

Dourados, MS 10 de abril de 2023.

Requerimento n.º **01/2023**

Prezado Gerente,

Encaminhamos para análise e posterior providências, o Projeto do Curso Técnico em Açúcar e Álcool, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, para o qual requeremos autorização de Funcionamento e Aprovação do Plano de Curso, cuja matriz curricular apresenta um total de 1200 horas, com a saída intermediária em Assistente de Produção de Açúcar e Álcool com 600 horas e a saída intermediária em Assistente de Laboratório Industrial de Açúcar e Álcool com 930 horas, a ser ofertado pela (o) Faculdade de Tecnologia SENAI Dourados, localizada na Rua Vinte de Dezembro, nº 2445 – Bairro: Jardim Rasslem – CEP 79813-230 – Dourados/MS e os polos presenciais listados abaixo:

- Container em Nova Alvorada do Sul/ MS – Rua Antonio Carlos Barbosa, nº 1195, Vila Clotilde;
- Container em Caarapó/MS – Rodovia MS156 – KM 12, zona Rural.

Atenciosamente,

Assinado eletronicamente por:  
MARCO AURÉLIO MARTINEZ ELIAS  
CPF: \*\*\*.953.348-\*\*  
Data: 26/04/2023 19:55:57 -04:00

  
**MARCO AURÉLIO MARTINEZ ELIAS**

Gerente de Gestão e Negócios

Senhor  
**ROGACIANO ADÃO CANHETE JÚNIOR**  
Gerente de Educação – SENAI-DR/MS  
CAMPO GRANDE – MS



# MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: G7JK5-8TL3X-K2PZ3-YRCUL

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ MARCO AURÉLIO MARTINEZ ELIAS (CPF \*\*\*.953.348-\*\*) em 26/04/2023  
20:55 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
186.233.209.154	Lat: -22,267100      Long: -54,800800 Precisão: 12527 (metros)
Autenticação	marco.elias@ms.senai.br
Email verificado	
P5WPKzOsJoGKACpmcQScShBfByTnxDs62qhrDjiPYhl=	
SHA-256	

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/G7JK5-8TL3X-K2PZ3-YRCUL>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinatura.fiems.com.br/validate>

# **PROJETO PEDAGÓGICO TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL**

**Eixo Tecnológico: Produção  
Industrial**

**Educação Profissional Técnica de  
Nível Médio**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA  
SENAI DOURADOS**

**2023**

**Itinerário Nacional | Versão: 2022.0**

**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DE MATO GROSSO DO SUL**

**Conselho Regional SENAI/MS – Biênio 2022/2023**

**PRESIDENTE:**

Sérgio Marcolino Longen

**DIRETOR REGIONAL:**

Rodolpho Caesar Mangialardo

**REPRESENTANTES DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS:**

Titulares

1º Luiz Cláudio Sabedotti Fornari  
2º Alonso Resende do Nascimento  
3º Lourival Vieira Costa  
4º Marcelo Alves Barbosa

Suplentes

1º Lenise de Arruda Viegas  
2º Nilvo Della Senta  
3º Silvio Roberto Padovani  
4º Silvana Gasparini Pereira

**REPRESENTANTES DO MINISTÉRIO DO TRABALHO:**

Titular

Suplente

**REPRESENTANTES DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO:**

Titular

Elaine Borges Monteiro Cassiano

Suplente

Fernando Silveira Alves

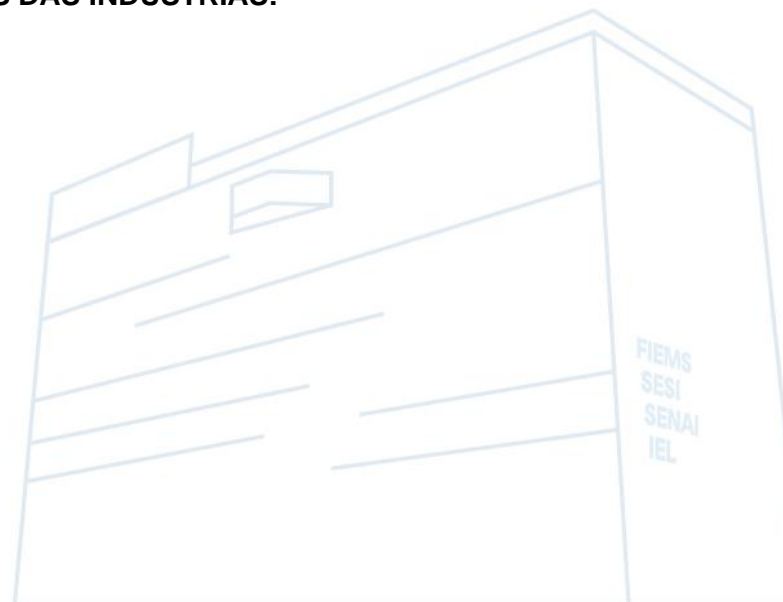
**REPRESENTANTES DOS TRABALHADORES DAS INDÚSTRIAS:**

Titular

Alcemir Remelli

[Digite aqui]  
**SISTEMA FIEMS**

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambaí  
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil  
[www.fiems.com.br/senai](http://www.fiems.com.br/senai)



**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**  
**DEPARTAMENTO REGIONAL DE MATO GROSSO DO SUL**

**Diretor Regional**

Rodolpho Caesar Mangialardo

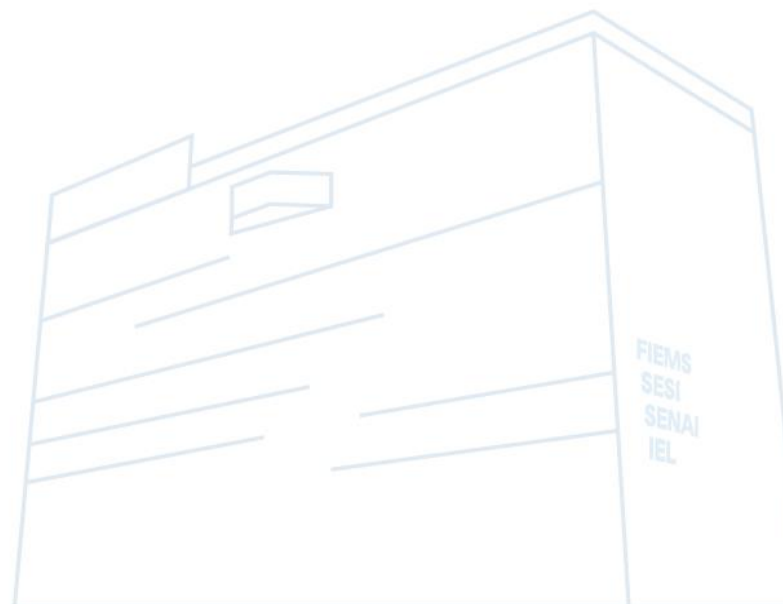
**Gerente de Educação**

Rogaciano Adão Canhete Júnior

**ELABORAÇÃO DO PROJETO**

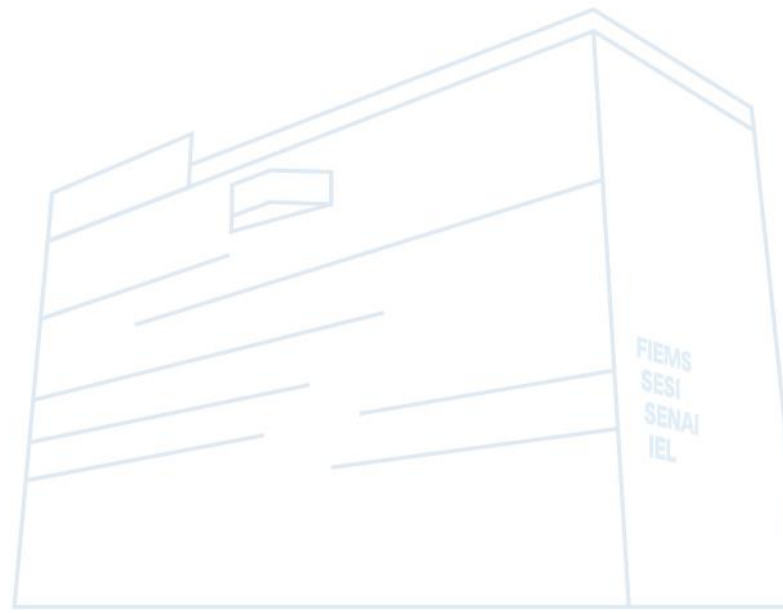
**Equipe técnica-pedagógica responsável:**

- Edna Márcia Soncini Pontes
- Jonathan Kenji Hisatsugu



## LISTA DE QUADROS

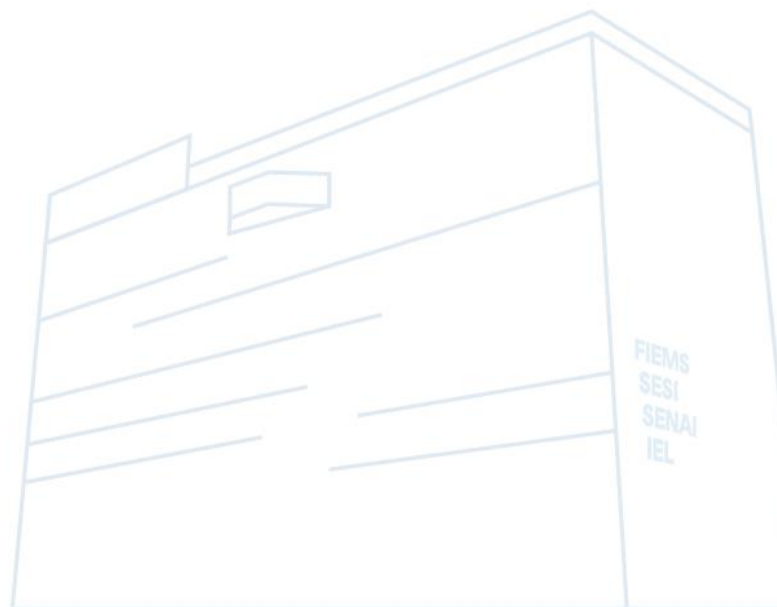
Quadro 1 .....	8
----------------	---



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>TÍTULO</b> .....	<b>9</b>
1.1	Da Habilitação.....	9
1.2	Da Qualificação.....	9
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>10</b>
2.1	Justificativa .....	10
2.2	Caracterização Institucional .....	11
<b>3</b>	<b>FUNCIONAMENTO</b> .....	<b>12</b>
3.1	Local de Realização.....	12
3.2	Horários .....	12
<b>4</b>	<b>REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO</b> .....	<b>13</b>
4.1	Matrícula .....	13
<b>5</b>	<b>PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO</b> .....	<b>16</b>
6.1	Vide Itinerário Nacional de Biocombustíveis – 2022.0 .....	16
<b>7</b>	<b>RELAÇÃO DAS FUNÇÕES</b> .....	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES, SUB-FUNÇÕES E DOS PADRÕES DE DESEMPENHO</b> .....	<b>17</b>
8.1	Competências Socioemocionais.....	23
8.2	Contexto de Trabalho da Ocupação.....	24
<b>9</b>	<b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b> .....	<b>24</b>
9.1	Itinerário Formativo .....	25
9.2	Esquema Modularizada.....	25
9.3	Matriz Curricular .....	26
9.3.1	Quadro Resumo da Organização Curricular .....	26
9.4	Detalhamento das Unidades Curriculares .....	27
9.5	Desenvolvimento Metodológico.....	105
9.6	Prática Docente.....	106
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>107</b>

<b>11</b>	<b>FREQUÊNCIA .....</b>	<b>107</b>
<b>12</b>	<b>APROVEITAMENTO DE ESTUDOS, CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....</b>	<b>108</b>
<b>13</b>	<b>AVALIAÇÃO.....</b>	<b>109</b>
13.1	Avaliação da Aprendizagem.....	109
13.2	Avaliação do Curso .....	110
<b>14</b>	<b>ACESSIBILIDADE E ATENDIMENTO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA.....</b>	<b>111</b>
<b>15</b>	<b>CERTIFICADOS E DIPLOMAS .....</b>	<b>111</b>
<b>16</b>	<b>INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA</b>	<b>112</b>
16.1	Ambientes Utilizados para o Curso .....	112
16.2	Laboratórios Disponíveis para o Curso.....	112
<b>17</b>	<b>RECURSOS HUMANOS.....</b>	<b>119</b>
<b>18</b>	<b>CORPO DOCENTE.....</b>	<b>119</b>
<b>19</b>	<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>122</b>
<b>20</b>	<b>RECURSOS FINANCEIROS .....</b>	<b>123</b>





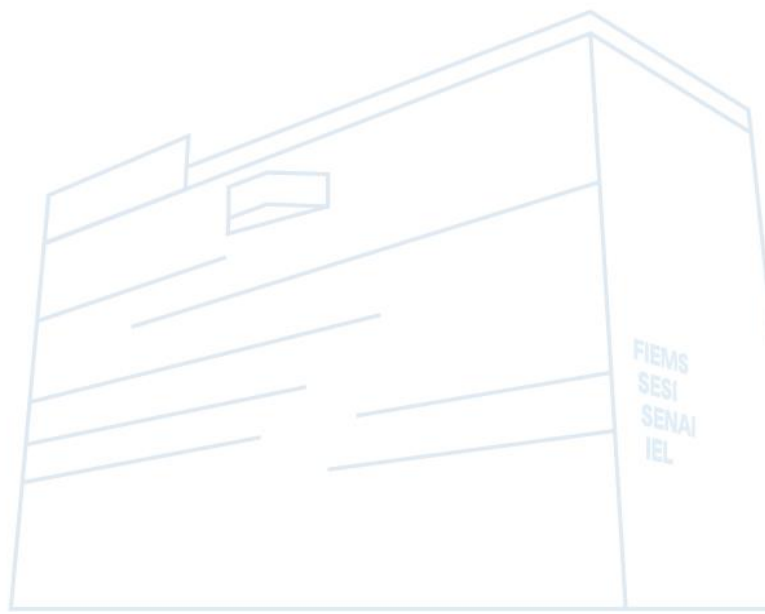
## DADOS GERAIS

### UNIDADE ESCOLAR

#### Quadro 1

RAZÃO SOCIAL	SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Nome fantasia	FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI DOURADOS
CNPJ	03.772.576/0003-27
Endereço	Rua: Vinte de Dezembro, nº 2445 Bairro: Jardim Rasslem
Cidade/UF/CEP	Dourados /MS – CEP: 79813-280
Telefone	(67) 3411-2600
E-mail de contato	senaidourados@ms.senai.br
Site da Unidade	<a href="http://www.fiems.com.br">www.fiems.com.br</a>

Fonte: SENAI - FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI DOURADOS



## 1 TÍTULO

### 1.1 Da Habilitação

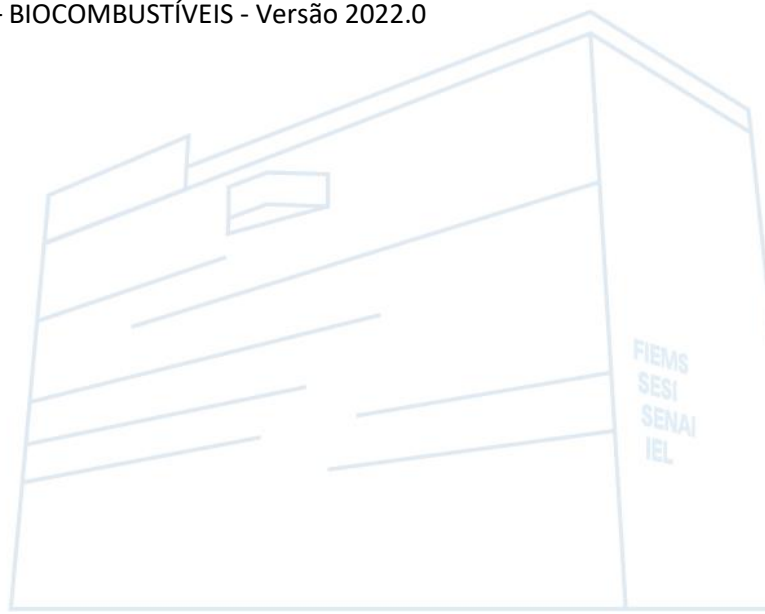
MODALIDADE	HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
Habilitação	Técnico em Açúcar e Alcool
Carga Horária	1.200 horas
Área Profissional	Biocombustíveis
Eixo Tecnológico	Produção Industrial

### 1.2 Da Qualificação

MODALIDADE	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
Habilitação	Assistente de Produção de Açúcar e Alcool
Carga Horária	600 horas
Área Profissional	Biocombustíveis
Eixo Tecnológico	Produção Industrial

MODALIDADE	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
Habilitação	Assistente de Laboratório Industrial de Açúcar e Alcool
Carga Horária	930 horas
Área Profissional	Biocombustíveis
Eixo Tecnológico	Produção Industrial

Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI – BIOCMBUSTÍVEIS - Versão 2022.0



## 2 JUSTIFICATIVA

### 2.1 Justificativa

O SENAI Mato Grosso do Sul, sintonizado com as transformações políticas e econômicas que estão ocorrendo no Estado de Mato Grosso do Sul e com as modificações decorrentes da nova Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – Lei Federal n.º 9394/96, alterada pela Lei n.º 13.415/2017, de 13 de fevereiro de 2017 e ainda de acordo com a Resolução CNE/CP n.º 1, de 5 de janeiro de 2021 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, entende que a qualificação de mão de obra é condição prioritária para o crescimento e o desenvolvimento competitivo das indústrias do nosso Estado.

Frente a um cenário característico pelo desenvolvimento econômico e pela intensificação das atividades industriais, a demanda pela aplicação de inovações tecnológicas e investimentos em novos processos, equipamentos e maquinários, tende a crescer. O emprego de tecnologias avançadas permitiu a implantação de um processo produtivo mais rápido e flexível, tornando necessário a formação ou capacitação técnica dos trabalhadores para operar as instalações básicas, e de uma simultânea capacidade para operar as adaptações subsequentes.

Neste contexto, é eminente o aumento da busca por profissionais capacitados, atualizados e especializados às novas tendências de mercado para atuar em todas as áreas, que necessitem de um perfil profissional mais apurado em relação a atuação no mundo do trabalho, de acordo com as normas técnicas de qualidade, segurança e preservação ambiental e manutenção.

Somado a estes fatores, as estratégias expansionistas das indústrias sul mato-grossenses defrontam com inúmeros obstáculos existentes para a contratação de mão de obra qualificada para atuar com tecnologias inovadoras e emergentes.

Frente ao exposto, o SENAI-MS, visa atender a demanda da indústria local e nacional quanto à formação de recursos humanos tecnicamente qualificados e atualizados, através do desenvolvimento de competências que favoreçam a aplicação dos conhecimentos em

diferentes contextos e processos que caracterizam a ocupação, numa perspectiva interdisciplinar, favorecendo assim a construção de capacidades que permitam ao trabalhador intervir e agir em situações nem sempre pré-estabelecidas.

## 2.2 Caracterização Institucional

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, criado pelo Decreto Lei Federal n.º 4.048 de 22/01/1942, é entidade jurídica de direito privado, organizada e dirigida pela Confederação Nacional da Indústria - artigo 2º do Decreto Lei Federal n.º 9.576 de 12/08/1946 e o artigo 3º do Regimento aprovado pelo Decreto Federal n.º 494, de 10/01/1962.

Criado com o propósito de preparar trabalhadores para a Indústria Nacional, o SENAI sempre pautou sua atuação pelas demandas do mercado de trabalho, como decorrência natural das próprias razões que em 1942, inspiraram o empresariado brasileiro na defesa da necessidade de um organismo de formação profissional para enfrentar os desafios que já se vislumbraram na época.

Composto por órgãos normativos, Conselho Nacional e Conselhos Regionais, que norteiam a atuação do sistema, e ainda, por órgãos administrativos, Departamento Nacional e Departamentos Regionais, que sistematizam e operacionalizam as ações determinadas pelos Conselhos.

O Departamento Regional de Mato Grosso do Sul, SENAI-DR/MS, foi instalado formalmente no dia 01/01/1980, mantém Unidades Operacionais, denominadas como Unidades de Ensino, preparadas com equipamentos e pessoas especializadas, para atender às necessidades de formação profissional em nível médio e técnico.

O SENAI/DR-MS, funciona como entidade mantenedora dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, tendo como executoras suas Unidades Operacionais.

Para a realização dos cursos, o SENAI-DR/MS, conta com o apoio de Unidades Móveis e Kits Didáticos transportáveis, podendo atender os locais que possuem unidades fixas, que ministrem os cursos solicitados ou em empresas para atender aos trabalhadores, industriários e colaboradores.

### SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai  
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil  
[www.fiems.com.br/senai](http://www.fiems.com.br/senai)

Com a visão de consolidar-se como o líder nacional em educação profissional e tecnológica e ser reconhecido como indutor da inovação e da transferência de tecnologias para a indústria brasileira, atuando com padrão internacional de excelência, o SENAI-DR/MS oportuniza por meio da oferta de cursos de Habilitação Profissional Técnica e Tecnológica, a melhoria e o desenvolvimento social, econômico e cultural do estado de Mato Grosso do Sul.

### 3 FUNCIONAMENTO

O funcionamento do curso seguirá estrutura definida neste projeto de curso a ser aprovado pelo Conselho Regional SENAI-DR/MS, bem como normas e legislação vigente dos órgãos competentes desta área.

A Unidade Operacional ao planejar a execução do curso observará o calendário escolar anual, aprovado pela Gerência de Educação, períodos e horários definidos pela Gerência da Unidade Operacional, como também, o local e ambientes físicos que serão ocupados pela(s) turma(s) durante a realização do curso.

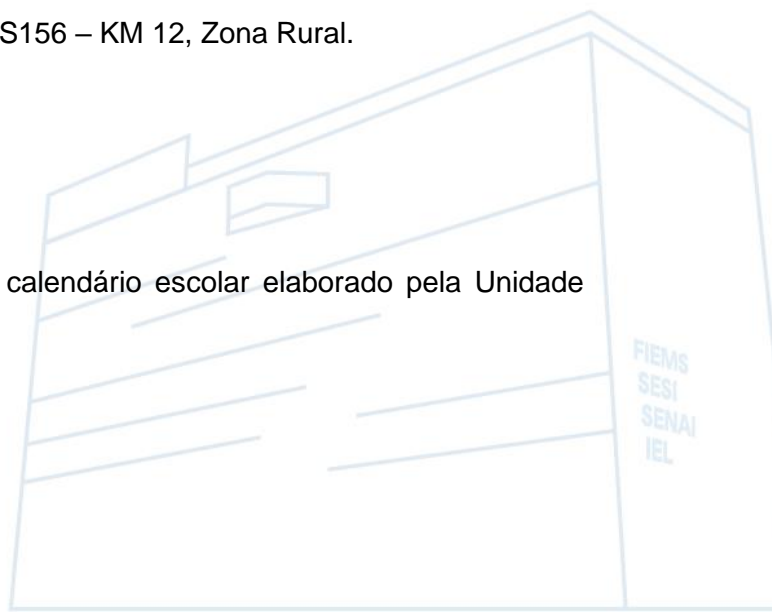
#### 3.1 Local de Realização

O curso se realizará na FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAI DOURADOS, localizada na Rua: Vinte de Dezembro, nº 2445, Bairro: Jardim Rasslem, Dourados/MS – CEP: 79813-280 e no polo presencial conforme listado abaixo:

- Container em Nova Alvorada do Sul/ MS – Rua Antonio Carlos Barbosa, nº 1195, Vila Clotilde;
- Container em Caarapó/MS – Rodovia MS156 – KM 12, Zona Rural.

#### 3.2 Horários

Os horários das aulas serão organizados em calendário escolar elaborado pela Unidade Operacional.



Quando houver necessidade de reposição de aulas, estas serão acrescidas dos dias letivos previstos até se completar a carga horária estabelecida no Plano de Curso.

#### **4 REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO**

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

- a) Ter concluído o ensino médio ou comprovar matrícula no 2º ano no ensino médio;
- b) Ter sido classificado/aprovado no processo seletivo, se aplicável, obedecendo ao limite de vagas disponíveis;
- c) Ter disponibilidade para participar das aulas e visitas técnicas;
- d) Efetuar matrícula na instituição parceira, no curso requerido.

