocélula; Instalação em parede; Tensão bivolt automático (127/220V); Método de detecção por infra-vermelho; Alcance com raio de 4m a uma altura de 3m a uma temperatura de 24°C; Ajuste de tempo de 5 segundos a 5 minutos; Ajuste da fotocélula dia/noite.
46	10	pc	Tomada universal 2P+T, de 10A/250V, grau de proteção IP21, capacidade de grampeamento para conexão de 1 ou 2 fios, de 1 a 4mm².
47	4	un	Torneira para banheiro com arejador bitola ½"
48	4	un	Torneira para pia de cozinha com arejador bitola ½"
49	4	un	Válvula de esfera bitola ¾"
50	4	un	Válvula de pia 1"
51	4	un	Válvula Hidra MAX 2550 bitola a 1 ½"
52	2	un	Vidro de relógio, lapidado, diâmetro 20 cm

RELAÇÃO DE MÁQUINAS / FERRAMENTAS / EQUIPAMENTOS PARA CURSO - TURMA DE 30 ALUNOS

Item	Quant.	Unit.	Descrição
1	1	un	Agitador de peneiras 110/220V-50/60Hz, com dispositivo para controle das vibrações e tempo de funcionamento até 99 minutos, com capacidade para 8 peneiras diâmetro 8X2 ou 17 peneiras diâmetro 8X1 mais tampa e fundo Potencia: 200 W

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

2	20	un	Alicate amperímetro digital, display LCD de 3", 5/6 dígitos, mínimo 6000 contagens; True RMS AC; CAT III 600V; True RMS; Desligamento automático, mudança de faixa automática, abertura da garra de mínimo de 35mm, para medição de Tensão em CC até 400V; Corrente CC até 600A; Tensão CA até 400V, Corrente CA até 600 A; Medição de capacitância entre faixa 60nF à 60 µF; Medição de frequência faixa entre 10 Hz à 100KHz; Medição de resistência faixa entre 600Ω à 6MΩ.
3	20	un	Alicate Bomba D'água 10"
4	20	pc	Alicate de corte diagonal com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolamento de 1000V, 6.1/2".
5	20	pc	Alicate prensa terminal com controle de pressão com catraca 22-10AWG (0,5 a 6,0mm).
6	20	pc	Alicate universal com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolamento de 1000V, 6".
7	20	un	Alicate Universal nº 08
8	2	un	Aparelho de Vicat, com agulhas para início e fim de pega do cimento. Acompanha placa de vidro, sonda Tetmajer e molde de 80x70x40mm.
9	5	un	Arco de serra 12"
10	10	un	Arco de serra 300 mm profissional 4 em 1
11	1	un	Balança Eletrônica 15kg
12	1	un	Balança eletrônica com precisão de 0,1g, com microprocessador, tara subtrativa em toda a escala
13	1	un	Betoneira CS 120 litros monofásico 110V 13CV - capacidade do tambor: 120 litros, capacidade de mistura: 70 litros, número aproximado de ciclos/hora: 15, produção horária aproximada: 1,4 m³, rotação do tambor: 32RPM, potência do motor: 1/3CV IV polos, tensão monofásica: 110V, frequência: 60Hz, transmissão por correia tipo "V": 3L-290, dimensões (C x L x A): 1200 x 675 x 1150 mm
14	7	un	Carrinho de mão extraforte (carricola) - pneu câmara preto - dimensões: 1435,0 x 622,0 x 545,0mm
15	20	un	Chave de fenda 5/16 x 6"
16	20	pc	Chave de fenda cruzada de 1/8"x6" com ponta fosfatizada e isolamento de 1000V.
17	20	un	Chave Grifo nº 12
18	20	un	Chave Grifo nº 8
19	20	un	Chave inglesa nº 12
20	2	pç	Chave para dobrar ferro 1/4"mm
21	2	pç	Chave para dobrar ferro 4.2mm