##### **4.1 Matrícula**

A matrícula no curso será efetuada pela instituição parceira que enviará as informações e documentação para a Secretaria Escolar da Unidade Operacional do SENAI, nos locais de operacionalização do curso. A responsabilidade pelo arquivamento da documentação, será da Secretaria Escolar da Unidade Operacional do SENAI, conforme relação abaixo:

- a) Foto;
- b) Documento de Identificação com foto, podendo ser: RG; CNH; CTPS; Carteira Profissional ou Passaporte (conforme a Lei n.º 9.503, Art. 159, Lei n.º 12.037) Passaporte, ou Carteira Profissional ou RNE (Registro Nacional de Estrangeiro);
- c) CPF (Cadastro de Pessoa Física) ou Declaração da Receita Federal (ou documento oficial que tenha o número do CPF);
- d) Comprovante de residência atualizado (contas de: água, luz ou telefone); ou autodeclaração: do titular da residência conforme Lei n.º 4082; do candidato ou requerente da matrícula, se menor, conforme Lei n.º 7.115;
- e) Comprovante de Escolaridade: (certificado de conclusão de etapas de ensino, ou histórico escolar, ou declaração de frequência escolar, conforme projeto/plano de curso);
- f) Candidatos estrangeiros, a documentação será aceita em consonância com a legislação vigente: CPF, RNE - Registro Nacional de Estrangeiro e Passaporte com

visto de estudante, ou outro documento que, por previsão legal, permita que o estrangeiro estude no Brasil. O comprovante de escolaridade estrangeiro deverá, obrigatoriamente, ser validado na Secretaria de Educação do Estado de MS.

Em casos de programas e ofertas específicas, deve ser observado o disposto em Edital e/ou Legislação pertinente.

## 5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O perfil profissional é a descrição do que idealmente o trabalhador deve ser capaz de realizar no campo profissional correspondente à ocupação. É o marco de referência, o ideal para o desenvolvimento profissional. Expressa o nível de desempenho que se espera que o trabalhador alcance, indicando o que assegura que ele será competente ou o que o torna apto a atuar, com qualidade, no contexto de trabalho da ocupação. É constituído pelas competências profissionais gerais e específicas e pelo contexto de trabalho da ocupação.

O Profissional Técnico em Açúcar e Álcool, em conformidade com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos/MEC atua em realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subproduto. Ele atua na operação e supervisão dos processos da produção de açúcar e álcool (etanol), respeitando normas de segurança. Está sob sua responsabilidade executar a amostragens, as análises, a extração do caldo da matéria-prima e o tratamento do caldo; realizar as produções do açúcar e do álcool (etanol); controlar a produção de açúcar e álcool (etanol); coordenar a recepção da matéria-prima e insumos; monitorar o desempenho da produção; controlar a manutenção de máquinas e equipamentos; monitorar o processo de controle ambiental; e realizar a gestão das equipes de trabalho.

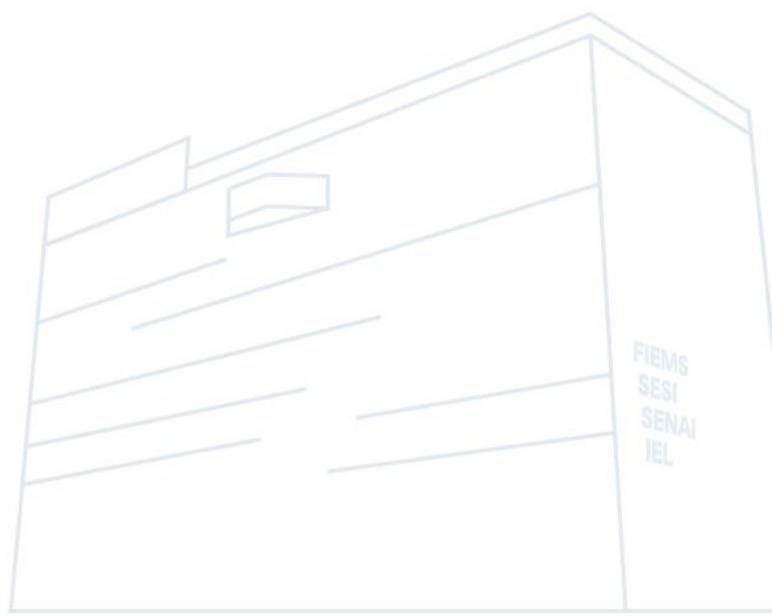
A Metodologia SENAI de Educação Profissional utiliza o Comitê Técnico Setorial (CTS) como estratégia fundamental para a definição de Perfis Profissionais, o qual consiste em um fórum técnico-consultivo que possibilita a aproximação entre o mundo do trabalho e a educação profissional, no qual são discutidos os nexos entre a educação e o trabalho nos diferentes segmentos industriais.

Em consonância com o CNCT o egresso do Técnico em Açúcar e Álcool, Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Educação Profissional Técnica de Nível Médio Açúcar e Álcool, as atividades do profissional consistem, basicamente, em realizar análises físico-químicas,

microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subproduto. Ele atua na operação e supervisão dos processos da produção de açúcar e álcool (etanol), respeitando normas de segurança. Está sob sua responsabilidade executar a amostragens, as análises, a extração do caldo da matéria-prima e o tratamento do caldo; realizar as produções do açúcar e do álcool (etanol); controlar a produção de açúcar e álcool (etanol); coordenar a recepção da matéria-prima e insumos; monitorar o desempenho da produção; controlar a manutenção de máquinas e equipamentos; monitorar o processo de controle ambiental; e realizar a gestão das equipes de trabalho.

A atividade de Técnico em Açúcar e Álcool é desenvolvida em Usinas de açúcar e álcool, destilarias, empresas do ramo de combustíveis, laboratórios e órgãos públicos.

Para que o profissional tenha um bom desempenho como Técnico em Açúcar e Álcool é essencial possuir conhecimento em análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol).

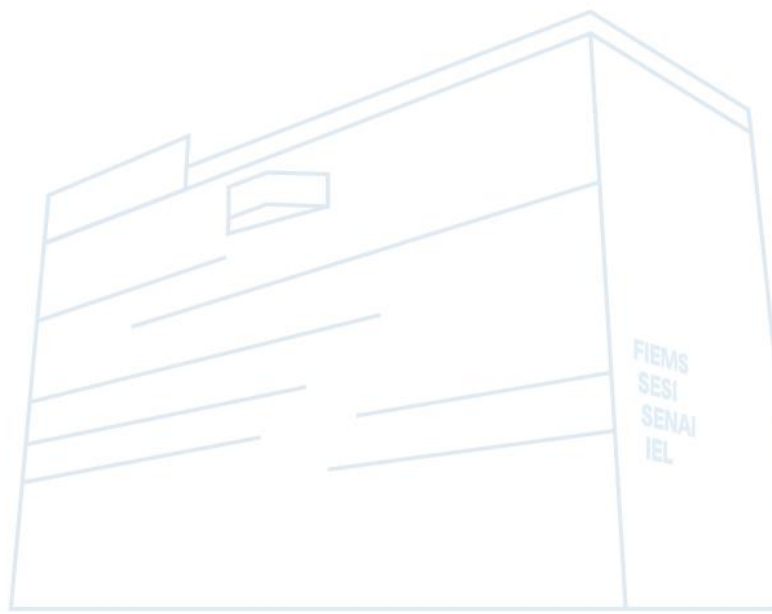




## 6 IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

OCUPAÇÃO	TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL	CBO	3111-05
<b>EDUCAÇÃO PROFISSIONAL</b>	Educação Profissional Técnica de Nível Médio	<b>C.H Mínima</b>	1.200
<b>NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO</b>	3	<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	PRODUÇÃO INDUSTRIAL
<b>ÁREA TECNOLÓGICA</b>	BIOCOMBUSTÍVEL	<b>SEGMENTO TECNOLÓGICO</b>	FABRICAÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS
<b>COMPETÊNCIA GERAL</b>	Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos, operar e supervisionar processos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com Procedimentos e Normas Técnicas, Legislação de Qualidade, Ambientais, de Saúde e Segurança.		
<b>REQUISITOS DE ACESSO</b>	Cursando o 2º ano do Ensino Médio ou ter concluído.		

### 6.1 Vide Itinerário Nacional de Biocombustíveis – 2022.0



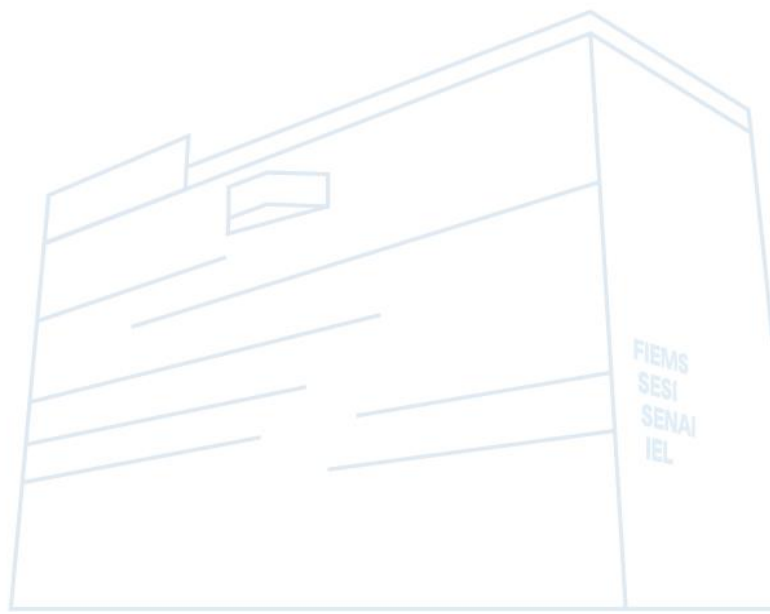
## 7 RELAÇÃO DAS FUNÇÕES

<b>Função 1</b>	Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais.
<b>Função 2</b>	Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais.
<b>Função 3</b>	Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.

## 8 DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES, SUB-FUNÇÕES E DOS PADRÕES DE DESEMPENHO

<b>Função 1</b>	
Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais	
<b>Subfunção</b>	<b>Padrões de Desempenho</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Executar amostragens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atendendo os requisitos de assepsia dos coletores e dos recipientes da amostra (esterilização; desinfecção)</li> <li>Atendendo os procedimentos de recepção da matéria-prima para amostragem</li> <li>Utilizando instrumentos e equipamentos apropriados para coleta de amostra</li> <li>Respeitando os procedimentos operacionais de amostragem indicados para o processo conforme recomendações</li> <li>Seguindo os procedimentos de preservação, armazenamento e registro da amostra</li> <li>Atendendo as boas práticas de laboratório e as normas ambientais, de</li> </ul>

	<p>saúde e segurança envolvidas no processo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• seguindo o método de amostragem indicado para o tipo de amostra a ser coletada</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Executar análises</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguindo o fluxograma do processo laboratorial estabelecido para a execução da análise</li><li>• Seguindo normas e procedimentos para o preparo das soluções pertinentes a execução das análises</li><li>• Seguindo normas e procedimentos para a execução das análises</li><li>• Utilizando os equipamentos, materiais e os reagentes específicos em conformidade com os requisitos técnicos estabelecidos</li><li>• Seguindo as boas práticas de laboratório e as normas ambientais, de saúde e segurança para execução de análises (laboratoriais e em linha)</li><li>• Seguindo os procedimentos para registros da análise laboratorial</li><li>• Utilizando as normas ambientais para destinação dos resíduos laboratoriais</li><li>• Elaborando documentos técnicos (relatórios, laudos técnicos, ...)</li></ul>



Função 2	
Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais	
Subfunção	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> <li>Executar a extração do caldo da matéria-prima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>considerando o fluxograma operacional de extração de caldo</li> <li>considerando aspectos gerais de recepção e preparação da matéria-prima (análise laboratorial, pesagem, limpeza, sanitização, classificação, ...)</li> <li>considerando o parâmetro de qualidade para classificação de caldo na produção do açúcar e álcool (etanol)</li> <li>considerando a capacidade das máquinas/equipamentos e a meta de produção para extração de caldo</li> <li>considerando sistema de utilidades e insumos para extração do caldo</li> <li>atendendo normas e procedimentos operacionais de extração de caldo (BPF, meio ambiente, saúde e segurança, ...) utilizando máquinas (difusor e moenda) e sistemas automatizados para extração do caldo</li> <li>seguindo aspectos gerais de conservação e armazenamento do caldo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Executar tratamento do caldo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>considerando o fluxograma do processo</li> <li>considerando parâmetro de qualidade para tratamento do caldo atendendo normas e procedimentos operacionais no tratamento do caldo (BPF, meio ambiente, saúde e segurança, ...)</li> <li>considerando sistema de utilidades e insumos para tratamento do caldo</li> <li>atendendo os requisitos de assepsia dos equipamentos no tratamento do caldo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizando máquinas e sistemas automatizados para tratamento de caldo</li> <li>• seguindo aspectos gerais de conservação e armazenamento do caldo tratado, conforme classificação</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar a produção do açúcar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• considerando o fluxograma do processo produtivo seguindo normas, procedimentos, legislação e controle de qualidade para produção do açúcar e de seus subprodutos</li> <li>• atendendo as boas práticas de fabricação na produção do açúcar e de seus subprodutos</li> <li>• considerando as operações unitárias na produção de açúcar e seus subprodutos. (evaporação, cristalização, refinação, ...)</li> <li>• considerando análises laboratoriais para classificação e controle da qualidade do açúcar e de seus subprodutos</li> <li>• utilizando máquinas, equipamentos (supervisórios) e instrumentos da produção</li> <li>• atendendo normas de armazenamento, conservação e distribuição do produto e subprodutos</li> <li>• seguindo procedimento para elaboração de documentação da produção</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar a produção do álcool (etanol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• considerando o fluxograma do processo seguindo normas, procedimentos, legislação e de controle da produção</li> <li>• atendendo as boas práticas de fabricação, segurança, meio ambiente e qualidade</li> <li>• considerando as operações unitárias na produção de álcool e seus subprodutos (fermentação, centrifugação, destilação, condensação, ...)</li> <li>• considerando os tipos de álcool a serem produzidos. (hidratado e anidro)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>considerando sistema de utilidades e insumos para produção do álcool e de seus subprodutos</li> <li>atendendo normas de armazenamento, conservação e distribuição do álcool e seus subprodutos utilizando máquinas, equipamentos (supervisórios) e instrumentos do processo de produção</li> <li>seguindo procedimento para elaboração de documentação da produção</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar a produção de açúcar e álcool (etanol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analisando os pontos críticos, desvios e variáveis da produção</li> <li>seguindo requisitos e parâmetros de controle da produção</li> <li>utilizando os equipamentos (supervisório), instrumentos e software de controle</li> <li>seguindo procedimento de elaboração de documentação técnica</li> </ul>

<p><b>Função 3</b></p> <p>Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.</p>	
Subfunção	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordenar a recepção da matéria-prima e insumos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>considerando as normas, procedimentos e legislação para o processo de aquisição</li> <li>considerando a logística de pátio e respectivas normas (manejo, transporte e armazenamento)</li> <li>analisando documentos de recebimentos</li> <li>seguindo procedimento de registro técnico (registros, relatórios, laudos, ...)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar o desempenho da produção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• considerando o planejamento da produção (safra, entre safra, meta x capacidade de produção, recursos, investimento, infraestrutura, custo, estocagem, ...)</li> <li>• considerando os parâmetros de controle, análises laboratoriais e registros da produção</li> <li>• utilizando normas e ferramentas de controle estatístico e de qualidade da produção</li> <li>• considerando plano de contingência elaborando documentação técnica do desempenho da produção (registros, relatórios, laudos, ...)</li> <li>• seguindo procedimento para inovações tecnológicas e melhorias do processo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar a manutenção de máquinas e equipamentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avaliando o desempenho e funcionamento de máquinas e equipamentos</li> <li>• considerando o plano de parada e partida de máquinas e equipamentos para manutenção</li> <li>• seguindo procedimentos de comunicação para interação com setor de manutenção</li> <li>• considerando procedimento para realização de pequenos ajustes</li> <li>• seguindo procedimento de registro técnico (registros, relatórios, laudos, ...)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorar o processo de controle ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• considerando legislação, normas e procedimento ambiental</li> <li>• considerando aspectos e impactos ambientais gerados no processo de produção</li> <li>• atendendo o sistema de Gestão Ambiental no gerenciamento de resíduos do processo de produção de açúcar e álcool (etanol)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplicando novas tecnologias de controle ambiental na produção</li> <li>• seguindo procedimento de registro técnico (registros, relatórios, laudos, ...)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar a gestão das equipes de trabalho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dimensionando a equipe de trabalho com base nas especificidades técnicas e necessidades do processo</li> <li>• diagnosticando as necessidades de treinamento e/ou qualificação do pessoal, conforme demanda de novos procedimentos operacionais e inovação tecnológica</li> <li>• avaliando o desempenho da equipe de trabalho</li> </ul>

### 8.1 Competências Socioemocionais

- Adaptar as mudanças tecnológicas, organizativas e profissionais;
- Analisar opções e tomar decisão na resolução de problemas que afetam atividades sob sua responsabilidade ou que lhe são delegadas;
- Aplicar normas e procedimentos de gestão ambiental;
- Aplicar normas e procedimentos de gestão e garantia da qualidade;
- Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais;
- Aplicar os princípios e as normas de saúde, higiene, segurança do trabalho e preservação ambiental;
- Aplicar princípios de controle de desempenho e operacional;
- Aplicar princípios de organização e planejamento;
- Apresentar no planejamento e desenvolvimento das atividades profissionais uma postura de comprometimento, responsabilidade, engajamento, atenção, disciplina, organização, precisão e zelo;
- Comunicar ações de forma assertiva, orientações e feedback com superiores e colegas;
- Demonstrar princípios de empreendedorismo no desenvolvimento das atividades;
- Demonstrar atitudes e posturas éticas nas ações e nas relações profissionais;
- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas;
- Desenvolver métodos científicos na estruturação, análise e resolução de problemas;
- Interagir e conviver harmoniosamente com auxiliares, colegas, superiores e outros profissionais do seu campo de trabalho de forma clara e objetiva;
- Prever racionalmente os recursos materiais requeridos para a industrialização do serviço/produto, considerando os aspectos técnicos, ergonômicos e econômicos;
- Reconhecer seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho;



- Respeitar e fazer respeitar os procedimentos técnicos e a legislação específica de saúde, segurança, meio ambiente e social;
- Selecionar e utilizar métodos de instrução/treinamento e procedimentos apropriados a uma situação;
- Ter postura proativa e inovadora;
- Ter senso de atualização contínua;
- Zelar pelo bom funcionamento de máquinas, instrumentos e utensílios.

## 8.2 Contexto de Trabalho da Ocupação

- Densímetros, autoclaves, medidor de pH, analisador de tamanho de partículas, centrífuga, balança analítica, microscópio, vidrarias, reagentes e utensílios, destilador, autoclave, estufas, capela de fluxo laminar, capela de exatão, extratores, esterioscópico, mufla, refratômetro, peneira vibratória, analisador de umidade por infravermelho, viscosímetro, agitadores, chapa aquecedora, bloco digestor, equipamentos de espectrofotometria, equipamentos de cromatografia gasosa, banho-maria, contador de colônia, refrigerador, microondas, ultrassom, deionizador, prensa hidráulica, amostradores e outros;
- Medidor de pH, colorímetro, balanças, reatores, agitadores, bombas, válvulas, medidores de vazão, medidores de nível, medidores de pressão, misturadores, trocadores de calor, torres de resfriamento, colunas dedestilação simples e fracionada, de absorção, calandras, centrífugas, moendas, difusor, transportador, separadores, painéis de controle, caldeiras, compressores, dosador de produtos e outros;
- Meios (equipamentos, ferramentas, instrumentos e materiais).

## 9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

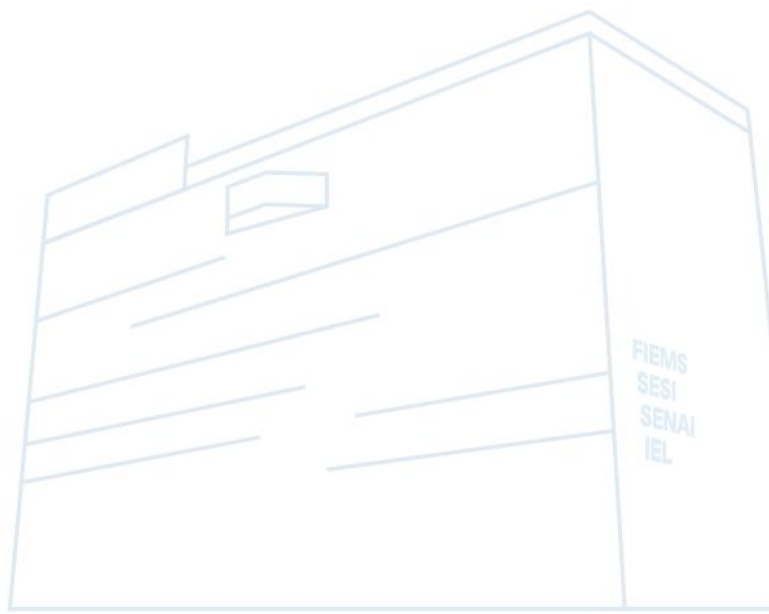
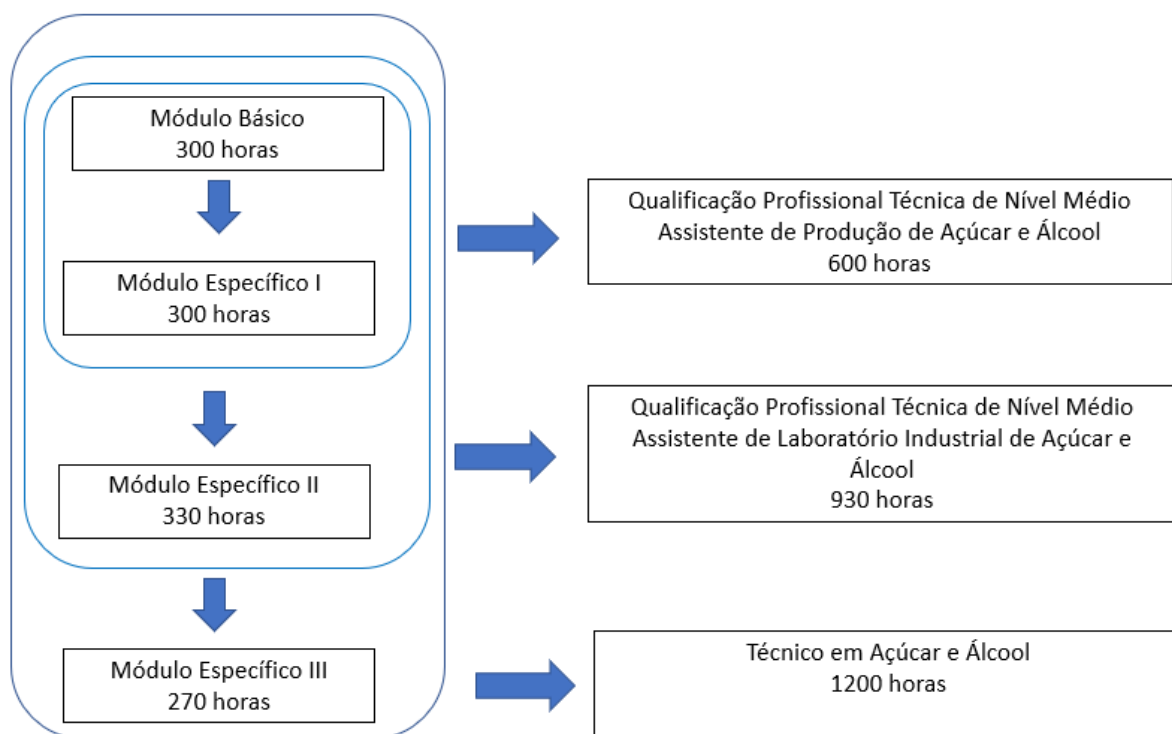
No âmbito da Metodologia SENAI de Educação Profissional, o desenho curricular prevê a constituição de módulos básicos e/ou introdutórios sem terminalidade e específicos, que podem ou não apresentar terminalidade. Atendendo necessidades de formação profissional específicas, pode-se ainda estruturar, um módulo denominado integrador. Esse módulo é composto por capacidades básicas, que são comuns e introdutórias a ocupações de distintas áreas tecnológicas agrupadas em uma mesma área de concentração. **(MSEP. 2019, p.66 a p.70).**

O Itinerário Formativo, a Estrutura Curricular, a Metodologia, dentre outros aspectos abordados neste item compõem um conjunto que enseja uma visão geral do currículo.

### 9.1 Itinerário Formativo

O itinerário formativo está estruturado em módulos: Módulo Básico – 300 horas, Módulo Específico I – 300 horas, Módulo Específico II – 330 horas e Módulo Específico III – 270 horas num total de 1.200 horas.

### 9.2 Esquema Modularizada



### 9.3 Matriz Curricular

#### 9.3.1 Quadro Resumo da Organização Curricular

Módulos	Unidades Curriculares	Carga Horária	Carga Horária do Módulo
<b>BÁSICO</b>	Linguagem e Comunicação	40h	300h
	Fundamentos Químicos, Físicos e Microbiológicos	120h	
	Fundamentos das Técnicas Laboratoriais	60h	
	Fundamentos da Produção de Açúcar e Álcool (etanol)	40h	
	Fundamentos da Matemática	40h	
<b>ESPECÍFICO I</b>	Química e Microbiologia Aplicada ao Processo	100h	300h
	Análises Químicas	100h	
	Análise Microbiológica	60h	
	Análise Instrumental	40H	
<b>ESPECÍFICO II</b>	Tecnologia de Produção de Álcool	60h	330h
	Tecnologia de Produção de Açúcar	80h	
	Tecnologia de Extração e Tratamento do Caldo	140h	

	Controle de Processos Aplicado	50h	
<b>ESPECÍFICO III</b>	Gestão de Pessoas	30h	270h
	Gestão da Produção	80h	
	Desenvolvimento de Projetos	100h	
	Controle Ambiental	60h	
<b>TOTAL</b>			<b>1.200h</b>

Fonte: Itinerário Nacional - Versão 2022.0

#### 9.4 Detalhamento das Unidades Curriculares

Considerando a metodologia de formação com base em competências, as unidades curriculares são formadas pelos conteúdos formativos que contemplam as competências específicas (capacidades básicas e técnicas), as competências socioemocionais (capacidades socioemocionais) e os conhecimentos.

Vale destacar, que na organização interna das unidades curriculares estão definidos os ambientes pedagógicos, indicando os equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais, com a finalidade de subsidiar o planejamento das práticas pedagógicas.

<b>Módulo: BÁSICO</b>
<b>Perfil Profissional:</b> Técnico em Açúcar e Álcool
<b>Unidade Curricular:</b> Linguagem e Comunicação
<b>Carga Horária:</b> 40h

**Função**

- F.1 : Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais;
- F.2 : Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais;
- F.3 : Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.

**Objetivo Geral:** Desenvolver os fundamentos técnicos e científicos relativos à linguagem, comunicação e produção de textos técnicos utilizados no processo produtivo de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

**CONTEÚDOS FORMATIVOS**

Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os elementos de comunicação;</li> <li>• Reconhecer estruturas de frases e parágrafos;</li> <li>• Empregar os princípios normativos e gramaticais elementares da área de linguagem e comunicação;</li> <li>• Termos técnicos, coesão e coerência</li> <li>• Identificar termos técnica empregados no processo produtivo de açúcar e álcool;</li> <li>• Reconhecer elementos de coesão e coerência para produção textual;</li> <li>• Redigir textos técnicos para elaboração de relatórios;</li> <li>• Interpretar textos técnicos para execução de processos;</li> <li>• Editor de Texto</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Pesquisa e Análise de Informações - ABNT               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Técnicas e métodos de pesquisa</li> <li>1.2 Consulta</li> <li>1.3 Fontes de Citações e referências</li> <li>1.4 Seleção de informações</li> <li>1.5 Análises de informações</li> <li>1.6 Conclusão</li> </ol> </li> <li>2 Organização de informações               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Coleta de informações</li> <li>2.2 Sistematização e tratamentos de informações</li> <li>2.3 Estruturação e organização textual</li> </ol> </li> <li>3 Termos técnicos, coesão e coerência               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Terminologia técnica aplicada a processos industriais</li> <li>3.2 Coesão e coerência</li> <li>3.3 Produção de textos técnicos: tipos, características, finalidades</li> <li>3.4 Técnicas de argumentação</li> </ol> </li> </ol>

- Reconhecer ferramentas de editor de texto para elaboração de documentos;
- Utilizar ferramentas computacionais para produção de relatórios técnicos;
- Apresentador de Slides
- Reconhecer ferramentas de animação e apresentação de slides;
- Utilizar ferramentas para estruturação de apresentação;
- Navegador de Internet
- Reconhecer navegadores de Internet para realização de pesquisa;
- Reconhecer normas básicas de segurança;
- Utilizar redes de pesquisa para busca dados e informações técnicas.

### 3.5 Documentação Técnica

#### 3.5.1 Conceito.

3.5.2 Documentos técnicos aplicáveis à produção: tipos, características e finalidades.

3.5.3 Tipos de informações.

3.5.4 Formas de apresentação de dados e informações.

4 Elementos da comunicação: emissor, mensagem, canal e receptor

4.1 Estrutura de frases e parágrafos

4.2 Gramática aplicada ao texto.

5 Apresentador de Slides

5.1 Funcionalidade

5.2 Ferramentas e recursos

5.3 Regras de estruturação

5.4 Inserção de figuras e arquivos

5.5 Personalização

5.6 Formatação

5.7 Animação

5.8 Impressão

5.9 Funcionalidade

5.10 Ferramentas e recursos

5.11 Regras de estruturação

5.12 Formatação

5.13 Animação

5.14 Impressão

5.15 Impressão

6 Navegador de Internet

6.1 Ferramentas e recursos

6.2 Utilização de navegadores

6.3 Sites de pesquisa

6.4 Métodos de pesquisa

6.5 Correio eletrônico

6.6 Configuração

6.7 Instalação

6.8 Atualização

6.9 Segurança

6.10 Download e gravação de arquivos

6.11 Direitos autorais (citação de fontes de consulta)

6.12 Navegadores

6.13 Netiqueta

6.14 Segurança

6.15 Navegadores

6.16 Sites de pesquisa

6.17 Netiqueta

6.18 Download e gravação de arquivos

7 Editor de Textos

7.1 Tipos

7.2 Formatação

7.3 Configuração de páginas

7.4 Importação de figuras e objetos

7.5 Inserção de tabelas e gráficos

7.6 Arquivamentos

7.7 Controles de exibição

7.8 Correção ortográfica e dicionário

7.9 Quebra de páginas

7.10 Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens.

7.11 Marcadores e numeradores

7.12 Bordas e sombreamento

7.13 Colunas

7.14 Ferramentas de desenho

7.15 Funcionalidades

7.16 Ferramentas e recursos

- 7.17 Inserções de tabelas, ilustrações e objetos
- 7.18 Índices
- 7.19 Verificação de ortografia
- 7.20 Personalização
- 7.21 Impressão
- 7.22 Ferramentas
- 7.23 Menus
- 7.24 Abertura e fechamento do programa
- 7.25 Área de trabalho
- 7.26 Manipulação de arquivos (abrir, salvar, fechar, novo documento)
- 7.27 Formatação de texto
- 7.28 Configuração de página
- 7.29 Comandos de edição
- 7.30 Correção ortográfica e gramatical
- 7.31 Impressão básica
- 7.32 Tipos
- 7.33 Formatação
- 7.34 Configuração de páginas
- 7.35 Importação de figuras e objetos
- 7.36 Inserção de tabelas e gráficos
- 7.37 Arquivamentos
- 7.38 Controles de exibição
- 7.39 Correção ortográfica e dicionário
- 7.40 Quebra de páginas
- 7.41 Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
- 7.42 Marcadores e numeradores
- 7.43 Bordas e sombreamento
- 7.44 Colunas
- 7.45 Ferramentas de desenho
- 7.46 Estruturação textual



	<p>7.47 Formatação</p> <p>7.48 Arquivamentos</p> <p>7.49 Marcadores e numeradores</p> <p>7.50 Bordas e sombreamento</p> <p>7.51 Colunas</p>
--	---

### Capacidades Socioemocionais

- Organizar dados técnicos na estruturação textual
- Utilizar métodos e técnicas de estruturação textual
- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas na produção textual.

### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Equipamentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projetor, tela, computador)</li> <li>• Computador com acesso à internet</li> </ul>
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• Sala de aula</li> <li>• laboratório de informática</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuais técnicos</li> <li>• Apostila</li> <li>• Livros</li> </ul>

### Módulo: BÁSICO

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Alcool

**Unidade Curricular:** Fundamentos Químicos, Físicos e Microbiológicos

**Carga Horária:** 120h

**Função**

- F.1 : Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais;
- F.2 : Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais;
- F.3 : Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.

**Objetivo Geral:** Desenvolver fundamentos técnicos e científicos relativos a princípios de química, física e microbiologia aplicados no processo produtivo de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

**CONTEÚDOS FORMATIVOS**

Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentar conceitos da química geral aplicados à produção de açúcar e álcool;</li> <li>• Contextualizar os conceitos da química geral para realização de análise e produção de açúcar e álcool;</li> <li>• Efetuar cálculos de concentração</li> <li>• Identificar as principais reações químicas que ocorrem na produção de açúcar e álcool;</li> <li>• Identificar as características das dispersões.</li> <li>• Fundamentar conceitos da química inorgânica aplicados à produção de açúcar e álcool;</li> <li>• Contextualizar os conceitos da química inorgânica para realização de análise e produção de açúcar e álcool;</li> </ul>	<p>1 Relação interpessoal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Trabalho em grupo</li> <li>1.2 Tarefas e compromissos</li> <li>1.3 Disciplina.</li> <li>1.4 Responsabilidade</li> <li>1.5 Organização de dados</li> <li>1.6 Planilha de registro</li> <li>1.7 Raciocínio lógico na estruturação de dados.</li> <li>1.8 Análise de dados</li> <li>1.9 Ferramentas, métodos e procedimentos.</li> </ul> <p>2 Fundamentos Biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Conceitos de biologia e de microbiologia.</li> <li>2.2 Grupos de Microrganismos</li> <li>2.3 Bactérias</li> <li>2.4 Vírus</li> <li>2.5 Fungos e leveduras</li> <li>2.6 Taxonomia</li> </ul>

- Identificar as propriedades químicas;
- Identificar as funções inorgânicas.
- Fundamentar conceitos da química orgânica aplicados à produção de açúcar e álcool;
- Contextualizar os compostos do carbono com a produção de açúcar e álcool;
- Identificar as funções orgânicas;
- Identificar as biomoléculas, água e enzimas.
- Fundamentar conceitos físicos aplicados à produção de açúcar e álcool.
- Identificar as grandezas físicas;
- Identificar sistemas de unidades de medidas;
- Efetuar conversão de unidades de medidas.
- Fundamentar conceitos de Microbiologia aplicados à produção de açúcar e álcool;
- Identificar os principais grupos de microrganismos para a realização de análises e na produção de álcool.

- 2.7 Morfologia e estrutura
- 2.8 Ciclo de vida
- 2.9 Metabolismos e nutrição
- 2.10 Reprodução.
- 3 Fundamentos Físicos
  - 3.1 Definição
  - 3.2 Grandezas Físicas: temperatura, pressão, massa, densidade, volume e tempo.
  - 3.3 Sistemas de unidades de medidas – Internacional e Inglês (Comprimento, Área, Volume, Massa, Pressão, ...)
  - 3.4 Conversão de unidades.
- 4 Química Orgânica
  - 4.1 Definição e Histórico de compostos do carbono
  - 4.2 Classificação das cadeias carbônicas
  - 4.3 Funções orgânicas.
  - 4.4 Bioquímica (carboidrato, lipídeos, proteína, água e enzimas).
- 5 Química Inorgânica
  - 5.1 Definição
  - 5.2 Funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos)
  - 5.3 Propriedades químicas e incompatibilidade entre compostos.
- 6 Química Geral
  - 6.1 Definição
  - 6.2 Matéria
  - 6.3 Estrutura atômica
  - 6.4 Classificação periódica dos elementos.
  - 6.5 Quantificação da matéria (massa atômica, massa molar, mol, ...)
  - 6.6 Cálculos de concentração.
  - 6.7 Ligações químicas.
  - 6.8 Reações químicas (combustão, neutralização, ...)

	6.9 Dispersões
--	----------------

Capacidades Socioemocionais
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interagir com a equipe de trabalho na execução de análises física, química e biológica</li> <li>Utilizar método e ferramentas de organização de dados</li> <li>Utilizar procedimentos e metodologias para análise de dados</li> </ul>

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratório de microbiologia</li> <li>Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>Sala de aula</li> <li>Laboratório de química</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apostila</li> <li>Livros</li> <li>Catálogos técnicos</li> <li>Normas</li> </ul>
<b>Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reagentes</li> <li>Protetor auricular</li> <li>Pro pé</li> <li>pHmetro</li> <li>Óculos</li> <li>Misturador</li> <li>Microscópio</li> <li>Microondas</li> </ul>

- Meios de cultura
- Material metálico (mufas, garras, pinças, ...)
- Máscaras
- Manta corta fogo
- Manta aquecedora
- Manômetros
- Mangueiras
- Luvas
- Lava-olhos
- Extintor
- Estufas
- Entre outros
- Densímetros
- Deionizador
- Contador de colônia
- Chuveiro de Segurança
- Chapa aquecedora
- Capelas Fluxo Laminar
- Capela de exaustão
- Bomba a vácuo
- Bico de Bunsen
- Banho-maria
- Balanças (analíticas, semi-analíticas)
- Autoclave
- Agitador Magnético
- Acessórios e conexões
- Agitador tipo shake
- Voltímetro
- Vidrarias

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão...)</li> <li>• Touca</li> <li>• Termômetros</li> <li>• Sapatos de segurança</li> <li>• Refrigerador</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projektor, tela, computador)</li> <li>• Computador com acesso a internet</li> </ul>

## Módulo: BÁSICO

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Fundamentos das Técnicas Laboratoriais

**Carga Horária:** 60h

### Função

- F.1 : Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais;
- F.2 : Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais;
- F.3 : Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.

**Objetivo Geral:** Desenvolver fundamentos técnicos e científicos relativos a técnicas laboratoriais para realização de análises, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

## CONTEÚDOS FORMATIVOS

**Capacidades Básicas**

**Conhecimentos**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar procedimentos e técnicas relacionados à segurança laboratorial;</li> <li>• Identificar situações de risco à saúde, à segurança individual e coletiva e ao meio ambiente;</li> <li>• Identificar normas, procedimentos, catálogos e fichas técnicas para realização das análises.</li> <li>• Identificar procedimentos e normas vigentes relacionados à prática laboratorial;</li> <li>• Identificar termos técnicos para realização de procedimento laboratoriais;</li> <li>• Identificar a logística do fluxo de trabalho nos laboratórios para realização das boas práticas;</li> <li>• Identificar equipamentos, materiais, utensílios e reagentes para realização dos procedimentos e técnicas laboratoriais;</li> <li>• Identificar procedimentos e técnicas para realização da prática laboratorial;</li> <li>• Identificar os tipos de resíduos gerados no laboratório.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Organização do ambiente de trabalho             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Fluxograma laboratorial</li> <li>1.2 Checklist de procedimentos</li> <li>1.3 Organização das atividades e prioridades de execução</li> <li>1.4 Organização, higiene, saúde e segurança.</li> </ol> </li> <li>2 Postura ética             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Ética e conduta profissional</li> <li>2.2 Sigilo</li> <li>2.3 Comportamento</li> </ol> </li> <li>3 Boas Práticas Laboratoriais – BPL             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Termos técnicos laboratoriais</li> <li>3.2 Higienização e limpeza de vidrarias, materiais e utensílios.</li> <li>3.3 Desinfecção e Esterilização.</li> <li>3.4 Organização do local de trabalho.</li> <li>3.5 Layout do ambiente de trabalho.</li> <li>3.6 Manuseio e limpeza de vidrarias, materiais, utensílios e equipamentos.</li> <li>3.7 Procedimentos e técnicas laboratoriais (importância, conceito, tipos, roteiros).</li> <li>3.8 Resíduos (conceitos, tipos, armazenamento, disposição e descartes).</li> </ol> </li> <li>4 Segurança Laboratorial             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Normas internas de segurança (laboratório didático e da empresa)</li> <li>4.2 Normas de saúde e segurança vigentes:                 <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 NR6 - EPI e EPC</li> <li>4.2.2 NR 15 – Riscos Químicos, Biológicos e Físicos</li> <li>4.2.3 NR 26 – Sinalização de Segurança</li> </ol> </li> <li>4.3 Manuseio e armazenamento de produto químico</li> <li>4.4 FISPQ (Fichas Técnicas de Produtos Químicos)</li> </ol> </li> </ol>
--	---

	<p>5 Sistema da Qualidade</p> <p>5.1 Princípios do Sistema de Qualidade no Laboratório</p> <p>5.2 Sistema de qualidade adequado às atividades laboratoriais (ISO, IEC, ANVISA etc.)</p> <p>5.3 Sistema de qualidade adequado às atividades laboratoriais (ISO, IEC, ANVISA ...).</p>
--	--

Capacidades Socioemocionais	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais.</li> <li>• Ter senso de organização no ambiente laboratorial.</li> <li>• Identificar sistema de qualidade na atividade laboratorial.</li> </ul>

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de microbiologia</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Salas de aula</li> <li>• Laboratório de química</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostila</li> <li>• Catálogos técnicos</li> <li>• Normas</li> <li>• Manuais técnicos</li> <li>• Livros</li> </ul>
<b>Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro pé</li> <li>• pHmetro</li> <li>• Óculos</li> </ul>



- Misturador
- Microscópio
- Microondas
- Meios de cultura
- Material metálico (mufas, garras, pinças, ...)
- Máscaras
- Manta corta fogo
- Manta aquecedora
- Manômetros
- Mangueiras
- Luvas
- Lava-olhos
- Extintor
- Estufas
- Entre outros
- Densímetros
- Deionizador
- Contador de colônia
- Chuveiro de Segurança
- Chapa aquecedora
- Capelas (Exaustão e Fluxo Laminar)
- Capela de exaustão
- Bomba a vácuo
- Bico de Bunsen
- Banho -maria
- Balanças (analíticas, semi-analíticas)
- Autoclave
- Agitador tipo shake
- Acessórios e conexões
- Agitador Magnético

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltímetro</li> <li>• Vidrarias</li> <li>• Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão...)</li> <li>• Touca</li> <li>• Termômetros</li> <li>• Sapatos de segurança</li> <li>• Refrigerador</li> <li>• Reagentes</li> <li>• Protetor auricular</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projetor, tela, computador)</li> <li>• Computador com acesso a internet</li> </ul>

## Módulo: BÁSICO

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Fundamentos da Produção de Açúcar e Álcool (etanol)

**Carga Horária:** 40h

### Função

- F.1 : Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais
- F.2 : Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais
- F.3 : Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.

**Objetivo Geral:** Desenvolver fundamentos técnicos e científicos relativos às etapas da produção de açúcar e álcool (etanol), bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

CONTEÚDOS FORMATIVOS	
Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Contextualizar a evolução do processo de fabricação de açúcar e álcool;</li> <li>Identificar os tipos, características e morfologia da matéria-prima para a produção de açúcar e álcool;</li> <li>Identificar fatores edafoclimáticos que influenciam na cadeia produtiva da matéria-prima.</li> <li>Identificar o fluxograma de processos de produção de açúcar e álcool;</li> <li>Identificar princípios dos processos de produção de açúcar e álcool.</li> <li>Identificar insumos e utilidades na produção de açúcar e álcool.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Princípios de Qualidade               <ol style="list-style-type: none"> <li>Princípios do Sistema de Qualidade no Processo Industrial</li> <li>Políticas de Gestão nas organizações.</li> </ol> </li> <li>Fluxo do processo               <ol style="list-style-type: none"> <li>Cadeia produtiva</li> <li>Layout da produção.</li> </ol> </li> <li>Processo de produção do açúcar e álcool               <ol style="list-style-type: none"> <li>Fluxograma dos processos</li> <li>Etapas do processo de produção de açúcar e álcool</li> <li>Insumos, utilidades, produto e subprodutos.</li> </ol> </li> <li>Matéria-prima para a produção de açúcar e álcool (etanol)               <ol style="list-style-type: none"> <li>Origem, histórico e evolução da cana de açúcar</li> <li>Evolução do processo de produção</li> <li>Tipos, características, variedades, morfologia da cana de açúcar</li> <li>Fatores edafoclimáticos</li> <li>Tipos de colheita</li> </ol> </li> </ol>

Capacidades Socioemocionais
<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar com o sistema organizacional do processo industrial</li> <li>Identificar o fluxo do processo produtivo para organização do trabalho</li> <li>Identificar procedimentos e normas da qualidade no processo industrial.</li> </ul>

**Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais**

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas de aula</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• laboratório de informática</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catálogos técnicos</li> <li>• Apostila</li> <li>• Livros</li> <li>• Normas</li> <li>• Manuais técnicos</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projetor, tela, computador)</li> <li>• Bancada didática de fabricação de álcool (microdestilaria)</li> <li>• Computador com acesso à internet</li> </ul>

**Módulo: BÁSICO**

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Fundamentos da Matemática

**Carga Horária:** 40h

**Função**

- F.1 : Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais;
- F.2 : Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais;
- F.3 : Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.

**Objetivo Geral:** Desenvolver os fundamentos técnicos e científicos relativos a princípios matemáticos utilizados no processo produtivo de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

## CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentar princípios matemáticos para realização de análises laboratoriais e controle de processos;</li> <li>Efetuar cálculos de razão e proporção, regra de três simples e composta, porcentagem e logaritmo para realização de análises laboratoriais e controle de processos;</li> <li>Efetuar cálculos matemáticos para obtenção de resultados das análises laboratoriais e controle de processos;</li> <li>Identificar figuras geométricas para calcular área e volume.</li> <li>Reconhecer ferramentas de planilha eletrônica para operacionalização de dados;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Organização de dados               <ol style="list-style-type: none"> <li>Estruturação e organização de dados</li> <li>Coleta de dados</li> <li>Formas de apresentação de dados</li> <li>Sistematização e tratamentos dedados</li> </ol> </li> <li>Matemática               <ol style="list-style-type: none"> <li>Operações matemáticas</li> <li>Razões e proporções</li> <li>Porcentagem</li> <li>Regra de três simples e composta</li> <li>Potenciação</li> <li>Médias aritméticas</li> <li>Logaritmo</li> <li>Figuras geométricas (cálculo de área e volume)</li> <li>Planilha Eletrônica</li> <li>Funções/finalidades</li> <li>Tabela</li> <li>Estrutura de dados</li> <li>Linhas, colunas e endereços de células</li> <li>Formatação de células</li> <li>Configuração de páginas</li> <li>Inserção de Fórmulas</li> <li>Classificação e filtro de dados</li> </ol> </li> </ol>

### Capacidades Socioemocionais

- Interagir com a equipe de trabalho na execução de cálculos matemáticos (situações problemas).
- Utilizar planilha eletrônica na organização de dados.
- Utilizar metodologias da física, química e biológica na análise de dados.

### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Sala de aula</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostila</li> <li>• Livros</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projetor, tela, computador)</li> <li>• Computador com acesso à internet</li> </ul>

### Módulo: ESPECÍFICO I

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Química e Microbiologia Aplicada ao Processo

**Carga Horária:** 100h

**Função**

**SISTEMA FIEMS**

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambaí  
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil  
[www.fiems.com.br/senai](http://www.fiems.com.br/senai)

- F.1 : Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais.

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativas aos processos químicos na produção de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

## CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Química aplicada	1 Organização nos procedimentos
		Aplicar conceitos de química na realização de análise laboratorial da produção de açúcar e álcool;	1.1 Definição de etapas 1.2 Cronograma de tempo de execução.
		Aplicar cálculos de concentração e diluição na realização de análise laboratorial da produção de açúcar e álcool;	2 Microbiologia Aplicada 2.1 Fermentação 2.1.1 Processos 2.1.2 Fatores que influenciam (temperatura, concentração, qualidade da levedura e pH, ...) 2.1.3 Tipos 2.1.4 Leveduras: 2.1.5 Cultivos 2.1.6 Características 2.1.7 Morfologia e estrutura 2.1.8 Taxonomia 2.1.9 Ciclo de vida 2.1.10 Metabolismos e nutrição 2.1.11 Reprodução
		Efetuar cálculos estequiométricos na realização de análise laboratorial da produção de açúcar e álcool;	3 Química Aplicada 3.1 Cálculo de Concentração (molar, ppm, ppb, normal, simples, título, porcentagem, ...) 3.2 Cálculo de diluição
		Identificar a velocidades das reações e os fatores que interferem na	

		produção do açúcar e álcool;	
		Identificar as principais reações químicas que ocorrem na produção de açúcar e álcool	<p>3.3 Estequiometria</p> <p>3.4 Reações químicas (combustão, neutralização, ...)</p> <p>3.5 Equilíbrio químico</p> <p>3.6 Cinética química</p> <p>3.7 Processo de cristalização</p>
		Identificar os princípios de formação do cristal do açúcar;	4 Procedimentos
		Microbiologia aplicada	<p>4.1 Normas;</p> <p>4.2 Padrões;</p> <p>4.3 Higiene e segurança no trabalho;</p> <p>4.4 Postura;</p> <p>4.5 Preservação da saúde</p> <p>4.6 Exame Médico Admissional</p> <p>4.7 Exame Médico Periódico</p> <p>4.8 Campanha de Vacinação</p> <p>4.9 Exame Médico Demissional</p> <p>4.10 Sistema de Combate à geração de poeira e gases</p> <p>4.11 Controle de poluição do ar</p> <p>4.12 Controle de poluição de águas</p> <p>4.13 Controle de poluição de solos</p> <p>4.14 Supressão vegetal não autorizada por órgãos do governo federal</p> <p>4.15 Controle de intemperismos</p> <p>4.16 Controle de erosões</p> <p>4.17 Drenagem preventiva</p> <p>4.18 Riscos ambientais</p> <p>4.19 Impactos ambientais</p> <p>4.20 Sistema de monitoramento ambiental</p> <p>4.21 Sistema de combate à geração de poeira e gases</p> <p>4.22 Normas de segurança</p> <p>4.23 Técnicas de análise.</p>
		Aplicar conceitos de microbiologia no processo de produção de açúcar e álcool.	
		Aplicar as reações do processo de fermentação na produção do álcool (etanol);	
		Identificar os tipos e características de leveduras aplicadas no processo da produção de álcool (etanol).	