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

22	2	pç	Chave para dobrar ferro 5/16"mm
23	4	un	Colher de pedreiro
24	2	un	Concha arredondada para forma Ø 10x20cm, em aço carbono zincado
25	2	un	Conjunto Slump test, contendo Forma Tronco Cônica / Funil / Chapa de Base /Haste Socadora / Concha / Régua 30 cm.
26	20	un	Desempenadeira dentada
27	20	un	Desempenadeira lisa
28	3	un	Enxada larga forjada leve com cabo de madeira 1,50m
29	2	un	Escada com 7 degraus em alumínio com peças plásticas em polipropileno, estrutura em tubo retangular, travamento automático na plataforma superior, pés e degraus antiderrapantes, com fita de segurança, dobrável, capacidade de peso: 120Kg, dimensões da escada aberta: altura: 1,82m, comprimento: 1,20m, largura: 51cm, dimensões da escada fechada: altura: 2,09m, comprimento: 51 cm, largura: 10cm
30	2	un	Espátula de aço inox, lamina flexível 10 x 2,0 cm
31	25	un	Esquadro em Alumínio 12" (30cm), lâmina em aço inox com base de alumínio.
32	1	un	Estufa elétrica, com dimensões de 50x40x50cm, 100 litros, capaz de manter a temperatura no intervalo de (105±5) °C
33	20	un	Grampo "C" (sargento), em ferro nodular, tamanho: 10"
34	5	un	Grampo Rápido 18", em fibra de vidro resistente e plástico, barras de aço inoxidável e borrachas de alta aderência, pressão de aperto e expansão de até 158Kg.
35	2	un	Haste para moldagem do concreto Ø 16 x 600mm
36	2	un	Jogo de peneiras 8x2", aro em INOX, malhas quadradas c/as seguintes aberturas 76 - 50 - 38 - 25 - 19 -12,7- 9,5 - 6,3 - 4,8 - 2,4 - 2,0 -1,2 - 0,6 - 0,42 - 0,30-0,180,15 e 0,075 mm com tampa e fundo
37	5	un	Lima de ferro 6"
38	10	pç	Linha para pedreiro, 70% poliéster sintético e 30% nylon, trançada, rolo 50,0 mts espessura 1,2 mm, cor amarela.
39	2	PÇ	Machadinha com Cabo de Fibra de Vidro e Empunhadura Emborrachado, cabeça forjada em aço especial de alta resistência com acabamento polido. Comprimento total: 410 mm, Largura da cabeça: 140 mm
40	1	pç	Mangueira de nível cristal tipo siliconada diâmetro interno 3/8 X 1,5mm - 100m
41	2	pç	Marreta com cabo 500g
42	2	pç	Marreta com cabo1kg
43	20	un	Martelo de Bola 350 g com cabo

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

44	20	Pç	Martelo unha polido com cabo de fibra emborrachado 29mm, empunhadura emborrachada e ergonômica, dimensão: 23x13x4cm, peso bruto: 782g.
45	20	un	Metro articulado em madeira duplo bambu, amarelo, Material: Madeira, graduação em mm/pol, medida da escala: 2 Metros, Peso : 0,13 kg, tamanho : 23.00 cm, largura : 1.50 cm, altura : 4.50 cm.
46	1	un	Misturador mecânico de mesa
47	4	un	Molde/Forma Cilíndrica para Corpos de Prova em Concreto em aço zincado ou pintado, Ø 15x30cm.
48	1	un	Nível a laser horizontal e vertical giratório de 360° - NNL
49	20	un	Nível de bolha em alumínio reforçado retangular, com 03 bolhas (horizontal, vertical e diagonal) escala, comprimento: 14" (35.60cm), altura: 4.90cm, largura: 2.00cm.
50	20	un	Nível de bolha em alumino reforçado retangular 40", com 03 bolhas, comprimento do nível: 40" (1016 mm), largura do nível: 49,0mm, largura da base do nível: 20,0mm, posição das bolhas do nível: 1 bolha vertical,1 bolha horizontal e 1 bolha inclinada 45°
51	5	un	O Escantilhão para Alvenaria com Tripé, fixação na laje inferior com prego na altura fixa padrão de 2,20m a 3,10m, régua deslizante com 2,80 m de altura e graduações a cada 0,20 m, 14 fiadas, conjunto com duas peças (direita e esquerda).
52	5	un	Pá ajuntadeira de bico nº3 com cabo de madeira em Y de 75cm

RELAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA CURSO - TURMA DE 30 ALUNOS

Item	Quant.	Unit.	Descrição
1	1	un	Laboratório de práticas da construção civil
2	1	un	Laboratório de práticas de elétrica
3	1	un	Laboratório de práticas de hidráulica
4	1	un	Laboratório de ensaios de materiais de construção