### Capacidades Socioemocionais

- Interagir com a equipe de trabalho na execução de análises.
- Ter organização no ambiente de trabalho para execução das análises laboratoriais;
- Utilizar recursos computacionais na organização de registros de análises.
- Utilizar procedimentos em análises laboratoriais.

### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<p><b>Ambientes Pedagógicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de microbiologia</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Sala de aula</li> <li>• Laboratório de química</li> </ul>
<p><b>Material Didático</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostila</li> <li>• Catálogos técnicos</li> <li>• Normas</li> <li>• Manuais técnicos</li> <li>• Livros</li> </ul>
<p><b>Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pro pé</li> <li>• pHmetro</li> <li>• Óculos</li> <li>• Misturador</li> <li>• Microscópio</li> <li>• Micro-ondas</li> <li>• Meios de cultura</li> </ul>

- Material metálico (mufas, garras, pinças, ...)
- Máscaras
- Manta corta fogo
- Manta aquecedora
- Manômetros
- Mangueiras
- Luvas
- Lava-olhos
- Extintor
- Estufas
- Entre outros
- Densímetros
- Deionizador
- Contador de colônia
- Chuveiro de Segurança
- Chapa aquecedora
- Capelas (Exaustão e Fluxo Laminar)
- Capela de exaustão
- Bomba a vácuo
- Bico de Bunsen
- Banho-maria
- Balanças (analíticas, semi-analíticas)
- Autoclave
- Agitador tipo shake
- Acessórios e conexões
- Agitador Magnético
- Voltímetro
- Vidrarias
- Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão...)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Touca</li> <li>• Termômetros</li> <li>• Sapatos de segurança</li> <li>• Refrigerador</li> <li>• Reagentes</li> <li>• Protetor auricular</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projektor, tela, computador)</li> <li>• Computador com acesso a internet</li> </ul>

### Módulo: ESPECÍFICO I

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Análises Químicas

**Carga Horária:** 100h

#### Função

- F.1 : Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais.

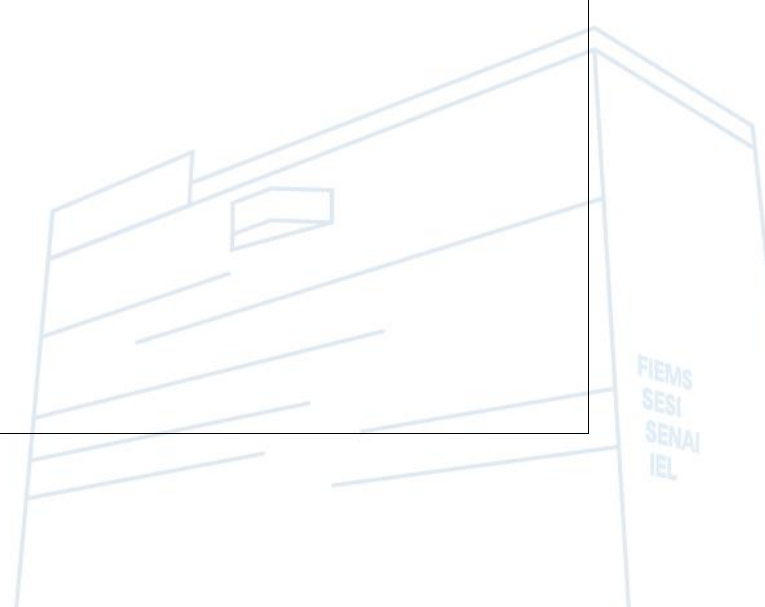
**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativas à realização de análises químicas aplicada no processo produtivo da produção de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

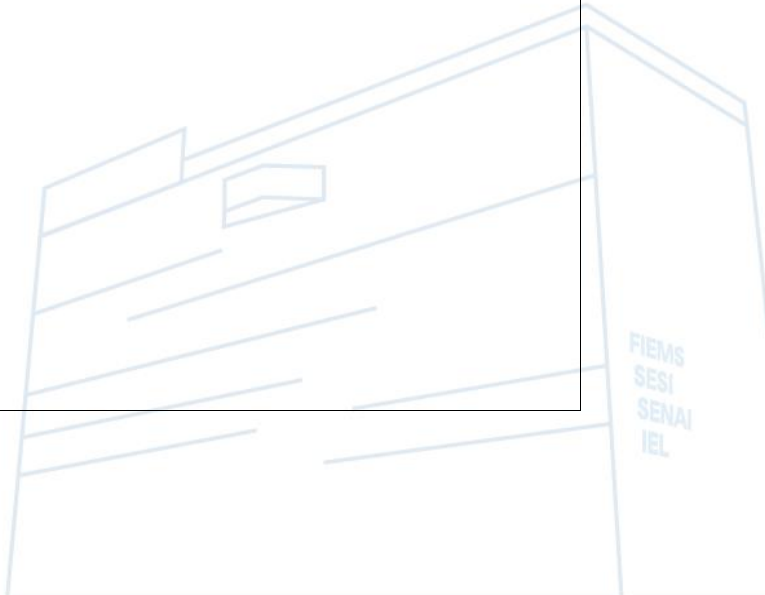
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Utilizar técnicas de preparo de soluções para realização das análises químicas	1 Análise Quantitativa do Processo <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Conceitos</li> <li>1.2 Tipos (pH, brix, pol, dureza, art, ...)</li> <li>1.3 Normas e procedimentos de análises</li> </ul>

		Selecionar vidrarias, materiais e reagentes para preparo de soluções químicas	<p>1.4 Cálculo</p> <p>1.5 Procedimentos de segurança e saúde e meio ambiente</p> <p>1.6 BPL</p> <p>1.7 Análises de Resultados</p> <p>1.8 Registros</p> <p>1.9 Descartes de resíduos laboratoriais</p>
		Identificar normas e procedimentos técnicos para realização da amostragem de acordo com a análise;	<p>2 Análise Qualitativa do Processo</p> <p>2.1 Conceito</p> <p>2.2 Tipos (acidez, basicidade, ...)</p> <p>2.3 Normas e procedimentos de análises</p> <p>2.4 Cálculo</p> <p>2.5 Procedimentos de segurança e saúde e de meio ambiente</p> <p>2.6 BPL</p> <p>2.7 Análises de Resultados</p> <p>2.8 Registros</p> <p>2.9 Descartes de resíduos laboratoriais</p>
		Identificar as técnicas de preservação e armazenamento de acordo com a amostra;	<p>3 Preparos de Soluções</p> <p>3.1 Procedimentos</p> <p>3.2 Materiais, vidrarias, utensílios e reagentes</p> <p>3.3 Cálculos</p> <p>3.4 Preparo</p> <p>3.5 Incompatibilidade</p> <p>3.6 Armazenamento</p> <p>3.7 Registro</p> <p>3.8 Procedimentos de segurança e saúde e de meio ambiente.</p> <p>3.9 Padronização de soluções</p> <p>3.10 Padrões primários e secundários</p>
		Selecionar técnica adequada para realização da assepsia e/ou esterilização dos materiais e recipientes;	<p>4 Técnicas de Laboratório</p> <p>4.1 Indicadores</p>
		Identificar as etapas operacionais para processo de amostragem;	
		Aplicar as boas práticas de laboratório para realização de análises químicas;	
		Utilizar epi necessário para	

		realização da amostragem e assepsia de coleta	4.2 Ponto de viragem 4.3 Titulação 4.4 Gravimetria.
		Redigir informações técnicas sobre amostra, de acordo com as recomendações e procedimentos.	5 Técnicas de Amostragem 5.1 Definição 5.2 Tipos 5.3 Normas e Procedimentos 5.4 Fluxogramas das etapas do processo 5.5 Preparo da Coleta (materiais, recipientes, assepsia) 5.6 Rastreabilidade 5.7 Periodicidade 5.8 Preservação e Armazenamento 5.9 Registro 5.10 BPL 5.11 Procedimentos de segurança e saúde.
		Técnicas de laboratório	
		Reconhecer técnicas de laboratório para realização da análise;	
		Aplicar técnicas de laboratório na realização da análise.	
		Identificar normas e procedimentos de preparo de soluções para realização de análises químicas;	
		Aplicar cálculos de concentração para preparo e padronização de solução;	
		Utilizar normas técnicas de saúde, segurança e	



		ambiental para preparo de soluções;
		Reconhecer as propriedades químicas, físicas e físico-químicas dos materiais e reagentes;
		Identificar padrões de soluções para realização de análise.
		Análise qualitativa e quantitativa do processo
		Reconhecer as análises químicas seguindo o fluxograma de produção do açúcar e álcool;
		Aplicar técnicas de análises químicas específicas da produção do açúcar e álcool.
		Aplicar as boas práticas de laboratório (operações, vidrarias, equipamentos, reagentes...);
		Compilar dados para realização



		de registros técnicos após execução das análises químicas;	
		Efetuar descartes dos resíduos do laboratório, conforme normas ambientais.	

### Capacidades Socioemocionais

- Ter organização no ambiente de trabalho para execução das análises laboratoriais;
- Utilizar recursos computacionais na organização de registros de análises;
- Demonstrar responsabilidade no tratamento dos dados da análise laboratorial;
- Utilizar ferramentas da qualidade na confiabilidade da análise laboratorial.

### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• Salas de aula</li> <li>• Laboratório de química</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livros</li> <li>• Manuais técnicos</li> <li>• Apostila</li> <li>• Normas</li> <li>• Catálogos técnicos</li> </ul>

**Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos**

- Protetor auricular
- pHmetro
- Óculos
- Misturador
- Microondas
- Material metálico
- Máscaras
- Manta corta fogo
- Manta aquecedora
- Mangueiras
- Luvas
- Lava-olhos
- Extintor
- Estufas
- Entre outros
- Destilador (água destilada)
- Densímetros
- Chuveiro de Segurança
- Chapa aquecedora
- Capelas
- Capela de exaustão
- Bico de Bunsen
- Banho -maria
- Balanças (analíticas, semi-analíticas)
- Agitador tipo shake
- Acessórios e conexões
- Agitador Magnético
- Voltímetro
- Vidrarias



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão...)</li> <li>• Touca</li> <li>• Termômetros</li> <li>• Sapatos de segurança</li> <li>• Refrigerador</li> <li>• Reagentes</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projektor, tela, computador)</li> <li>• Computador com acesso a internet</li> </ul>

## Módulo: ESPECÍFICO I

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Análise Microbiológica

**Carga Horária:** 60h

### Função

- F.1 : Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais.

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativas à análise microbiológica aplicada aos processos de produção de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

## CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Identificar normas e procedimentos	1 Organização nos procedimentos

		técnicos para realização da amostragem de acordo com a análise;	1.1 Definição de etapas 1.2 Cronograma de tempo de execução.
		Identificar as técnicas de preservação e armazenamento de acordo com a amostra;	2 Análise Microbiológica 2.1 Legislação 2.2 Normas 2.3 Métodos 2.4 Procedimentos 2.5 Técnicas 2.6 Catálogo de análise
		Selecionar técnica adequada para realização da assepsia e/ou esterilização dos materiais e recipientes;	2.7 Equipamentos, materiais, utensílios e reagentes 2.8 Morfologia e estrutura celular de leveduras e bactérias, metabolismo, nutrição e multiplicação 2.9 Microscopia,
		Identificar as etapas operacionais para processo de amostragem;	2.10 Plaqueamento e utilização de meios seletivos. 2.11 Testes de sensibilidade de bactérias a antimicrobianos. 2.12 Contagem das células viáveis (levedura)
		Aplicar as boas práticas de laboratório para realização de análises químicas;	2.13 Metabolismo microbiano 2.14 Agentes antimicrobianos 2.15 Fontes de contaminação e deterioração microbiana 2.16 Alterações químicas causadas por microrganismos
		Utilizar epi necessário para realização da amostragem e assepsia de coleta	2.17 Culturas de microrganismo 2.18 Controle de populações bacterianas 2.19 Microrganismo de indicadores de qualidade, higiênicos e sanitárias
		Redigir informações técnicas sobre amostra, de acordo com as	2.20 Procedimentos de segurança e saúde e socioambientais 2.21 BPL 2.22 Normas de descartes de resíduos

		recomendações e procedimentos.	<p>2.23 Análises de Resultados</p> <p>2.24 Registros.</p>
		Utilizar normas técnicas de saúde, segurança e ambiental para preparo de soluções;	<p>3 Preparo e conservação de Meio de Cultura</p> <p>3.1 Normas</p> <p>3.2 Procedimentos</p> <p>3.3 Equipamentos, materiais, vidrarias, utensílios e reagentes</p> <p>3.4 Cálculos</p> <p>3.5 Incompatibilidade</p> <p>3.6 Preservação</p> <p>3.7 Armazenamento</p> <p>3.8 Registro</p> <p>3.9 Procedimentos de segurança e saúde e de meio ambiente</p>
		Compilar dados para realização de registros técnicos após execução das análises químicas;	<p>4 Documento de Registro de Amostra (norma, local, data, horário, responsável, ...).</p> <p>5 Rotulagem de amostra (local, data, horário, responsável, ...).</p> <p>6 Técnicas de Armazenamento</p> <p>6.1 Tipos</p> <p>6.2 Normas</p> <p>6.3 Procedimentos</p> <p>6.4 Ficha Técnica (FISPQ)</p>
		Selecionar recipiente e ambiente de armazenagem de acordo com a característica da amostra e da análise;	<p>7 Técnicas de Preservação</p> <p>7.1 Métodos</p> <p>7.2 Procedimento</p> <p>7.3 Normas</p> <p>7.4 Legislação</p> <p>7.5 Materiais e insumos</p> <p>7.6 Riscos de contaminação</p>
		Reconhecer a incompatibilidade dos produtos químicos para preservação e armazenamento;	<p>8 Técnicas de Amostragem:</p> <p>8.1 Legislação</p>
		Registrar informações inerentes aos dados da amostra (local da coleta, horário, data, ...).	
		Selecionar métodos e procedimentos de preparação	

		de meio de cultura;	<p>8.2 Normas</p> <p>8.3 Métodos</p> <p>8.4 Procedimentos</p> <p>8.5 Pontos de coletas e fluxograma da amostragem</p> <p>8.6 Equipamentos, instrumentos e utensílios (tipos, características, funcionalidade e operação)</p> <p>8.7 Higienização e Assepsia</p> <p>8.8 Periodicidade</p> <p>8.9 Rastreabilidade</p> <p>8.10 Boas práticas de Laboratório para amostragem</p>
		Utilizar técnicas de preparo de meio de cultura para realização das análises;	
		Aplicar cálculos e técnicas de concentração para preparo de meio de cultura;	
		Selecionar vidrarias, materiais e reagentes para preparo de meio de cultura;	
		Selecionar análise conforme a característica e origem do microrganismo;	
		Aplicar técnicas análises microbiológicas para produção de biocombustíveis;	

### Capacidades Socioemocionais

- Ter organização no ambiente de trabalho para execução das análises laboratoriais;
- Utilizar recursos computacionais na organização de registros de análises;
- Utilizar procedimentos em análises laboratoriais;
- Interagir com a equipe de trabalho na execução de análises.

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de microbiologia</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Sala de aula</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostila</li> <li>• Livros</li> <li>• Catálogos técnicos</li> <li>• Normas</li> <li>• Manuais técnicos</li> </ul>
<b>Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protetor auricular</li> <li>• Pro pé</li> <li>• pHmetro</li> <li>• Óculos</li> <li>• Misturador</li> <li>• Microscópio</li> <li>• Microondas</li> <li>• Meios de cultura</li> <li>• Material metálico (mufas, garras, pinças, ...)</li> <li>• Máscaras</li> <li>• Manta corta fogo</li> <li>• Manta aquecedora</li> <li>• Manômetros</li> <li>• Mangueiras</li> <li>• Luvas</li> <li>• Lava-olhos</li> <li>• Extintor</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estufas</li><li>• Entre outros</li><li>• Densímetros</li><li>• Deionizador</li><li>• Contador de colônia</li><li>• Chuveiro de Segurança</li><li>• Chapa aquecedora</li><li>• Capelas (Exaustão e Fluxo Laminar)</li><li>• Capela de exaustão</li><li>• Bomba a vácuo</li><li>• Bico de Bunsen</li><li>• Banho-maria</li><li>• Balanças (analíticas, semi-analíticas)</li><li>• Autoclave</li><li>• Agitador Magnético</li><li>• Acessórios e conexões</li><li>• Agitador tipo shake</li><li>• Incubadora microbiológica</li><li>• Vidrarias</li><li>• Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão...)</li><li>• Touca</li><li>• Termômetros</li><li>• Sapatos de segurança</li><li>• Refrigerador</li><li>• Reagentes</li></ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kit multimídia (projektor, tela, computador)</li><li>• Computador com acesso a internet</li></ul>

## Módulo: ESPECÍFICO I

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Análise Instrumental

**Carga Horária:** 40h

### Função

- F.1 : Realizar análises físico-químicas, microbiológicas e instrumentais de matérias-primas, produtos e subprodutos da produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais.

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativas à realização de análise instrumental aplicado ao processo produtivo de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

## CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Análise instrumental	1 Gráficos, quadros e tabelas
		Aplicar normas técnicas de segurança, de saúde e ambiental para execução das análises instrumentais;	1.1 Tabelas 1.2 Organização de dados da análise 1.3 Representações gráficas 1.4 Softwares laboratoriais para registro e organização de dados 1.5 Controle de registro (rastreadibilidade). 2 Organização do ambiente de trabalho
		Aplicar procedimentos e metodologias para execução de análises instrumentais	2.1 Checklist 2.2 Cronograma de tempo de execução. 3 Postura ética 3.1 Descrição nos resultados das análises 3.2 Sigilo 3.3 Ética no tratamento das informações.

	Utilizar padrões de reagentes e soluções estabelecidos para execução de análises instrumentais;	<p><b>4 Análise Instrumental</b></p> <p>4.1 Conceitos</p> <p>4.2 Materiais, equipamentos, utensílios e reagentes</p> <p>4.3 Normas e procedimentos</p> <p>4.4 Procedimentos de segurança e saúde e de meio ambiente</p> <p>4.5 BPL</p> <p>4.6 Software de análise</p> <p>4.7 Métodos espectroanalíticos (Espectrometria de Emissão, Espectrometria de Absorção, , Espectrometria de NIR, Espectrometria de UV-VIS, Fotômetro de Chama, ...)</p> <p>4.8 Métodos eletroanalíticos (Colorimetria, Turbidimetria, Potenciometria, Titulação Potenciometrica, Eletrogravimetria, Refratometria, Condutivimetria, Infravermelho, Polarimetria, ...)</p> <p>4.9 Métodos Cromatográficos (cromatografia líquida, gasosa, íons, HPLC ...)</p> <p>4.10 Análise dos resultados</p> <p>4.11 Registros</p> <p>4.12 Normas de descartes de resíduos.</p>
	Utilizar equipamentos e softwares para geração de dados da execução de análises instrumentais;	
	Interpretar dados dos resultados obtidos na execução de análises instrumentais;	
	Comparar os resultados obtidos com padrões estabelecidos para as análises instrumentais;	
	Registrar resultados obtidos nas análises instrumentais.	

### Capacidades Socioemocionais

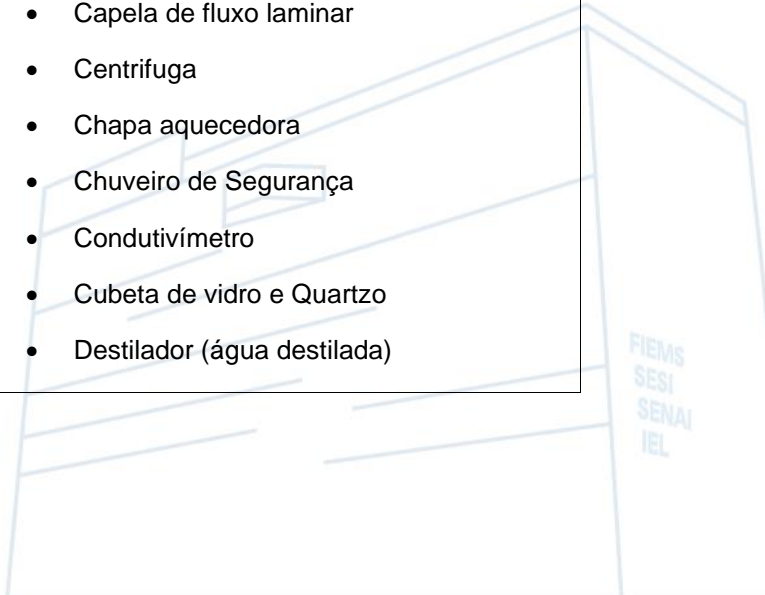
- Ter organização no ambiente de trabalho para execução das análises laboratoriais;
- Utilizar recursos computacionais na organização de registros de análises;



- Demonstrar responsabilidade no tratamento dos dados da análise laboratorial;
- Utilizar ferramentas da qualidade na confiabilidade da análise laboratorial;
- Demonstrar postura ética no tratamento das informações das análises laboratoriais.

**Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais**

<p><b>Ambientes Pedagógicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório Instrumental</li> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• Salas de aula</li> </ul>
<p><b>Material Didático</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas</li> <li>• Manuais técnicos</li> <li>• Livros</li> <li>• Catálogos técnicos</li> <li>• Apostila</li> </ul>
<p><b>Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessórios e conexões</li> <li>• Agitador Magnético</li> <li>• Balanças (analíticas, semi-analíticas)</li> <li>• Banho-maria</li> <li>• Bico de Bunsen</li> <li>• Bomba a vácuo</li> <li>• Capela de exaustão</li> <li>• Capela de fluxo laminar</li> <li>• Centrífuga</li> <li>• Chapa aquecedora</li> <li>• Chuveiro de Segurança</li> <li>• Condutivímetro</li> <li>• Cubeta de vidro e Quartzo</li> <li>• Destilador (água destilada)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Espectrofotômetro UV-VIS</li><li>• Estufas</li><li>• Extintor</li><li>• Incubadora microbiológica</li><li>• Chuveiro de emergência e Lava- olhos</li><li>• Luvas</li><li>• Mangueiras</li><li>• Manta aquecedora</li><li>• Máscaras</li><li>• Material metálico</li><li>• Microdestilador</li><li>• Misturador</li><li>• Óculos</li><li>• pHmetro</li><li>• Protetor auricular</li><li>• Reagentes</li><li>• Redutec - Aparelho para Análise de Açúcares Redutores</li><li>• Refratômetro</li><li>• Refrigerador</li><li>• Sacarímetro (Polarímetro)</li><li>• Sapatos de segurança</li><li>• Termômetros</li><li>• Turbidímetros</li><li>• Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão...)</li><li>• Vidrarias</li></ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kit multimídia (projektor, tela, computador)</li><li>• Computador com acesso a internet</li></ul>

## Módulo: ESPECÍFICO II

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Tecnologia de Produção de Álcool

**Carga Horária:** 60h

### Função

- F.2 : Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativas à execução da produção do álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

## CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Reconhecer o fluxograma e o layout da produção do álcool;	1 Organização do ambiente de trabalho <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Definição de etapas operacionais</li> <li>1.2 Cronograma de execução</li> <li>1.3 Organização das atividades e prioridades de execução</li> <li>1.4 Organização e limpeza do ambiente de trabalho</li> </ul> 2 Envasamento e Armazenamento <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Tipos de envasamento e armazenamento</li> <li>2.2 Normas e procedimentos</li> <li>2.3 Registro técnico</li> </ul> 3 Produção do Álcool <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Propriedades (químicas e físicas)</li> <li>3.2 Legislação</li> </ul>
		Reconhecer técnicas e procedimentos de preparo do mosto;	
		Reconhecer as operações unitárias aplicadas a produção do álcool;	
		Aplicar normas de segurança na	

		produção do álcool.	3.3 Normas de qualidade e controle ambiental
		Aplicar procedimentos da produção do álcool;	3.4 Procedimentos
		Reconhecer legislação aplicada à produção do álcool;	3.5 Classificação
		Aplicar normas de qualidade, controle ambiental e classificação na produção do açúcar;	3.6 Controle de Qualidade
		Aplicar procedimento de operação de máquinas (supervisório) e equipamentos (supervisório) utilizados na produção do álcool;	3.7 Máquinas (manual e automatizado) e elemento de máquinas
		Aplicar higienização e sanitização de máquinas e equipamentos na da produção do álcool;	3.8 Equipamentos e instrumento de medição (tipos e princípios de funcionamento)
		Reconhecer sistemas de utilidades e insumos empregados na produção do álcool;	3.9 Assepsia de Máquinas e Equipamentos
			3.10 Utilidades Empregadas (água, vapor, ar comprimido, ...)
			3.11 Insumos Empregados (leveduras, ácidos, vacinas, antiespumante, antibiótico, ...)
			3.12 Variáveis do Processo (vazão, temperatura, pressão, ...)
			3.13 Variáveis de controle (brix, teor alcoólico, pH, ...)
			3.14 Destinação e tratamento da vinhaça
			3.15 Registros técnicos de produção
			4 Normas de Segurança
			5 Operações Unitárias
			5.1 Fermentação
			5.2 Centrifugação
			5.3 Destilação (anidro e hidratado)
			6 Álcool (etanol)
			6.1 Fluxograma e layout da produção do álcool
			7 Atitudes e postura
			7.1 Visão sistêmica
			7.2 Visão de negócio
			7.3 Meta
			7.4 Logística e layout da produção
			7.5 Desempenho operacional
			7.6 Logística de produção
			7.7 Postura profissional

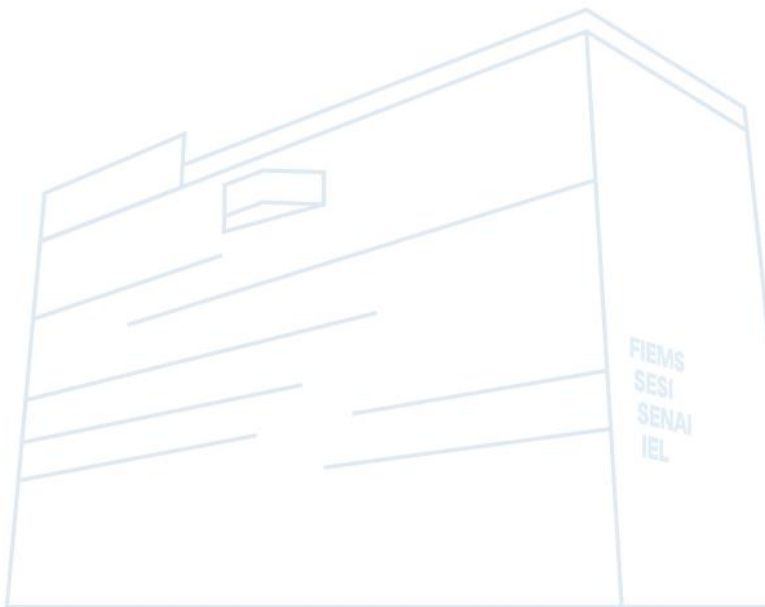
		Reconhecer as variáveis do processo para controlar a qualidade da produção do álcool;	7.8 Emissor e receptor 7.9 Responsabilidade individual e coletiva
		Aplicar normas e procedimentos de destinação e tratamento da vinhaça;	8 Preparo do Mosto 8.1 Definição 8.2 Equipamentos 8.2.1 Tanques de armazenagem 8.2.2 Sistemas de bombeamentos 8.2.3 Misturadores estáticos 8.2.4 Trocadores de calor 8.2.5 Sistema de utilidades 8.2.6 água 8.2.7 Ar comprimido
		Efetuar registros da produção do álcool.	8.3 Procedimentos Operacionais 8.4 Operação por sistema supervisório
		Reconhecer tipos de envasamento e armazenamento de produto e subproduto da fabricação do álcool (etanol);	8.5 Variáveis do processo e seus padrões 8.5.1 Vazão 8.5.2 Volume 8.5.3 Temperatura 8.5.4 Concentração 8.5.5 Brix 8.5.6 Pressão
		Reconhecer normas e procedimentos de envasamento e armazenamento de produto;	8.6 Misturadores
		Efetuar registro dos produtos e subproduto do álcool para armazenamento.	

### Capacidades Socioemocionais

- Identificar os princípios de organização aplicáveis a ambientes profissionais;
- Utilizar ferramentas da qualidade na operacionalização do processo;

- Demonstrar proatividade no processo produtivo.

Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais	
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• Laboratório de Processos Químicos</li> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Salas de aula</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostila</li> <li>• Catálogos técnicos</li> <li>• Normas</li> <li>• Manuais técnicos</li> <li>• Livros</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta Didática</li> <li>• Computador com acesso a internet</li> <li>• Kit multimídia (projeter, tela, computador)</li> </ul>



## Módulo: ESPECÍFICO II

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Tecnologia de Produção de Açúcar

**Carga Horária:** 80h

### Função

- F.2 : Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais.

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativos à execução da produção de açúcar, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

## CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Reconhecer o fluxograma e o layout da produção de açúcar.	1 Organização do ambiente de trabalho 1.1 Definição de etapas operacionais 1.2 Cronograma de execução
		Identificar as operações unitárias aplicadas à produção do açúcar.	1.3 Organização das atividades e prioridades de execução 1.4 Organização e limpeza do ambiente de trabalho
		Aplicar norma e procedimentos da produção do açúcar;	2 Embalagem e Armazenamento 2.1 Tipos de embalagem e armazenamento 2.2 Normas e procedimentos 2.3 Registro técnico (ficha técnica)
		Identificar as máquinas e equipamentos	3 Registros técnicos de produção 4 Variáveis de controle (brix, pol, SO <sub>2</sub> , cor, pontos pretos ...)

		para a produção do açúcar;	5 Variáveis do Processo (vazão, temperatura, pressão, ...)
		Operar as máquinas (supervisório) e equipamentos da produção do açúcar;	6 Insumos Empregados (polímero, nutrientes, lubrificante de massas, clarificante, ...) 7 Utilidades Empregadas (água, vapor, ar comprimido, ...)
		Classificar os produtos e subprodutos da produção do açúcar;	8 Assepsia de Máquinas e Equipamentos 9 Produção Açúcar
		Aplicar higienização e sanitização de máquinas e equipamentos na da produção do açúcar.	9.1 Normas e procedimento 9.2 BPF 9.3 Normas de segurança de segurança alimentar 9.4 Classificação 9.5 Controle de Qualidade 9.6 Máquinas (manual e automatizado) e elemento de máquinas 9.7 Equipamentos e instrumento de medição (tipos e princípios de funcionamento)
		Reconhecer sistemas de utilidades e insumos empregados na produção do açúcar;	10 Operações Unitárias 10.1 Evaporação 10.2 Flotação 10.3 Cozimento 10.4 Cristalização 10.5 Centrifugação 10.6 Secagem
		Reconhecer as variáveis do processo para controlar a qualidade do açúcar;	11 Produção de Açúcar 11.1 Fluxograma e layout da produção do açúcar
		Efetuar registros da produção de açúcar.	12 Atitudes e postura 12.1 Visão sistêmica 12.2 Visão de negócio 12.3 Meta 12.4 Logística e layout da produção 12.5 Desempenho operacional
		Reconhecer tipos de embalagem e armazenamento de produto e	



		subproduto do açúcar;	12.6 Logística de produção 12.7 Postura profissional 12.8 Emissor e receptor 12.9 Responsabilidade individual e coletiva
		Reconhecer normas e procedimentos de embalagem e armazenamento de produto e subproduto do açúcar;	
		Efetuar registro dos produtos e subproduto do açúcar para embalagem e armazenamento.	

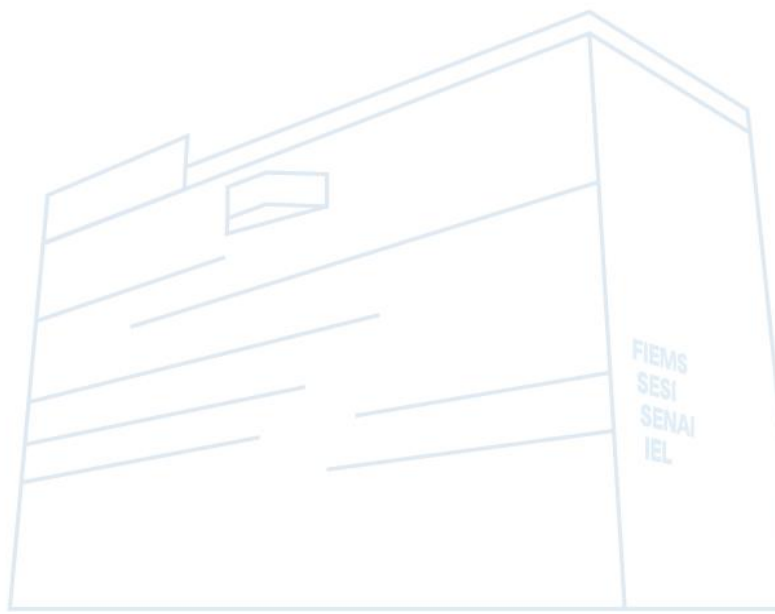
### Capacidades Socioemocionais

- Identificar os princípios de organização aplicáveis a ambientes profissionais;
- Utilizar ferramentas da qualidade na operacionalização do processo;
- Demonstrar proatividade no processo produtivo.

### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• Laboratório de Processos Químicos</li> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Salas de aula</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostila</li> <li>• Catálogos técnicos</li> <li>• Normas</li> <li>• Manuais técnicos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Livros</li></ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planta Didática</li><li>• Computador com acesso à internet</li><li>• Kit multimídia (projektor, tela, computador)</li></ul>



## Módulo: ESPECÍFICO II

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Tecnologia de Extração e Tratamento do Caldo

**Carga Horária:** 140h

### Função

- F.2 : Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais.

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativos à extração e tratamento de caldo da produção de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

## CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Interpretar o fluxograma e o layout da produção de açúcar e álcool;	1 Organização do ambiente de trabalho 1.1 Definição de etapas operacionais 1.2 Cronograma de execução 1.3 Organização das atividades e prioridades de execução
		Reconhecer a matéria-prima para extração de caldo;	1.4 Organização e limpeza do ambiente de trabalho 2 Atitudes e postura 2.1 Visão sistêmica
		Identificar as etapas do processo de recepção e preparo;	2.2 Visão de negócio 2.3 Meta 2.4 Logística e layout da produção 2.5 Desempenho operacional
		Aplicar procedimentos de recepção e preparo da matéria-prima;	2.6 Logística de produção 2.7 Postura profissional 2.8 Emissor e receptor

		Identificar as máquinas e equipamentos de recepção e preparo da matéria-prima;	2.9 Responsabilidade individual e coletiva
		Identificar utilidades para recepção e preparo da matéria-prima;	3 Registros técnicos do tratamento
		Identificar as variáveis do processo para controlar a qualidade da matéria-prima;	4 Destinação do lodo
		Operar as máquinas (supervisório) e equipamentos de recepção e preparo da matéria-prima;	5 Variáveis de controle (brix, pol, pH, ...)
		Aplicar normas de higienização e limpeza da matéria-prima;	6 Variáveis do Processo (vazão, temperatura, pressão, pH, ...)
		Reconhecer o fluxograma do processo da produção de açúcar e álcool;	7 Operações Unitárias (sulfitação, caleação, decantação, flashamento, ...)
		Reconhecer os tipos de extração de caldo de cana-de-açúcar;	8 Insumos Empregados (polímero, cal, enxofre, ...)
		Aplicar normas e procedimentos	9 Utilidades Empregadas (água, vapor, ar comprimido, ...)
			10 Assepsia de Máquinas e Equipamentos
			11 Tratamento de Caldo
			11.1 Tipos de caldo
			11.2 Normas de qualidade, segurança, ambiental e de BPF
			11.3 Controle de Qualidade
			11.4 Máquinas (manual e automatizado) e elemento de máquinas
			11.5 Equipamentos e instrumento de medição (tipos e princípios de funcionamento)
			12 Registros técnicos
			13 Caldeira (geração de vapor e energia)
			13.1 Tipos
			13.2 Principais equipamentos
			14 Destinação do bagaço
			15 Operações Unitárias (peneiração, bombeamento, transporte, ...)
			16 Utilidades Empregadas (água, vapor, ar comprimido, ...)
			17 Assepsia de Máquinas e Equipamentos
			18 Processo de Extração de Caldo
			18.1 Fluxograma de extração
			18.2 Tipo de extração (difusão e compressão)
			18.3 Máquinas (manual e automatizado) e elemento de máquinas
			18.4 Equipamentos e instrumento de medição (tipos e princípios de funcionamento)

		de extração de caldo;	18.5 Classificação do caldo 18.6 Normas (BPF, segurança, ...)
		Identificar as máquinas e equipamentos para extração de caldo;	18.7 Controle de Qualidade 19 Variáveis do processo do preparo de cana-de-açúcar 19.1 Rotação 19.2 Temperatura 19.3 Nível 19.4 Velocidade
		Reconhecer sistemas de utilidades e operações unitárias empregados no processo de extração do caldo;	20 Utilidades Empregadas (água, vapor, ar comprimido, ...) 21 Preparo da Cana-de-açúcar 21.1 Definição e importância 21.2 Tipos 21.3 Máquinas (manual e automatizado) e elemento de máquinas 21.4 Equipamentos e instrumento de medição (tipos e princípios de funcionamento) 21.5 Normas (BPF, segurança, de meio ambiente, ...)
		Aplicar higienização e sanitização de máquinas e equipamentos;	22 Limpeza da Cana-de-açúcar 22.1 Definição e importância 22.2 Tipos 23 Alimentação 23.1 Mesa alimentadora e mesa metálica (princípios de funcionamento, operação)
		Identificar as variáveis do processo para controlar a qualidade do caldo;	24 Descarga da Cana-de-açúcar 24.1 Definição 24.2 Máquinas (manual e automatizado) e elemento de máquinas
		Operar as máquinas (supervisório) e equipamentos para extração do caldo;	25 Estocagem da Cana-de-açúcar 25.1 Tipo 25.2 Prioridade 25.3 Norma e Procedimento
		Aplicar normas de classificação tipos de caldo para produção do açúcar e álcool;	26 Amostragem da Cana-de-açúcar 26.1 Tipo e importância 26.2 Equipamentos (princípios de funcionamento, operação)
		Efetuar registro do processo de	

		extração de caldo;	26.3 Controle de Qualidade
		Reconhecer os tipos de caldo de cana-de-açúcar;	27 Cana-de-açúcar
		Identificar as etapas de tratamento de caldo;	27.1 Tipo e importância
		Aplicar normas e procedimentos de tratamento de caldo;	27.2 Classificação
		Identificar as máquinas e equipamentos para tratamento de caldo;	28 Fluxograma de recepção e extração
		Reconhecer sistemas de utilidades e operações unitárias empregados no processo tratamento;	28.1 Pesagem
		Aplicar higienização e sanitização de máquinas e equipamentos;	28.2 Definição
		Identificar as variáveis do processo para controlar a qualidade do caldo;	28.3 Importância
		Identificar as variáveis de	29 Recepção e Preparação da Cana-de-Açúcar

		controle para tratamento do caldo;	
		Operar as máquinas (supervisório) e equipamentos para extração do caldo;	
		Efetuar registro do processo de extração de caldo.	

### Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar proatividade no processo operacional;
- Identificar os princípios de organização aplicáveis a ambientes profissionais;
- Utilizar ferramentas da qualidade na operacionalização do processo.

### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas de aula</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• laboratório de informática</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catálogos técnicos</li> <li>• Apostila</li> <li>• Livros</li> <li>• Normas</li> <li>• Manuais técnicos</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projektor, tela, computador)</li> <li>• Bancada Didática</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador com acesso a internet</li> </ul>
--	--

## Módulo: ESPECÍFICO II

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Controle de Processos Aplicado

**Carga Horária:** 50h

**Função**

- F.2 : Operar os processos de produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais.

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativas ao controle de processos aplicados a produção do açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

## CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Efetuar cálculos estatísticos para mensuração das variáveis da produção;	1 Organização de dados <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Registros de conforme e não conformidade do processo</li> <li>1.2 Normas e procedimentos de registro</li> <li>1.3 Organização documental.</li> </ul>
		Aplicar média de desvios utilizando gráficos de controle;	2 Documentação Técnica <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Relatório dos desvios, pontos críticos e variáveis</li> </ul> 3 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Conceito</li> <li>3.2 Importância</li> <li>3.3 Aplicação</li> </ul>
		Reconhecer as variáveis do processo de produção de açúcar e álcool para devidas tratativas;	4 Parâmetro de processos <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Conceito</li> <li>4.2 Importância</li> </ul>



		Analisar os pontos críticos, desvios e variáveis de produção para devidas tratativas;	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.3 Identificação</li> <li>4.4 Variáveis de Parâmetro</li> <li>4.5 Monitoramento               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.5.1 Desvios</li> <li>4.5.2 Correções</li> </ul> </li> </ul>
		Reconhecer os sistemas de controle do processo de produção de açúcar e álcool;	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 Medição de variáveis de processos               <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Temperatura</li> <li>5.2 Pressão</li> <li>5.3 Vazão</li> <li>5.4 Nível</li> </ul> </li> <li>6 Variáveis de processos               <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Variável medida</li> <li>6.2 Variável controlada</li> <li>6.3 Variável manipulada</li> </ul> </li> </ul>
		Utilizar ferramentas para controle do processo de produção de açúcar e álcool;	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 Controle estatístico processo               <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Estatística aplicada aos processos</li> <li>7.2 Desvios</li> <li>7.3 Média</li> <li>7.4 Gráficos de controle</li> </ul> </li> </ul>
		Reconhecer ferramentas de medição das variáveis do processo de produção de açúcar e álcool;	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 Sistema de Controle               <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Malha de controle</li> <li>8.2 Set point</li> <li>8.3 Instrumentos de medidas</li> <li>8.4 Controle de Supervisório</li> <li>8.5 E outros</li> <li>8.6 Garantia da qualidade</li> <li>8.7 Garantia da qualidade do controle laboratorial</li> </ul> </li> </ul>
		Identificar os parâmetros de controle do processo para monitoramento da produção;	
		Analisar os parâmetros de controle do processo para monitoramento da produção;	
		Comparar as variáveis no monitoramento	

		da produção de açúcar e álcool;	
		Avaliar os dados estatísticos para monitoramento do processo produtivo;	
		Correlacionar as variáveis do processo com parâmetros existentes para o monitoramento no processo industrial;	
		Monitorar o limite de operação de máquinas e equipamentos para controle de produção do processo industrial;	
		Registrar em documento não conformidades e conformidades identificadas da produção de açúcar e álcool;	
		Aplicar o plano de appcc para o controle da produção de açúcar e álcool.	

## Capacidades Socioemocionais

- Comunicar com setores afins sobre os desvios e variáveis do processo;
- Organizar dados coletados do processo produtivo;
- Utilizar ferramentas de qualidade no monitoramento das variáveis do processo produtivo.

## Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Equipamentos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tanques e vasos</li><li>• Agitador Magnético</li><li>• Balanças (industriais)</li><li>• Chapa aquecedora</li><li>• Compressores</li><li>• Destilador (água destilada)</li><li>• Entre outros</li><li>• Estufas</li><li>• Misturador mecânico</li><li>• Mufla</li><li>• Reator multipropósito</li><li>• Trocador de calor</li></ul>
<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li><li>• Salas de aula</li><li>• laboratório de informática</li></ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Catálogos técnicos</li><li>• Manuais técnicos</li><li>• Normas</li><li>• Unidade didática de bombas</li><li>• Unidade didática de controle de processo (temperatura, pressão, vazão e nível)</li><li>• Unidade didática de transferência de calor e massa (destilação, extração...)</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidade didática de troca térmica (trocadores de calor...)</li> <li>• Apostila</li> <li>• Livros</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computador com acesso à internet</li> <li>• Kit multimídia (projeter, tela, computador)</li> </ul>

### Módulo: ESPECÍFICO III

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Gestão de Pessoas

**Carga Horária:** 30h

**Função**

- F.3 : Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativas à gestão de pessoas no processo de produção de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Fundamentar conceitos de gestão de pessoas nas organizações;	1 Ações de Treinamento 1.1 Organização 1.2 Cronograma 1.3 Local 1.4 Sensibilização
		Identificar processos de treinamentos e desenvolvimento de pessoas,	2 Condução de equipes de trabalho 2.1 Postura profissional

		conforme necessidade;	2.2 Ética na condução da equipe
		Aplicar ferramentas e métodos de levantamento de necessidade de treinamento e desenvolvimento;	2.3 Liderança
		Aplicar técnicas de treinamento para atendimento as necessidades do processo produtivo industrial;	2.4 Resiliência
		Aplicar ferramentas de avaliação de desempenho da equipe;	3 Gestão de Pessoas
			3.1 Conceito e história
			3.2 Pessoas e processos
			3.3 Cultura organizacional
			4 Comportamento
			4.1 O homem como ser social: direitos e deveres
			4.2 Diversidade de gêneros
			4.3 A influência do ambiente de trabalho no comportamento
			4.4 Fatores de satisfação no trabalho
			4.5 Inclusão e acessibilidade
			5 Treinamento e Desenvolvimento
			5.1 Conceito
			5.2 Tipos
			5.3 Necessidades
			5.4 Políticas de desenvolvimento
			5.5 Ciclo de treinamento
			5.6 Avaliação de resultados
			5.7 Técnicas de treinamento (dinâmica, entre outros)
			5.8 Definição
			5.9 Modelos
			5.10 Modalidades:
			5.10.1 Treinamento
			5.10.2 Capacitação
			5.10.3 Desenvolvimento gerencial
			5.10.4 Desenvolvimento de espelhos
			5.10.5 Desenvolvimento de processos
			5.10.6 Comunidades de práticas
			5.10.7 Educação corporativa
			5.11 Fases de um programa:
			5.11.1 Diagnóstico das necessidades

			<ul style="list-style-type: none"><li>5.11.2 Planejamento das ofertas</li><li>5.11.3 Identificação de fornecedores internos e externos</li><li>5.11.4 Logística do programa</li><li>5.11.5 Divulgação</li><li>5.11.6 Recepção</li><li>5.11.7 Pré-teste</li><li>5.11.8 Execução</li><li>5.11.9 Pós-teste</li><li>5.11.10 Pós-teste postergado</li><li>5.11.11 Avaliação do programa</li><li>5.12 Avaliação de desempenho (princípios e ferramentas)</li><li>5.13 Organização e planejamento de ações de treinamento</li><li>5.14 Uso de palestras entre outras ferramentas na capacitação de equipes</li><li>5.15 Avaliação e resultados de treinamento</li><li>5.16 Necessidades (diagnóstico)</li><li>5.17 Técnicas de treinamento (dinâmica entre outros)</li><li>5.18 Relatório</li><li>6 Ferramentas da Qualidade<ul style="list-style-type: none"><li>6.1 5S</li><li>6.2 Ciclo PDCA</li><li>6.3 Brainstorming</li><li>6.4 Custo/Benefício</li><li>6.5 Desempenho do Produto</li><li>6.6 Atendimento ao Cliente</li><li>6.7 Ferramentas da Qualidade: 5W1H; Ishikawa; Diagrama de Pareto; GUT</li><li>6.8 8S</li><li>6.9 Análise e solução de problemas</li><li>6.10 Elaboração de carta de controle</li><li>6.11 Sistemas de inspeção de peças (amostragem, lote, na fonte)</li></ul></li></ul>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"><li>6.12 Histograma e Curva de Distribuição de Gauss (Curva Normal)</li><li>6.13 Gráficos de Controle para Variáveis:<ul style="list-style-type: none"><li>6.13.1 Análise de Estabilidade, Causas Especiais e Causas Comuns</li><li>6.13.2 Análise de Capacidade</li><li>6.13.3 Diagrama de Causa Efeito</li></ul></li><li>6.14 Custo Benefício</li><li>6.15 Ferramentas da qualidade: 5W1H e Ishikawa</li><li>6.16 Diagrama de Pareto</li><li>6.17 Gráficos de controle para variáveis: análise de estabilidade, causas especiais e causas comuns</li><li>6.18 Análise de capacidade</li><li>6.19 Diagrama de Causa e Efeito</li><li>6.20 Custo x Benefício</li><li>6.21 Ferramentas da qualidade: 5W1H, Ishikawa, Diagrama de Pareto</li><li>6.22 Conceitos básicos da qualidade</li><li>6.23 Programa 5S</li><li>6.24 5W2H</li><li>6.25 Gráfico de Pareto</li><li>6.26 Gráfico de controle</li><li>6.27 Checklist</li><li>6.28 Plano de Ação</li><li>6.29 Conceitos</li><li>6.30 Política de gestão</li><li>6.31 Garantia da qualidade na análise laboratorial</li><li>6.32 Entre outros</li><li>6.33 Indicadores de qualidade</li><li>6.34 Objetivos, tipos e metas de indicadores</li><li>6.35 Política de qualidade no controle de indicadores de processo</li><li>6.36 Meta de produção x impacto ambiental</li><li>6.37 Indicadores de impacto ambiental</li><li>6.38 Tratamento de melhorias</li></ul>
--	--	--	---

			<p>6.39 Indicadores</p> <p>6.40 Análises de indicadores</p> <p>6.41 Processo de melhoria contínua</p> <p>6.42 Uso de paletas entre outras ferramentas na identificação de treinamento</p> <p>6.43 Avaliação e resultados do treinamento</p> <p>6.44 5W1H; Ishikawa; Diagrama de Pareto; GUT.</p> <p>6.45 Principais ferramentas: 5sPDCA; Diagrama de causa e efeito; Gráfico de Pareto G.U.T.; 5W2H</p> <p>6.46 Ferramentas da Qualidade</p> <p>6.47 Custo-Benefício</p> <p>6.48 Ferramentas da qualidade: 5W2H; Ishikawa</p> <p>6.49 Diagrama de Pareto; GUT</p> <p>6.50 Origem; Conceitos e Definições</p> <p>6.51 Fluxograma</p> <p>6.52 PDCA (Planejar, Executar, Checar e Agir)</p> <p>6.53 Lista de Verificação checklist</p> <p>6.54 Lista de Estratificação</p> <p>6.55 Histograma</p> <p>6.56 Diagrama de Dispersão</p> <p>6.57 Cinco Porquês</p> <p>6.58 5W1H e 5W2H</p> <p>6.59 PDCA</p> <p>6.60 Gráfico Pareto</p> <p>6.61 Diagrama causa e efeito (Ishikawa)</p> <p>6.62 Ishikawa (espinha de peixe)</p> <p>6.63 Ciclo do PDCA, Pareto, folha de verificação, diagrama de causa e efeito, histograma, gráfico de dispersão, programa 10S, círculo de controle de qualidade e controle estatístico de processo (CEP)</p> <p>6.64 Planejamento</p> <p>6.65 Método de Análise e Solução de Problemas (MASP)</p> <p>6.66 Análise de Modos e Efeitos de Falhas (FMEA)</p> <p>6.67 Controle Estatístico de Processo (CEP)</p> <p>6.68 (CPM)</p>
--	--	--	--



			<ul style="list-style-type: none"><li>6.69 Diagrama de Gantt</li><li>6.70 Diagrama de barras</li><li>6.71 Diagrama de Rede / Método do Caminho Crítico (PERT/COM)</li><li>6.72 Diagrama de Pareto</li><li>6.73 Cronograma</li><li>6.74 Sistema de Qualidade</li><li>6.75 Garantia da qualidade</li><li>6.76 Garantia da qualidade do controle laboratorial</li><li>6.77 Histórico da Qualidade;</li></ul> <p>7 Conflitos nas Equipes de Trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"><li>7.1 Tipos<ul style="list-style-type: none"><li>7.1.1 Características</li><li>7.1.2 Fatores internos e externos</li><li>7.1.3 Causas</li><li>7.1.4 Consequências</li><li>7.1.5 Trabalho e profissionalismo</li><li>7.1.6 Competência profissional</li><li>7.1.7 Qualidades pessoais e profissionais</li><li>7.1.8 Níveis de conflito</li><li>7.1.9 Autoconsciência</li></ul></li><li>7.2 Características</li><li>7.3 Fatores internos e externos</li><li>7.4 Causas</li><li>7.5 Consequências</li><li>7.6 Tipos</li><li>7.7 Causas: fatores internos e externos</li><li>7.8 Possíveis soluções</li><li>7.9 Trabalho e profissionalismo</li><li>7.10 Competência profissional</li><li>7.11 Qualidades pessoais e profissionais</li><li>7.12 Níveis de conflito</li><li>7.13 Autoconsciência</li><li>7.14 características</li></ul>
--	--	--	---

			7.15 fatores internos e externos 7.16 causas 7.17 consequências 7.18 características 7.19 Fatores internos e externos 7.20 causas 7.21 Consequências
--	--	--	--

### Capacidades Socioemocionais

- Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes;
- Administrar conflitos no ambiente de trabalho;
- Conduzir equipes com postura profissional, conforme normas da organização;
- Ter senso de organização para realização de treinamento, conforme necessidade;
- Utilizar ferramentas para levantamento e avaliação de treinamentos.

### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Salas de aula</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostila</li> <li>• Livros</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projetor, tela, computador)</li> <li>• Computador com acesso à internet</li> </ul>

## Módulo: ESPECÍFICO III

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Gestão da Produção

**Carga Horária:** 80h

### Função

- F.3 : Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativas à gestão da produção do processo de fabricação do açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

## CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Propor melhoria nos processos de produção para futuro planejamento	1 Organização do trabalho <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Estruturas hierárquicas</li> <li>1.2 Sistemas administrativos</li> <li>1.3 Gestão organizacional</li> </ul>
		Reconhecer linhas de produção (pequena escala, média escala, grande escala)	2 Apresentação de dados e informações <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Estrutura e técnicas de apresentação de proposta de planejamento</li> </ul> 3 Sistema de Gestão da Qualidade <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Normas (ISO 9000, 22000, ...)</li> <li>3.2 Procedimentos</li> </ul>
		Monitorar a execução dos planos de atividades para avaliação de resultados da produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.3 Ferramentas da Qualidade (5S, 5W2H, PDCA, Diagrama de Ishikawa, gráfico de pareto, ...)</li> <li>3.4 APPCC</li> <li>3.5 BPF</li> <li>3.6 Documentação (relatório, laudo, ...)</li> </ul> 4 Avaliação do desempenho da produção

		Monitorar a execução dos planos de manutenção de máquinas, equipamentos e instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Conceito</li> <li>4.2 Objetivo</li> <li>4.3 Importância</li> </ul>
		Reconhecer sistemas do setor produtivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 Plano de Contingência               <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Conceito</li> <li>5.2 Objetivo</li> <li>5.3 Importância</li> </ul> </li> <li>6 Manutenção               <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Limpeza, inspeção e lubrificação</li> <li>6.2 Normas de Segurança</li> <li>6.3 Manutenção programada</li> </ul> </li> </ul>
		Reconhecer tipos de organização existentes no setor de produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 Plano de Manutenção               <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Tipos (Preditiva, Preventiva, Corretiva)</li> <li>7.2 Cronograma</li> </ul> </li> </ul>
		Reconhecer tipos de logística aplicada à produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 Manutenção de Máquinas, Equipamentos e Instrumentos               <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Conceito</li> <li>8.2 Importância</li> <li>8.3 Responsabilidade (setores responsáveis)</li> </ul> </li> </ul>
		Reconhecer o fluxo operacional do processo para participação no planejamento da produção;	<ul style="list-style-type: none"> <li>9 Planejamento da Produção               <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1 Definição (safra e entre safra)</li> <li>9.2 Tipos</li> <li>9.3 Meta</li> <li>9.4 Indicadores de resultados: das metas, de eficiência, de eficácia;</li> <li>9.5 Fluxo de processo de produção</li> <li>9.6 Tipos e características</li> <li>9.7 Contínua e descontínua</li> <li>9.8 Produção por fase</li> <li>9.9 Cronograma</li> </ul> </li> </ul>
		Utilizar o planejamento de produção para execução do plano de produção (logística, processo, laboratório, recursos, ...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 Logística               <ul style="list-style-type: none"> <li>10.1 Logística de Pátio (manejo, transporte e armazenamento da matéria prima)</li> <li>10.2 Logística de Produção (armazenamento e distribuição – produtos e subprodutos)</li> </ul> </li> </ul>
		Utilizar o planejamento	

		de produção para elaboração do plano de manutenção de máquinas e equipamentos do processo de produção e laboratório	<p>11 Linhas de Produção</p> <p>12 Organização</p> <p>12.1 Corporativa</p> <p>12.2 Cooperativista</p> <p>12.3 Associativista e outras</p> <p>13 Visão Sistêmica</p> <p>13.1 Conceito</p> <p>13.2 Pensamento sistêmico</p> <p>13.3 Cultura Organizacional</p> <p>13.4 Ambiente de trabalho</p> <p>14 Controle dos Recursos do Planejamento</p> <p>14.1 Utilização das máquinas e dos equipamentos</p> <p>14.2 Utilização da mão de obra</p> <p>14.3 Insumos, entre outros</p> <p>14.4 Utilização das máquinas</p> <p>14.5 Utilização dos equipamentos</p> <p>14.6 Utilização das máquinas, equipamentos e instrumentos</p> <p>14.7 Utilização dos recursos</p> <p>14.8 Matéria-prima, insumos e utilidades</p> <p>15 Melhoria de processos</p> <p>15.1 Tipos de processos de manutenção</p> <p>15.2 Características operacionais dos processos</p> <p>15.3 Metodologia de análise e solução de problemas</p> <p>15.4 Ferramentas da qualidade</p> <p>15.5 Processo de melhoria contínua</p> <p>15.6 Documentos de avaliação de processos</p> <p>15.7 Tipos de processos</p> <p>15.8 Características operacionais dos processos industriais</p> <p>15.9 Processo de melhoria continua</p> <p>15.10 Documentação de avaliação</p> <p>15.11 Características operacionais da produção</p> <p>16 Ferramentas da Qualidade</p>
		Reconhecer tipos de manutenção de máquinas, equipamentos e instrumentos;	
		Reconhecer ferramentas de planejamento e controle de recursos	
		Fundamentar conceitos de plano de contingência	
		Reconhecer indicadores de melhoria do processo de produção	
		Aplicar ferramentas de avaliação de desempenho da produção	
		Aplicar os sistemas da gestão da qualidade aplicada no processo de	

		produção de açúcar e álcool	<p>16.1 5S</p> <p>16.2 Ciclo PDCA</p> <p>16.3 Brainstorming</p> <p>16.4 Custo/Benefício</p> <p>16.5 Desempenho do Produto</p> <p>16.6 Atendimento ao Cliente</p> <p>16.7 Ferramentas da Qualidade: 5W1H; Ishikawa; Diagrama de Pareto; GUT</p> <p>16.8 8S</p> <p>16.9 Análise e solução de problemas</p> <p>16.10 Elaboração de carta de controle</p> <p>16.11 Sistemas de inspeção de peças (amostragem, lote, na fonte)</p> <p>16.12 Histograma e Curva de Distribuição de Gauss (Curva Normal)</p> <p>16.13 Gráficos de Controle para Variáveis:</p> <p style="padding-left: 20px;">16.13.1 Análise de Estabilidade, Causas Especiais e Causas Comuns</p> <p style="padding-left: 20px;">16.13.2 Análise de Capacidade</p> <p style="padding-left: 20px;">16.13.3 Diagrama de Causa Efeito</p> <p>16.14 Custo Benefício</p> <p>16.15 Ferramentas da qualidade: 5W1H e Ishikawa</p> <p>16.16 Diagrama de Pareto</p> <p>16.17 Gráficos de controle para variáveis: análise de estabilidade, causas especiais e causas comuns</p> <p>16.18 Análise de capacidade</p> <p>16.19 Diagrama de Causa e Efeito</p> <p>16.20 Custo x Benefício</p> <p>16.21 Ferramentas da qualidade: 5W1H, Ishikawa, Diagrama de Pareto</p> <p>16.22 Conceitos básicos da qualidade</p> <p>16.23 Programa 5S</p> <p>16.24 5W2H</p> <p>16.25 Gráfico de Pareto</p> <p>16.26 Gráfico de controle</p> <p>16.27 Checklist</p>
		Documentar os desvios, variáveis e pontos críticos identificados no processo de produção de açúcar e álcool	

			<p>16.28 Plano de Ação</p> <p>16.29 Conceitos</p> <p>16.30 Política de gestão</p> <p>16.31 Garantia da qualidade na análise laboratorial</p> <p>16.32 Entre outros</p> <p>16.33 Indicadores de qualidade</p> <p>16.34 Objetivos, tipos e metas de indicadores</p> <p>16.35 Política de qualidade no controle de indicadores de processo</p> <p>16.36 Meta de produção x impacto ambiental</p> <p>16.37 Indicadores de impacto ambiental</p> <p>16.38 Tratamento de melhorias</p> <p>16.39 Indicadores</p> <p>16.40 Análises de indicadores</p> <p>16.41 Processo de melhoria contínua</p> <p>16.42 Uso de paletas entre outras ferramentas na identificação de treinamento</p> <p>16.43 Avaliação e resultados do treinamento</p> <p>16.44 5W1H; Ishikawa; Diagrama de Pareto; GUT.</p> <p>16.45 Principais ferramentas: 5sPDCA; Diagrama de causa e efeito; Gráfico de Pareto G.U.T.; 5W2H</p> <p>16.46 Ferramentas da Qualidade</p> <p>16.47 Custo-Benefício</p> <p>16.48 Ferramentas da qualidade: 5W2H; Ishikawa</p> <p>16.49 Diagrama de Pareto; GUT</p> <p>16.50 Origem; Conceitos e Definições</p> <p>16.51 Fluxograma</p> <p>16.52 PDCA (Planejar, Executar, Checar e Agir)</p> <p>16.53 Lista de Verificação checklist</p> <p>16.54 Lista de Estratificação</p> <p>16.55 Histograma</p> <p>16.56 Diagrama de Dispersão</p> <p>16.57 Cinco Porquês</p> <p>16.58 5W1H e 5W2H</p>
--	--	--	---

			<p>16.59 PDCA</p> <p>16.60 Gráfico Pareto</p> <p>16.61 Diagrama causa e efeito (Ishikawa)</p> <p>16.62 Ishikawa (espinha de peixe)</p> <p>16.63 Ciclo do PDCA, Pareto, folha de verificação, diagrama de causa e efeito, histograma, gráfico de dispersão, programa 10S, círculo de controle de qualidade e controle estatístico de processo (CEP)</p> <p>16.64 Planejamento</p> <p>16.65 Método de Análise e Solução de Problemas (MASP)</p> <p>16.66 Análise de Modos e Efeitos de Falhas (FMEA)</p> <p>16.67 Controle Estatístico de Processo (CEP)</p> <p>16.68 (CPM)</p> <p>16.69 Diagrama de Gantt</p> <p>16.70 Diagrama de barras</p> <p>16.71 Diagrama de Rede / Método do Caminho Crítico (PERT/COM)</p> <p>16.72 Diagrama de Pareto</p> <p>16.73 Cronograma</p> <p>16.74 Sistema de Qualidade</p> <p>16.75 Garantia da qualidade</p> <p>16.76 Garantia da qualidade do controle laboratorial</p> <p>16.77 Histórico da Qualidade;</p>
--	--	--	---

### Capacidades Socioemocionais

- Ter clareza e objetividade na apresentação de dados e informações;
- Reconhecer características de diferentes estruturas do processo industrial para planejamento da produção;
- Utilizar ferramentas de qualidade como indicador de melhorias.

**Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais**



<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Salas de aula</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostila</li> <li>• Normas</li> <li>• Livros</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projektor, tela, computador)</li> <li>• Computador com acesso a internet</li> </ul>

### Módulo: ESPECÍFICO III

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Desenvolvimento de Projetos

**Carga Horária:** 100h

#### Função

- F.3 : Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativas ao desenvolvimento de projetos de produto e/ou processo no segmento de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Identificar aspectos relevantes para o desenvolvimento da pesquisa aplicada;	1 Apresentação de Projetos <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Técnicas de oratório</li> <li>1.2 Postura de apresentação</li> </ul> 2 Organização de Apresentação de Projeto

		Identificar normas técnicas, catálogo, fichas técnicas e demais informações para o desenvolvimento de projetos;	<p>2.1 Cronograma de Apresentação</p> <p>2.2 Estruturação de ideias para apresentação</p> <p>2.3 Recursos necessários para apresentação</p> <p>3 Desenvolvimento de projeto</p> <p>3.1 Definição</p> <p>3.2 Características</p> <p>3.3 Análise de viabilidade</p>
		Identificar tendências tecnológicas para desenvolvimento de produto e/ou processo;	<p>3.4 Identificação do projeto (inovação tecnológica de processos e/ou inovação tecnológica de produto)</p> <p>3.5 Normas técnicas</p> <p>3.6 Execução</p> <p>3.7 Avaliação</p> <p>3.8 Análise dos resultados</p>
		Identificar aspectos técnicos de produto e/ou processo;	<p>3.9 Documentação técnica (proposta de serviços e produtos)</p> <p>3.10 Alocação de recursos para execução</p> <p>3.11 Avaliação do projeto</p>
		Estimar custo operacional no desenvolvimento do projeto;	<p>3.12 Documentação técnica do projeto (inclusive relatório)</p> <p>3.13 Apresentação</p> <p>3.14 Documentação técnica</p>
		Aplicar inovações tecnológicas no desenvolvimento de produto e/ou processo;	<p>3.15 Identificação do Projeto (inovação tecnológica de processos e/ou inovação tecnológica de produto)</p> <p>3.16 Documentação técnica (proposta de produtos e/ou processo)</p> <p>3.17 Documentação técnica de projeto</p>
		Desenvolver projeto técnico para a proposta de inovação de produto e/ou processo.	<p>4 Planejamento de Projetos</p> <p>4.1 Proposição do projeto</p> <p>4.2 Normas técnicas</p> <p>4.3 Pesquisa mercadológica (produtos e serviços)</p> <p>4.4 Pesquisa de novas tecnologias</p> <p>4.5 Análise de dados</p> <p>4.6 Previsão de recursos</p> <p>4.7 Cronograma de desenvolvimento</p> <p>4.8 Viabilidade técnica e econômica</p>

			<ul style="list-style-type: none"><li>4.9 Levantamento dos custos do projeto</li><li>4.10 Definição de critérios técnicos de avaliação (produto ou sistematização de resultados)</li><li>4.11 Pesquisa bibliográfica</li><li>4.12 Coleta de dados</li><li>4.13 Determinação dos custos do projeto</li><li>4.14 Definição de critérios técnicos de avaliação de protótipos, produto ou sistematização de resultados</li><li>4.15 Pesquisa mercadológica</li><li>4.16 Definição de critérios técnicos de avaliação</li><li>4.17 Pesquisa mercadológica (produtos e/ou processo)</li><li>4.18 Definição de critérios técnicos de</li><li>4.19 Avaliação (produto ou sistematização de resultados).</li></ul> <p>5 Fundamentos de Projeto</p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1 Definição</li><li>5.2 Objetivos</li><li>5.3 Características</li><li>5.4 Concepção</li><li>5.5 Análise de viabilidade</li></ul> <p>6 Empreendedorismo e Intraempreendedorismo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>6.1 Conceito</li><li>6.2 Aplicabilidade</li></ul> <p>7 Pesquisa Aplicada</p> <ul style="list-style-type: none"><li>7.1 Metodologia científica ABNT</li><li>7.2 Pesquisa bibliográfica</li><li>7.3 Pesquisa de campo</li><li>7.4 Análise de dados e informações</li><li>7.5 Organização de dados e informações: tabelas, gráficos, organogramas, planilhas</li><li>7.6 Ciência</li><li>7.7 Tecnociência</li><li>7.8 Pesquisa aplicada</li><li>7.9 Tipos de pesquisa (tipos, métodos, técnicas, desenvolvimentos, citações, referências bibliográficas, análise de dados, entre outros)</li></ul>
--	--	--	--

			<p>7.10 Normas técnicas - ABNT</p> <p>7.11 Tipos de Pesquisa</p> <p>7.12 Normas técnicas – ABNT</p> <p>7.13 Tipos de Pesquisa (tipos, métodos, técnicas, desenvolvimentos, citações, referências bibliográficas, análise de dados entre outros)</p>
--	--	--	---

### Capacidades Socioemocionais

- Cooperar com a equipe de projeto de forma comunicativa e construtiva;
- Apresentar postura ética;
- Ter atitude de empreendedorismo e intraempreendedorismo no desenvolvimento de projeto;
- Desempenhar atitude de organização para apresentação de trabalho;
- Utilizar técnicas e metodologias para apresentação de projeto.

### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• Salas de aula</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apostila</li> <li>• Livros</li> <li>• Normas</li> <li>• Manuais técnicos</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projetor, tela, computador)</li> <li>• Computador com acesso à internet</li> </ul>

### Módulo: ESPECÍFICO III

**Perfil Profissional:** Técnico em Açúcar e Álcool

**Unidade Curricular:** Controle Ambiental

**Carga Horária:** 60h

#### Função

- F.3 : Supervisionar a produção de açúcar e álcool (etanol) de acordo com procedimentos e normas técnicas, de qualidade, ambientais, de saúde e segurança.

**Objetivo Geral:** Desenvolver capacidades técnicas relativas ao controle ambiental na produção de açúcar e álcool, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

### CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Reconhecer legislação, procedimentos e normas técnicas ambientais;	1 Organização do trabalho <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Higiene e limpeza no local de trabalho</li> <li>1.2 Sensibilização ambiental</li> <li>1.3 Qualidade de Vida</li> </ul>
		Utilizar o sistema de gestão ambiental para prevenção da poluição e destinação dos resíduos e subprodutos gerados no processo da produção de açúcar e álcool;	2 Meio Ambiente, Saúde e Segurança <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Responsabilidade socioambiental</li> <li>2.2 Ações educativas</li> <li>2.3 Uso racional de recursos</li> <li>2.4 Riscos ambientais à saúde e segurança</li> </ul> 3 Resíduos do laboratório e do processo de açúcar e álcool <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Tipos</li> <li>3.2 Características</li> <li>3.3 Classificação</li> <li>3.4 Tratamentos</li> <li>3.5 Destinação (manipulação, armazenamento, reciclagem e reúso)</li> </ul>
		Reconhecer os tipos,	

		características e classes de resíduos gerados no processo de açúcar e álcool;	<p>3.6 Normas de segurança</p> <p>4 Sistemas Gestão Ambiental – SGA</p> <p>4.1 Legislações (federal, estadual, municipal)</p> <p>4.2 Normas (ISO 14000, ...)</p> <p>4.3 Procedimentos Internos</p>
		Reconhecer os tipos e características de subprodutos gerados no processo de açúcar e álcool;	<p>5 Novas Tecnologias no Controle Ambiental</p> <p>5.1 Pesquisa</p> <p>5.2 Tendências</p> <p>5.3 Inovação</p>
		Aplicar normas, técnicas e procedimentos de destinação adequados aos resíduos de laboratório e processo;	<p>6 Aspectos e Impactos Ambientais</p> <p>6.1 Aspectos X Impactos Ambientais</p> <p>6.2 Riscos ambientais do processo (conceito, classificação e prevenção)</p> <p>6.3 Métodos e técnicas de prevenção de riscos ambientais do processo de produção agroindustrial</p> <p>6.4 Riscos ambientais – laboratório e do processo (conceito, classificação e prevenção)</p> <p>6.5 Riscos ambientais – laboratório e do de (conceito, classificação e prevenção)</p> <p>6.6 Medidas de contenção</p>
		Reconhecer os aspectos e impactos ambientais dos processos de produção de açúcar e álcool;	<p>7 Ferramentas da Qualidade</p> <p>7.1 5S</p> <p>7.2 Ciclo PDCA</p> <p>7.3 Brainstorming</p> <p>7.4 Custo/Benefício</p>
		Reconhecer os riscos processuais e ambientais no processo industrial;	<p>7.5 Desempenho do Produto</p> <p>7.6 Atendimento ao Cliente</p> <p>7.7 Ferramentas da Qualidade: 5W1H; Ishikawa; Diagrama de Pareto; GUT</p> <p>7.8 8S</p>
		Classificar riscos processuais e ambientais relacionados para manuseio	<p>7.9 Análise e solução de problemas</p> <p>7.10 Elaboração de carta de controle</p> <p>7.11 Sistemas de inspeção de peças (amostragem, lote, na fonte)</p>

		adequado dos resíduos;	7.12 Histograma e Curva de Distribuição de Gauss (Curva Normal)
		Utilizar métodos e técnicas de prevenção de riscos ambientais do processo e do laboratório;	7.13 Gráficos de Controle para Variáveis: 7.13.1 Análise de Estabilidade, Causas Especiais e Causas Comuns 7.13.2 Análise de Capacidade 7.13.3 Diagrama de Causa Efeito
		Reconhecer novas tecnologias ambientais aplicada no processo de açúcar e álcool;	7.14 Custo Benefício 7.15 Ferramentas da qualidade: 5W1H e Ishikawa 7.16 Diagrama de Pareto 7.17 Gráficos de controle para variáveis: análise de estabilidade, causas especiais e causas comuns 7.18 Análise de capacidade 7.19 Diagrama de Causa e Efeito 7.20 Custo x Benefício 7.21 Ferramentas da qualidade: 5W1H, Ishikawa, Diagrama de Pareto 7.22 Conceitos básicos da qualidade 7.23 Programa 5S 7.24 5W2H 7.25 Gráfico de Pareto 7.26 Gráfico de controle 7.27 Checklist 7.28 Plano de Ação 7.29 Conceitos 7.30 Política de gestão 7.31 Garantia da qualidade na análise laboratorial 7.32 Entre outros 7.33 Indicadores de qualidade 7.34 Objetivos, tipos e metas de indicadores 7.35 Política de qualidade no controle de indicadores de processo 7.36 Meta de produção x impacto ambiental 7.37 Indicadores de impacto ambiental 7.38 Tratamento de melhorias

			<p>7.39 Indicadores</p> <p>7.40 Análises de indicadores</p> <p>7.41 Processo de melhoria contínua</p> <p>7.42 Uso de paletas entre outras ferramentas na identificação de treinamento</p> <p>7.43 Avaliação e resultados do treinamento</p> <p>7.44 5W1H; Ishikawa; Diagrama de Pareto; GUT.</p> <p>7.45 Principais ferramentas: 5sPDCA; Diagrama de causa e efeito; Gráfico de Pareto G.U.T.; 5W2H</p> <p>7.46 Ferramentas da Qualidade</p> <p>7.47 Custo-Benefício</p> <p>7.48 Ferramentas da qualidade: 5W2H; Ishikawa</p> <p>7.49 Diagrama de Pareto; GUT</p> <p>7.50 Origem; Conceitos e Definições</p> <p>7.51 Fluxograma</p> <p>7.52 PDCA (Planejar, Executar, Checar e Agir)</p> <p>7.53 Lista de Verificação checklist</p> <p>7.54 Lista de Estratificação</p> <p>7.55 Histograma</p> <p>7.56 Diagrama de Dispersão</p> <p>7.57 Cinco Porquês</p> <p>7.58 5W1H e 5W2H</p> <p>7.59 PDCA</p> <p>7.60 Gráfico Pareto</p> <p>7.61 Diagrama causa e efeito (Ishikawa)</p> <p>7.62 Ishikawa (espinha de peixe)</p> <p>7.63 Ciclo do PDCA, Pareto, folha de verificação, diagrama de causa e efeito, histograma, gráfico de dispersão, programa 10S, círculo de controle de qualidade e controle estatístico de processo (CEP)</p> <p>7.64 Planejamento</p> <p>7.65 Método de Análise e Solução de Problemas (MASP)</p> <p>7.66 Análise de Modos e Efeitos de Falhas (FMEA)</p> <p>7.67 Controle Estatístico de Processo (CEP)</p> <p>7.68 (CPM)</p>
--	--	--	--



			<p>7.69 Diagrama de Gantt</p> <p>7.70 Diagrama de barras</p> <p>7.71 Diagrama de Rede / Método do Caminho Crítico (PERT/COM)</p> <p>7.72 Diagrama de Pareto</p> <p>7.73 Cronograma</p> <p>7.74 Sistema de Qualidade</p> <p>7.75 Garantia da qualidade</p> <p>7.76 Garantia da qualidade do controle laboratorial</p> <p>7.77 Histórico da Qualidade;</p>
--	--	--	--

### Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar atitude proativa em questões socioambientais, de saúde e segurança.
- Demonstrar organização no ambiente de trabalho para controle ambiental do processo produtivo.
- Utilizar ferramentas da qualidade aplicado no processo produtivo.

### Ambientes pedagógicos, com relação de equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos e materiais

<b>Ambientes Pedagógicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• laboratório de informática</li> <li>• Biblioteca (Unidade de Informação)</li> <li>• Salas de aula</li> </ul>
<b>Material Didático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livros</li> <li>• Apostila</li> <li>• Legislação</li> <li>• Política Ambiental</li> <li>• Normas</li> </ul>
<b>Recursos didáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit multimídia (projetor, tela, computador)</li> <li>• Computador com acesso a internet</li> </ul>

## 9.5 Desenvolvimento Metodológico

O curso segue a metodologia de formação baseada no desenvolvimento de competências. São princípios norteadores dessa metodologia: a aprendizagem mediada, a interdisciplinaridade, a contextualização, o desenvolvimento de capacidades que sustentam competências, a ênfase no aprender a aprender, a aproximação da formação ao mundo real, ao trabalho e às práticas sociais, a integração entre teoria e prática, a avaliação da aprendizagem com função diagnóstica e formativa, e a afetividade como condição para a aprendizagem significativa.

Os princípios norteadores se concretizam por meio de Situações de Aprendizagem, atividades desafiadoras propostas aos alunos, que devem solucionar problemas, tomar decisões, testar hipóteses ou aplicar o que aprenderam a outros contextos.

As situações de Aprendizagem são o fio condutor do curso e oportunizam o "aprender fazendo" por meio de estratégias como estudo de caso, projeto, situação-problema e pesquisa. É prioridade que os profissionais tenham a capacidade de criar e inovar, buscando soluções para superar os desafios que enfrentam diariamente. Tudo isso é feito por meio do desenvolvimento de competências (pela mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes). Portanto, o processo educativo assume uma nova dimensão para o desenvolvimento de competências, sendo que a concepção de educação se propõe a desenvolver um cidadão capaz de atuar de forma eficaz em situações complexas.

Para que o aprendizado ocorra de fato, há a necessidade de que o conteúdo tenha significado, criando novas potencialidades, em um processo contínuo e dinâmico de atribuição de sentido.

Nesse sentido, o curso oferecerá as condições necessárias para que o processo de aprendizagem ocorra de modo eficiente e eficaz, estruturado com processos interativos que favoreçam a construção de um ambiente de conhecimento e colaboração entre os participantes. Ambiente esse em que o docente possa orientar e acompanhar o aprendizado do estudante, colaborando com a construção de novos conhecimentos, favorecendo a criação de uma aprendizagem para a autonomia, incentivando a participação ativa do estudante em seu próprio aprendizado. É importante ressaltar que deve manter a sensibilidade e a afetividade necessárias aos relacionamentos humanos.

A implementação deste curso deverá propiciar a formação que favoreça a transformação pessoal e profissional.

O norteador de toda a ação pedagógica são as informações trazidas pelo mundo do trabalho, em termos das competências requeridas pela área do curso, numa visão atual e prospectiva, bem como no contexto de trabalho em que esse profissional se insere, situando seu âmbito de atuação, tal como apontado pelo Comitê Técnico Setorial Nacional.

Alinhados a esse princípio, a avaliação deve ser pensada e desenvolvida como meio de coleta de informações para a melhoria do ensino e da aprendizagem, tendo as funções de orientação, apoio, assessoria e nunca de punição ou simples decisão final a respeito do desempenho do estudante. Assim, o processo de avaliação deverá, necessariamente, especificar claramente o que será avaliado, utilizar as estratégias e instrumentos mais adequados, possibilitar a auto avaliação por parte do estudante, estimulá-lo a progredir e a buscar a melhoria de seu desempenho, em consonância com as competências explicitadas no perfil profissional de conclusão do curso.

As unidades curriculares teóricas e práticas poderão ser desenvolvidas pela Unidade de Ensino tendo como apoio os Kits Didáticos transportáveis, Unidades Móveis, Tecnologias Educacionais (simuladores, Plataforma SENAI de Aprendizagem Móvel e Realidade Aumentada) e/ou ainda, com apoio de recursos tecnológicos da educação a distância, sendo essa compreendida como metodologia de ensino.

Conforme a Resolução n.º CNE/CP n.º 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o curso poderá planejar até 20% de sua carga horária em momentos a distância. Os 20% não presenciais correspondem à carga horária total do Curso Técnico, podendo variar os percentuais em cada Unidade Curricular, desde que respeitado o limite do total de horas não presenciais do curso.

A integração de recursos tecnológicos e didáticos inovadores à Metodologia SENAI de Educação Profissional, possibilita a ampliação dos espaços e tempos de aprendizagem ao novo perfil de aprendiz: conectado, curioso, inventivo, criativo, colaborativo, participativo e mediatizado.

## **9.6 Prática Docente**

O docente é o responsável pela elaboração e execução do planejamento participativo e integrado, pela interação e comunicação com o aluno, esclarecendo eventuais dúvidas, dando-lhe o suporte necessário para a realização das atividades, corrigindo-as e dando o feedback, pesquisando e disponibilizando materiais para a complementação do estudo e acompanhando a evolução do aluno.

O trabalho da docência será orientado pelos coordenadores pedagógicos e especialistas nas Unidades Operacionais, conforme descrito no Regimento das Unidades Operacionais do SENAI-DR/MS.

A postura desejada para o Docente é a de líder, responsável pelo ensino e com capacidade de mediar o processo de aprendizagem, desde o planejamento até a avaliação final do curso, de modo a atribuir significado aos conhecimentos formativos.

São requeridas competências que ultrapassam o campo técnico e tecnológico, pois, além dos conhecimentos específicos da sua área e da cultura geral, o Docente deve ter plena compreensão desta metodologia, bem como estar atento às inovações tecnológicas e à necessidade de constante aprimoramento pedagógico.

## **10 BIBLIOGRAFIA**

Os alunos do curso podem ter acesso ao acervo completo do SENAI-MS na base de dados *pergamum* ([www.biblioteca.ms.senai.br](http://www.biblioteca.ms.senai.br)), que é a integração de todas as bibliotecas do SENAI-MS, onde podem ser encontrados títulos livros, revistas e periódicos, vídeos e serviços prestados pela biblioteca (consulta ao acervo, serviço de normalização, projeto integrador, normas técnicas e normas de documentação, entre outros). Essa base permite que se possa encontrar a publicação e o seu lugar de origem.

O aluno pode requerer empréstimo de material que esteja em outra biblioteca de outra Unidade Operacional do SENAI/MS.

## **11 FREQUÊNCIA**

É responsabilidade das Unidades Operacionais do SENAI-DR/MS, controle da frequência às aulas e aos demais atos escolares obrigatórios, não havendo para essas, abono de faltas, exceto os casos amparados por legislação específica.

Será exigido do aluno, a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária presencial de cada unidade curricular. Quando o aluno obtiver menos de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência o mesmo será considerado retido na unidade curricular, exceto os casos amparados legalmente.

A compensação de ausência às aulas mediante exercícios domiciliares ocorrerá, somente, nos casos previstos por legislação específica (Decreto Lei n.º 1044/69, Lei n.º 6202/75 e Parecer CNE/CEB n.º 06/98).

É necessário ressaltar que, pela característica do curso, a frequência é quesito indispensável à aprovação, juntamente com o desempenho satisfatório das atividades relativas às capacidades, sejam teórico-práticas ou Projeto Integrador.

## **12 APROVEITAMENTO DE ESTUDOS, CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Contemplando a Lei n.º 9394/96 e Resolução CNE/CEB n.º 06/2012, para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do aluno, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- I. em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- II. em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- III. em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- IV. por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional;
- V. por saberes profissionais desenvolvidos em experiências de trabalho ou de estudos formais e não formais, mediante a avaliação do requerente.

As habilidades e experiências adquiridas em cursos de educação profissionais técnica de nível médio autorizados por órgãos competentes poderão ser aproveitados, mediante análise da Ementa Curricular ou Histórico Escolar apresentado pelo aluno de acordo com critérios estabelecidos no Regimento Escolar das Unidades Operacionais.

## 13 AVALIAÇÃO

### 13.1 Avaliação da Aprendizagem

A Avaliação, para atingir sua finalidade educativa, tem de ser coerente com os princípios do ensinar e do aprender, bem como com as decisões metodológicas.

No processo da aprendizagem, a avaliação deverá possibilitar ao aluno o acompanhamento do seu próprio processo de construção do conhecimento, levando-o a estabelecer relações entre o que já sabe e o novo aprender, superar conflitos, reconhecer seus avanços, ganhos, dificuldades, reorganizando seu saber na busca de conceitos superiores.

Os pressupostos para os processos de avaliação são:

- a) A avaliação de capacidades deverá ter como ponto de partida as situações de aprendizagem previamente definidas, que contemplam o conjunto de competências do curso;
- b) A avaliação de capacidades, cuja referência é o currículo estabelecido, deve centrar-se no sujeito e na qualidade do desempenho requerido pela Situação de Aprendizagem, e não exclusivamente nas tarefas realizadas pelo estudante;
- c) A avaliação de capacidades não se restringe somente a um conjunto de exames parciais ou finais, mas se desenvolve como um processo para coletar evidências de desempenho a partir de indicadores relativos às capacidades básicas, técnicas e socioemocionais estabelecidas para a qualificação;
- d) A avaliação pode ser realizada de forma combinada ou não, utilizando-se por exemplo:
  - Estratégias, como a simulação de situações reais de trabalho;
  - Técnicas, como a observação, a entrevista, o grupo focal, o depoimento de testemunhas, gravação de áudio e ou vídeo;
  - Instrumentos, como provas escritas e de execução, o portfólio e a lista de verificação (*checklist*);
- e) Independentemente do caminho avaliativo a ser adotado, é necessário definir indicadores e critérios de avaliação para estabelecer o processo de coleta de evidências.

No processo de avaliação, para a verificação da aprendizagem na formação do aluno, deverá ser utilizado avaliação diagnóstica, formativa e somativa, sendo:

- **Diagnóstica:** Acontece no início do processo e permite identificar característica gerais do aluno, seus conhecimentos prévios, interesses, possibilidades e dificuldades;
- **Formativa:** tem a função de promover melhorias ao longo da aprendizagem permitindo localizar os pontos de deficiências para intervir na melhoria contínua desse processo;
- **Somativa:** consiste no fornecimento de informações finais sobre o processo, envolvendo tomada de decisão. Permite avaliar a aprendizagem do aluno ao final de uma etapa dos processos de ensino e aprendizagem.

Será considerado concluinte do módulo, o aluno que ao final de cada unidade curricular obtiver conceito final igual:

- **O = Ótimo;**
- **MB = Muito Bom;**
- **B = Bom.**

Será considerado retido, o aluno que obtiver em cada unidade curricular do módulo conceito final igual a R = Regular.

### 13.2 Avaliação do Curso

Os programas educacionais oferecidos pelo SENAI-DR/MS serão avaliados pelos alunos no que se refere ao nível de satisfação com o trabalho realizado, mediante resposta ao formulário de Avaliação das Atividades desenvolvidas pelo SENAI de Mato Grosso do Sul, envolvendo os recursos utilizados, atuação do instrutor, acompanhamento pedagógico, atendimento pela equipe administrativa e da secretaria, assim como a estrutura curricular oferecida no curso.

O referido formulário será aplicado a todos os alunos do curso, por meio de sistema online, ao término de cada Unidade Curricular, em períodos estabelecidos de acordo com a carga horária de cada Unidade Curricular. Após computados, os resultados serão divulgados por meio de relatórios descritivos. Pretende-se que os resultados obtidos na avaliação do curso possibilitem melhorias no curso permitindo uma observação contínua e sistemática do desenvolvimento do mesmo, reorientado assim a prática pedagógica e demais itens, com vistas a obtenção de um produto final de qualidade.

## **14 ACESSIBILIDADE E ATENDIMENTO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA**

O SENAI, por meio do Programa SENAI de Ações Inclusivas (PSAI), visa promover condições de equidade que respeitem a diversidade inerente ao ser humano (gênero, raça/etnia, maturidade, deficiência, entre outras características ligadas à vulnerabilidade social) visando a inclusão e a formação profissional dessas pessoas nos cursos do SENAI, com base nos princípios do Decreto Executivo 6949/2009 (Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência).

O PSAI vem promovendo também a adequação curricular, dos materiais didáticos impressos e digitais, que propiciam a flexibilização da prática docente, criando situações de aprendizagem que sejam significativas. Para tanto, desenvolve um conjunto de ações e estratégias que abrange os âmbitos do processo de ensino, da avaliação formativa e da certificação.

## **15 CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

Ao aluno que concluir, com aproveitamento, todos os componentes curriculares, acrescido da prática profissional, se couber e provar, mediante apresentação de certificado ou diploma, a conclusão do ensino médio, será conferido o diploma de TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL.

- O diploma será registrado pela Unidade de Ensino do SENAI-MS em Sistema de Gestão Escolar - SGE, e terá validade nacional;
- Será conferido certificação intermediária, se couber, ao aluno que concluir nos termos do itinerário formativo deste plano de curso(s) módulo(s) que contemplem saída intermediária.

Caberá aos alunos aprovados no respectivo curso agilizar as providências necessárias, quanto ao registro do Diploma no respectivo Conselho Profissional, se couber.

Os Diplomas serão acompanhados do respectivo Histórico Escolar, onde estarão relacionados o perfil profissional e as competências profissionais.



## 16 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA

### 16.1 Ambientes Utilizados para o Curso

Dependências/Estrutura	Quantidade	Capacidade (pessoas)
Cantina	1	200
Auditório	1	130
Sala de Coordenação Pedagógica	1	12
Sala de Professores	1	20
Sala da Secretaria Escolar	1	10
Salas de Aula da Unidade	20	30

### 16.2 Laboratórios Disponíveis para o Curso

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
<b>Laboratório Didático Físico-Químicos /Microbiológicas</b>	Autoclave vertical	02
	Banquetas	30
	Barrilete 30L	02
	Cabine de Segurança Biológica	01
	Contador de Colônias	03
	Determinador de açucares - Redutec	01
	Microdestilador de Alcool	01
	Microondas	01
	Microscópio	08
	Sacarímetro	01
	Turbidímetro	01
	Balança Analítica	02
	Centrifuga	02
	Phmetro de bancada p/ ácido	03
Condutivímetro	02	

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
	Deionizador de água	01
	Capela de exaustão de gases	03
	Bomba à vácuo	01
	Chapa aquecedora com agitador magnético	02
	Espectrofotômetro	01
	Geladeira	01
	Manta de Aquecimento	02
	Chapa de Aquecimento	01
	Refratômetro	01
	Estufa de Secagem	01
	Acidímetro dornic para análise de acidez do leite, completo com frasco capacidade de 500mL de propilene, bureta faixa azul escala de 0-40°D	02
	Alça em poliestireno flexível com uma extremidade em alça calibrada e na outra uma ponta aliada 10uL Pacote com 20 peças estéreis	14
	Balão de evaporação de vidro transparente 500mL (para evaporador rotativo) JC 24/40	20
	Balão de fundo chato de vidro transparente com gargalo curto junta (24/40) e rolha esmerilhada (250mL)	10
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (25mL)	30
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (100mL)	30
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável de polietileno ou baquelite(1000mL)	04
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (200mL)	06
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (250mL)	10
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (50mL)	20

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
	Balão volumétrico de vidro transparente com tampa rosqueável (500mL)	10
	Bandeja em propileno (PE) 20x30 cm	08
	Barra Magnética lisa poligonla revestida por teflon polido, alta imantação, forma poligonal, sem anel central, cor branca, em 7 MM de diâmetro por 30MM de comprimento	10
	Becker de forma baixa graduado em vidro borosilicato (250mL)	10
	Becker de forma alta (Berzelius) graduado em vidro borosilicato (100mL)	10
	Becker de forma alta (Berzelius) graduado em vidro borosilicato (600mL)	10
	Becker de forma baixa graduado em vidro borosilicato (1000mL)	10
	Becker de forma baixa graduado em vidro borosilicato (50 mL)	30
	Becker de forma baixa graduado em vidro borosilicato (600mL)	04
	Becker de forma baixa graduado em vidro borossilicato (100mL)	15
	Becker de Plástico autolavável - capacidade 2000mL	04
	Becker de plástico autolavável graduado, capacidade 4.000ml	04
	Becker de vidro forma alta, capacidade 2000mL	02
	Becker de vidro forma alta, capacidade 50ml, altura 59mm	30
	Bureta de 50 mL	20
	Bureta graduada de vidro transparente com torneira de polipropileno (25mL)	20
	Bureta graduada âmbar com torneira de polipropileno (25mL)	12
	Bureta graduada de vidro transparente com torneira de polipropileno de 10 mL	10

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
	Cadinho de fusão de porcelana Altura 43 mm - Diâmetro Superior 53 - Diâmetro Inferior 30 - Capacidade 50 ml	23
	Cadinho de fusão de porcelana Altura 53 mm - Diâmetro Superior 51 - Diâmetro Inferior 29 - Capacidade 55 ml	17
	Cadinho de Gooch Forma Baixa de vidro 35ml Alt.42mm. Porosidade nº 4	10
	Caixa para descarte de perfurocortantes fabricada de acordo com NR 13853 volumes 20L	12
	Cápsula cilíndrica de alumínio com tampa com capacidade 50mL, 55MM de diâmetro e 25 MM de altura	10
	Condensador de Graham tipo serpentina de vidro com 2 junta esmerilhada 300mm 24/40	08
	Condensador de Liebig de vidro com 2 junta esmerilhada 300mm 24/40	05
	Conector 3 vias, juntas cônicas esmerilhadas iguais 24/40	02
	Copo Becker graduado forma baixa de polipropileno (1000ml)	04
	Cubetas de quartzo quadrada, 10mm, volume de 3,5ml, medindo 45 x 12,5 x 12,5mm com tampa, com duas faces polidas.	02
	Cubetas de vidro quadrada, 10mm, volume de 3,5ml, medindo 45 x 12,5 x 12,5mm com tampa, com duas faces polidas.	02
	Eletrodo PH de vidro para meio aquoso	04
	Erlenmeyer boca estreita graduado em vidro borissilicato (1000mL)	10
	Erlenmeyer boca estreita graduado em vidro borissilicato (250mL)	15
	Erlenmeyer boca estreita graduado em vidro borissilicato (500mL)	08

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
	Erlenmeyer boca estreita graduado em vidro borisilicato (50mL)	30
	Escorredor em polipropileno 30x30 capacidade 16 peças para parede	02
	Escova para lavagem de vidrarias, diâmetro 0,8 cm, comprimento da escova 4 cm, comprimento do pincel 2,5cm comprimento total 19,5cm	02
	Escova para lavagem de vidrarias, diâmetro 05cm, comprimento da escova 11cm, comprimento do pincel 5 cm comprimento total 30cm	02
	Escova para lavagem de vidrarias, diâmetro 1,5 cm, comprimento da escova 11cm, comprimento do pincel 2,5cm comprimento total 25cm	02
	Espátula de inox com colher e caneleta, 15cm de comprimento	10
	Frasco de KJELDAHL (800 ml) - Pescoço longo em borosilicato.	02
	Frasco de vidro hermético com tampa	02
	Frasco Erlenmeyer com boca estreita graduado 300mL	04
	Frasco Injetável tipo penicilina de 70 mL, Bocal de 20MM	10
	Frasco Kitassato graduado com saída superior, confeccionado em vidro borosilicato de 1000mL	10
	Frasco Kitassato graduado com saída superior, confeccionado em vidro borosilicato de 500mL	10
	Frasco para dispensador -Ambar 1L	05
	Funil Analítico lisa haste curta em vidro borosilicato com capacidade de 125 mL	04
	Funil Analítico lisa haste curta em vidro borosilicato com capacidade de 30 mL	04
	Funil Analítico lisa haste curta em vidro borosilicato com capacidade de 500 mL	04

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
	Funil de Buchner em porcelana capacidade 240mL, 90 mm de diâmetro	04
	Funil de polipropileno translucido (médio)	04
	Funil de polipropileno translucido (pequeno)	04
	Funil de Separação tipo Bola, com torneira de PTFE, rolha de polietileno intercambiável (250 ml)	10
	Funil Separação, forma de Pêra, tipo Squibb, torneira e rolha teflon ou polietileno intercambiável (250 ml)	35
	Garra castaloy para buretas	25
	Jarra Graduada em Polietileno (100 ml)	02
	Luva de nitrílica, verde forrada, altamente resistente a produtos químicos e solventes, espessura grossa, tamanho M, pacote com 1 par	02
	Luva de procedimento em latex, sem talco tamanho P caixa com 100 unidades	02
	Mangueira siliconado multiuso 1/2"x 2,5 MM	02
	Mascara auto filtrantes para gases e vapores laboratório químico	02
	Papel de filtro nº 1 20x20 cm (caixa com 100 unidades)	01
	Papel de Filtro qualitativo 80g 9cm (caixa com 100 unidades)	01
	Papel de Filtro quantitativo, 15cm faixa azul (caixa com 100 unidades)	01
	Papel indicador fita universal PH 0 14 caixas com 100	04
	Pegador de barra magnética em teflon (10MM de diâmetro por 250MM de comprimento)	02
	Picnômetro de vidro tipo Gay-Lussac sem termômetro, com junta e tampa esmerilhada 50mL	06
	Pipeta de Pauster vidro diametro 8MM, 240MM	10
	Pipeta de transferência descartável tipo pasteur-polietileno 3ml graduada pacote com 500	10

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
	Pipeta de vidro (20mL)	10
	Pipeta de vidro graduada (1mL)	10
	Pipeta de vidro graduada (25mL)	10
	Pipeta de vidro graduada (2mL)	10
	Pipeta graduada, capacidade 10ml	10
	Pipeta volumétrica em vidro borosilicato (3mL)	10
	Pipeta volumétrica em vidro borosilicato (5mL)	10
	Pipeta volumétrica em vidro borosilicato (1mL)	10
	Pipeta volumétrica em vidro borosilicato (20mL)	10
	Pipetador de borracha (pera) 3 vias com esfera em aço	10
	Pipetador pipump para pipetas de 10mL	10
	Pipetador pipump para pipetas de 25mL	10
	Pisseta graduada em polipropileno de 450mL	10
	Protetor Facial/ ocular incolor laboratório químico	10
	Proveta graduada de vidro borosilicato, com a base em polipropileno com capacidade de 10mL	10
	Proveta graduada de vidro borosilicato, com a base em polipropileno com capacidade de 250mL	10
	Proveta graduada de vidro borosilicato, com a base em polipropileno com capacidade de 500mL	10
	Proveta graduada de vidro borosilicato, com a base em polipropileno com capacidade de 50mL	10
	Proveta graduada de vidro borosilicato, com a base em polipropileno com capacidade de 100mL	10
	Vidro de relógio lapidado 60MM	50
	Vidro de relógio lapidado 100MM	50

Laboratório	Máquinas e Equipamentos	Quantidade
<b>Laboratório de Informática, 1, 2 e 3</b>	Computadores	20
	Pacote Office 2016	20
	Cadeiras e Mesas	20
	Aparelho Condicionador de AR	01
	Quadro Negro/Branco	01

## 17 RECURSOS HUMANOS

<b>Descrição</b>	<b>Marco Aurélio Martinez Elias</b>
<b>Cargo/Função</b>	Gerente
<b>Formação</b>	<b>Engenheiro de Produção</b>

<b>Descrição</b>	<b>Edna Márcia Soncini Pontes</b>
<b>Cargo/Função</b>	Coordenadora Pedagógica
<b>Formação</b>	<b>Licenciatura em Pedagogia - Especialização em Gestão, Coordenação e Mediação Escolar – Técnico em Recursos Humanos</b>

<b>Descrição</b>	<b>Sheila Cristina Pilloto Nava</b>
<b>Cargo/Função</b>	Secretária Escolar
<b>Formação</b>	<b>Bacharel em Administração</b>

## 18 CORPO DOCENTE

O quadro de docentes para o curso é composto por profissionais que contenham formação e experiência condizentes com as unidades curriculares que compõem a organização curricular do curso.

O quadro de docentes apresentado refere-se ao atendimento da demanda inicial deste curso, caso ocorra alteração, considerando a organização de turma, deve ser informado e encaminhado para Gerência de Educação do DR-MS o quadro alterado.

<b>Docentes/Instrutor</b>	<b>Formação</b>
ANDRE LUIS GONSALES	Graduação em Processamento de Dados
AVELINO RIBEIRO SOARES JUNIOR	Graduação em Letras e Inglês Mestrado em Letras
CAROLINA APARECIDA ANTUNES AMADEU	Graduação em Engenharia de Alimentos



	Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos Doutorado em Engenharia de Alimentos (em andamento)
ELIANE FERREIRA DE SOUZA	Agronomia/Ciências Agrárias Tecnologia em Alimentos/Ciência e Tecnologia de Alimentos Biologia Licenciatura/Biologia Geral Química Licenciatura/Química Geral Pós Biotecnologia Pós Atendimento Educacional Especializado Mestrado Recursos Naturais/Ciências Ambientais, .Doutorado Recursos Naturais/Ciências Ambientais
ELSIANE FERREIRA DE ASSIS POSTAUE	Tecnologia em Alimentos Técnicas de Transações Imobiliárias Tecnologia em Designer de Interiores Tecnologia em Gastronomia Pós-graduação"Lato-Sensu" - Gastronomia e a Cozinha Brasileira Pós Graduação em Docência do Ensino Superior e Metodologias Ativas de Aprendizado
JONATHAN KENJI HISATSUGU	Graduação em Química Graduação em Tecnologia em Biocombustíveis Pós-Graduação em Atendimento Educacional Especializado Técnico em Eletroeletrônica Técnico em Análise e Produção de Açúcar e Álcool

JULIANA DA CRUZ FERREIRA	Graduação em Química Graduação em Pedagogia Especialização em Análise Química Instrumental Especialização em Ensino de Química
MIKAELLY NAYARA SANTOS	Tecnologia em Gestão Ambiental. Mestrado em Recursos Naturais. Doutorado em Recursos Naturais.

O quadro de docentes poderá ser alterado quando da execução das turmas.

## 19 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) 4ª Edição. Brasília DF, janeiro 2021.

Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupação – CBO Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/home.jsf> > Acesso em: 26 de março de 2019.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Departamento Nacional. Conhecendo o novo ensino médio. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2020. 226 p. (Mundo do trabalho,1).

\_\_\_\_\_. Conhecendo o novo ensino médio. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2020. 53 p. (Mundo do trabalho,2).

\_\_\_\_\_. Conhecendo o novo ensino médio. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2020.53 p. (Mundo do trabalho,3).

\_\_\_\_\_. Conhecendo o novo ensino médio. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2020. 53 p. (Mundo do trabalho,4).

\_\_\_\_\_. Conhecendo o novo ensino médio. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2020. 53 p. (Mundo do trabalho,5).

\_\_\_\_\_. Ensino médio itinerário de formação técnica e profissional. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Serviço Social da Indústria. Brasília: SENAI/DN, 2018.

\_\_\_\_\_. Itinerário Nacional de Educação Profissional: Gestão. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2021.

\_\_\_\_\_. Guia de autorização de cursos e de criação de unidades de ensino. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2015.

\_\_\_\_\_. Guia de Operacionalização do Ensino Médio com Formação Técnica e Profissional. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2019.

\_\_\_\_\_. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) - Departamento Regional de Mato Grosso do Sul. Regimento Escolar Unidades de Ensino SENAI-DR/MS. Campo Grande: SENAI, 2019.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED. Disponível em: Acesso em 27 de março de 2019.

\_\_\_\_\_. Matriz de Referência Curricular – SENAI/DN – novembro, 2021.

\_\_\_\_\_. SENAI. Departamento Nacional. Metodologia SENAI de Educação Profissional. Brasília, DF: SENAI/ DN, 2019.

## 20 RECURSOS FINANCEIROS

Tipo Curso	Habilitação Técnica de Nível Médio									
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais									
Curso	Habilitação Técnica em Açúcar e Alcool									
Carga Horária	1200									
Quantidade de Semestres	4									
% Presencial	100%									
% EAD										
Valor do Curso	6.360,00									
Forma de Pagamento 1	24,00									
Valor da Forma de Pagamento 1	290,00	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Forma de Pagamento 2	24 Vezes									
Valor da Forma de Pagamento 2 (cada Mensalidade)		290,00	313,20	338,26	365,32	394,54	426,11	460,19	497,01	
Forma de Pagamento 3										
Valor da Forma de Pagamento 3 (Cada Mensalidade)										
Quantidade de Alunos por curso	30									
Taxa de Inadimplência	15%									
Taxa de Evasão	15%									
Estimativo - Quantidade de alunos bolsistas Socioeconômica (até 100%) - DE	10%									
Estimativo - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 30%) - DE	10%									
Estimativo - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 20%) - DE	5%									
Estimativo - Quantidade de alunos bolsistas Industrial (desconto 15%) - DE	5%									
Tipo Curso	Habilitação Técnica	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
	Quantidade de Entradas	60	60	60	60	60	60	60	60	
	Quantidade de Remanescente (Já considerando Evasão e Inadimplência)									
	Total de Alunos	60	60	70	116	129	157	164	186	
ENTRADAS										
	Quantidade de Entrada de Alunos		60	60	60	60	60	60	60	
	Evasão		0	10	26	31	35	39	42	
	Total de Alunos	60	60	110	145	174	199	220	238	
RECEITAS (24 meses)										
	ESTIMATIVA - Receita SEM Desconto		18.735,62	37.096,54	52.629,87	68.375,48	84.434,86	100.910,67	117.907,41	
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 1		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 2		1.879,20	3.720,82	5.278,82	6.858,12	8.468,89	10.121,43	11.826,22	
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 3		939,60	1.860,41	2.639,41	3.429,06	4.234,45	5.060,72	5.913,11	
	ESTIMATIVA - Receita com DESC 4		939,60	1.860,41	2.639,41	3.429,06	4.234,45	5.060,72	5.913,11	
TOTAL		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
		50.688,00	165.643,78	170.619,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	141.559,85	

Função	Carga Horária mês	Valor do H	Custo H.H. 2023	Custo H.H. 2024	Custo H.H. 2025	Custo H.H. 2026	Custo H.H. 2027	Custo H.H. 2028	Custo H.H. 2029	Custo H.H. 2030
Docente	72	R\$ 32,00	R\$ 27.648,00	R\$ 29.306,88	R\$ 31.065,29	R\$ 32.929,21	R\$ 34.904,96	R\$ 36.999,26	R\$ 39.219,22	R\$ 41.572,37
Coordenação Pedagógica	10	R\$ 23,48	R\$ 2.817,60	R\$ 2.986,66	R\$ 3.165,86	R\$ 3.355,81	R\$ 3.557,16	R\$ 3.770,58	R\$ 3.996,82	R\$ 4.236,63
Coordenação Técnica	10	R\$ 32,00	R\$ 3.840,00	R\$ 4.070,40	R\$ 4.314,62	R\$ 4.573,50	R\$ 4.847,91	R\$ 5.138,79	R\$ 5.447,11	R\$ 5.773,94
Tutor Online	0	R\$ 32,00	R\$ -	R\$ 11.980,80	R\$ 12.460,03	R\$ 12.958,43	R\$ 13.476,77	R\$ 14.015,84	R\$ 14.576,48	R\$ 15.159,53
Equipe ADM	4	R\$ 23,48	R\$ 1.127,04	R\$ 1.194,66	R\$ 1.266,34	R\$ 1.342,32	R\$ 1.422,86	R\$ 1.508,23	R\$ 1.598,73	R\$ 1.694,65
			R\$ 35.432,64	R\$ 49.539,40	R\$ 52.272,14	R\$ 55.159,27	R\$ 58.209,66	R\$ 61.432,71	R\$ 64.838,36	R\$ 68.437,12

Taxa Atualização Salário  
6%

PLANILHA DE ESTUDO DE VIABILIDADE ECÔNOMICA

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<b>INVESTIMENTOS</b>	<b>9.869,60</b>	<b>19.917,50</b>	<b>20.354,21</b>	<b>20.808,37</b>	<b>21.280,71</b>	<b>21.771,94</b>	<b>22.282,82</b>	<b>22.814,12</b>
Infraestrutura e Livros	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Docente	6.144,00	6.389,76	6.645,35	6.911,16	7.187,61	7.475,12	7.774,12	8.085,08
Coordenação Pedagógica	281,76	1.758,18	1.828,51	1.901,65	1.977,72	2.056,82	2.139,10	2.224,66
Coordenação Técnica	256,00	1.597,44	1.661,34	1.727,79	1.796,90	1.868,78	1.943,53	2.021,27
Equipe ADM	187,84	1.172,12	1.219,01	1.267,77	1.318,48	1.371,22	1.426,07	1.483,11
<b>RECEITAS</b>	<b>50.688,00</b>	<b>165.643,78</b>	<b>170.613,09</b>	<b>175.731,48</b>	<b>181.003,43</b>	<b>186.433,53</b>	<b>192.026,54</b>	<b>141.559,85</b>
Habilitação Técnica em Açúcar e Alcool	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	141.559,85
<b>FLUXO DE CAIXA</b>								
(=) Receita Bruta	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	141.559,85
(-) Custos Variáveis								
(=) Margem de Contribuição Total	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	141.559,85
(-) Custos Fixos								
(=) EBITDA	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	141.559,85
(-) Depreciação								
(=) LAIR	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	141.559,85
(-) Impostos								
(=) Lucro Bruto	50.688,00	165.643,78	170.613,09	175.731,48	181.003,43	186.433,53	192.026,54	141.559,85
(=) Lucro Livre	40.818,40	145.726,28	150.258,88	154.923,11	159.722,72	164.661,59	169.743,72	118.745,73
(=) Lucro Livre e Acumulado	40.818,40	186.544,68	336.803,56	491.726,67	651.449,39	816.110,98	985.854,70	1.104.600,43

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

**Departamento Regional de Mato Grosso do Sul**

**RODOLPHO CAESAR MANGIALARDO**

Diretor Regional SENAI-DR/MS

Abril/2023.

## Gerência de Educação

Parecer n.º 08/2023

Processo n.º 08/2023

Analisa a solicitação de autorização de funcionamento do curso **Técnico em Açúcar e Álcool**, constante do Eixo Tecnológico: **Produção Industrial**, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio e aprovação do respectivo Plano de Curso, com oferta na Unidade Operacional: Faculdade de Tecnologia SENAI Dourados.

### Relatório:

A Gerência de Educação procedeu análise do projeto de curso, citado no *caput*, com vistas à aprovação do Plano do Curso **Técnico em Açúcar e Álcool**, Eixo Tecnológico: **Produção Industrial**, a ser realizado pela Faculdade de Tecnologia SENAI Dourados.

A proposta apresentada está em conformidade com a legislação vigente, no âmbito educacional e institucional, em especial o Art. 20 da Lei Federal n.º 12.513, de 26 de outubro de 2011, redação dada pela Lei Federal n.º 12.816, de 05 de junho de 2013, que trata sobre o exercício da Autonomia do SENAI para a criação e oferta de cursos e programas de educação profissional e tecnológica e com o regulamento aprovado pela Resolução n.º 11 do Conselho Nacional do SENAI de 25 de março de 2015.

Para a formulação desta proposta a Gerência de Educação, procedeu análise do projeto de curso Técnico em Açúcar e Álcool, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, conforme Processo n.º 08/2023.

### Quanto à perspectiva técnico-pedagógica:

O Plano de Curso possibilita que a Faculdade de Tecnologia SENAI Dourados atue na Educação Profissional, de forma a colaborar com o crescimento sócio econômico da cidade de Dourados-MS e região.

Foram previstas estratégias e atividades que permitam a articulação entre a teoria e a prática em conformidade com a Metodologia SENAI de Educação Profissional.

As competências constantes do perfil profissional estão alinhadas ao perfil de conclusão especificado no Plano de Curso, havendo coerência entre a titulação e os itens do perfil e as descrições da Classificação Brasileira de Ocupações.

O Itinerário Formativo constante na Matriz Curricular está alinhado ao Itinerário Nacional de Educação Profissional, conforme orientações do Departamento Nacional do SENAI.

A avaliação da aprendizagem é descrita como flexível, e prevê estratégias diferenciadas de avaliação. No decorrer do projeto pedagógico há existência de padrões de desempenho para cada elemento de competência a ser desenvolvida assim como uma previsão para avaliação de competências básicas, específicas e de gestão.

Na descrição do desenvolvimento metodológico do curso, há evidências da escolha de estratégias pedagógicas mobilizadoras dos conhecimentos, habilidades e atitudes, tais como resolução de situações problema, projetos ao longo do curso e realização de pesquisas.

As unidades de competência apresentam coerência com as titulações previstas na habilitação, assim como a existência de relação direta entre o perfil profissional de conclusão, os elementos de competências, os padrões de desempenho e as bases tecnológicas.

Os conteúdos formativos (conhecimentos e bases tecnológicas) estão interligados às respectivas unidades curriculares e não apresentam sub nem superdimensionamentos.

A prática docente, evidenciada no projeto do curso, observa a Metodologia SENAI de Educação Profissional, principalmente quanto aos seus princípios, a saber: 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 a inovação, aprendizagem significativa, avaliação da aprendizagem com função diagnóstica, formativa e somativa.

O projeto do Curso Técnico em Açúcar e Alcool, teve como base o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC – 4ª Edição e o Itinerário Nacional do SENAI – Versão 2022.0.

#### Quanto à perspectiva legal:

Os perfis profissionais incluem as competências profissionais gerais da área em que o curso se insere considerando a CBO - Classificação Brasileira de Ocupações e as Diretrizes do SENAI – Departamento Nacional no referente ao Itinerário Formativo para a oferta de cursos.

Foram descritas, no plano, decisões relativas à modularização, cargas horárias, acessibilidade e atendimento a alunos com necessidades educacionais especiais, prática supervisionada, idade, escolaridade, de acordo com a legislação e normas vigentes tanto educacionais quanto institucionais.

#### Quanto à perspectiva institucional:

O projeto de curso apresenta informação de que a Unidade Operacional, quanto a esta proposta formativa, está alinhada a aspectos do SENAI/DN e SENAI-DR/MS, no que se refere à missão, visão, planejamento estratégico, política da qualidade, diretrizes institucionais, valores e vetor de negócio.

O desenho curricular apresentado é com base na Metodologia SENAI de Educação Profissional, tendo estabelecidos os itinerários formativos e os desenhos curriculares com base nos perfis profissionais. Foram descritas competências básicas, específicas e de gestão.

A sistemática de avaliação prevista no plano de curso é coerente com a proposta pedagógica da Unidade Operacional e com o Regimento das Unidades Operacionais do SENAI-DR/MS.

#### Quanto à perspectiva da sociedade e do mundo do trabalho:

A justificativa do projeto apresenta dados numéricos sobre demandas locais e regionais e estudo de demanda, tendências tecnológicas e previsão de tecnologias emergentes relacionadas ao curso que está sendo proposto.

As competências constantes do perfil profissional de conclusão mantêm coerência com as necessidades identificadas no mercado local, regional e nacional.

No projeto do curso fica evidenciado a vinculação da proposta educacional com o mundo do trabalho no decorrer da realização dos módulos do itinerário formativo considerando que por



meio desta metodologia diferenciada, é possível a criação e elaboração de propostas e ofertas de novas ideias e conceitos envolvendo o segmento industrial do curso proposto.

Quanto à perspectiva financeira:

No projeto, há informações sobre receitas (n.º de turmas, n.º de alunos/turma, valor da mensalidade, bolsistas, taxas de evasão e de inadimplência), despesas (gastos com: corpo docente e administrativo, material de consumo) e investimentos (gastos com: máquinas, equipamentos, acervo bibliográfico, capacitação de docentes, recursos didáticos, ampliações e reformas).

Do processo, destacam-se as seguintes peças:

1. Requerimento de autorização de funcionamento de curso de Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio;
2. Plano de curso.

Conclusão:

Face à análise da proposta de criação do curso Técnico em Açúcar e Alcool, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, a ser realizado na Unidade Operacional: Faculdade de Tecnologia SENAI Dourados, a Gerência de Educação, indica a Direção Regional do SENAI-DR/MS propor ao Conselho Regional:

1. Autorizar o funcionamento do curso Técnico em Açúcar e Alcool, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, a ser oferecido pelo SENAI-DR/MS e realizado na Unidade Operacional: Faculdade de Tecnologia SENAI Dourados, localizada na Rua Vinte de Dezembro, n.º 2445 Bairro: Jardim Rasslem em Dourados-MS e nos polos de apoio presencial:
  - Container em Nova Alvorada do Sul-MS - Rua Antonio Carlos Barbosa, n.º 1195, Vila Clotilde;
  - Container em Caarapó-MS – Rodovia MS 156 – KM 12, Zona Rural.
2. Aprovar o plano de curso Técnico em Açúcar e Alcool, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.200 horas, com saídas intermediárias em: Assistente de Produção de Açúcar e Alcool, com carga horária 600 horas e Assistente de Laboratório Industrial de Açúcar e Alcool, com carga horária de 930 horas.

Campo Grande, 27 de abril de 2023.

Assinado eletronicamente por:  
Celina Lima e Silva  
CPF: \*\*\*.687.761-\*\*  
Data: 27/04/2023 09:04:24 -04:00

**Celina Lima e Silva**

Analista Técnica – Gerência de Educação

Assinado eletronicamente por:  
Cecília Raychstock Fraga Rezina  
CPF: \*\*\*.058.977-\*\*  
Data: 02/05/2023 20:18:22 -04:00

**Cecília Raychstock Fraga Rezina**

Gerente de Gestão e Negócios

**SISTEMA FIEMS**

Av. Afonso Pena, 1206 | Bairro Amambai

79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

Esse documento foi assinado por Celina Lima e Silva e Cecília Raychstock Fraga Rezina. Para validar o documento e suas assinaturas acesse <https://assinaturas.fiems.com.br/validar/U/PMC-3RD5W-QSZ9A-2B675>

[www.fiems.com.br/senai](http://www.fiems.com.br/senai)



# MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: UVPMC-3RD5W-QSZ9A-2B675

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ Celina Lima eSilva (CPF \*\*\*.667.761-\*\*) em 27/04/2023 10:04 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
177.2.109.246	Não disponível
Autenticação	celina@ms.senai.br
Email verificado	
rcApMINREsPpS0dVgxx9HLBwJ69SdvxCdg51x0UnOdY=	
SHA-256	

- ✓ Cecilia Raychstock Fraga Rezina (CPF \*\*\*.058.977-\*\*) em 02/05/2023 21:18 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
189.113.131.218	Não disponível
Autenticação	cecilia.fraga@ms.senai.br
Email verificado	
dw4um/Rid9cYjUqeZc6sKVXBJSDTfwFmZnm5lhIRogl=	
SHA-256	

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/UVPMC-3RD5W-QSZ9A-2B675>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://assinatura.fiems.com.br/validate>

**484ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO REGIONAL  
DO SENAI, REALIZADA NO DIA 26 DE MAIO 2023.**

**RESOLUÇÃO N.º 13/2023.**

**O PRESIDENTE DO CONSELHO REGIONAL DO SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL** do Estado de Mato Grosso do Sul, usando das atribuições que lhe são conferidas.

**Considerando** o Artigo 20 da Lei Federal n.º 12.513, de 26 de outubro de 2011, que conferiu autonomia ao SENAI na criação e oferta de cursos e programas de educação profissional e tecnológica, redação dada pela Lei Federal n.º 12.816, de 05 de junho de 2013.

**Considerando** a Resolução n.º 11/2015 do Conselho Nacional do SENAI, de 25 de março de 2015, que aprova o regulamento da integração do SENAI ao Sistema Federal de Ensino e do exercício da autonomia para a criação e oferta de cursos e programas de educação profissional e tecnológica.

**Considerando** o disposto no artigo 41, alínea "b" do Regimento do SENAI, aprovado pelo Decreto 494, de 10 de janeiro de 1962.

**Considerando** o Regimento Escolar Unidades de Ensino SENAI-DR/MS.

**Considerando** o Parecer n.º 08/2023 da Gerência de Educação.

**Considerando** a decisão plenária deste Conselho Regional em reunião do dia 26 de maio de 2023.

**RESOLVE:**

1. Autorizar o funcionamento do curso Técnico em Açúcar e Álcool, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, a ser oferecido pelo SENAI-DR/MS e realizado na Unidade Operacional: Faculdade de Tecnologia SENAI Dourados, localizada na Rua Vinte de Dezembro n.º 2445 Bairro: Jardim Rasslem em Dourados-MS e nos polos de apoio presencial:
  - Container em Nova Alvorada do Sul-MS - Rua Antonio Carlos Barbosa, n.º 1195, Vila Clotilde;
  - Container em Caarapó-MS - Rodovia MS 156 - KM 12, Zona Rural;
2. Aprovar o plano de curso Técnico em Açúcar e Álcool, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.200 horas, com saídas intermediárias em: Assistente de Produção de Açúcar e Álcool, com carga horária 600 horas e Assistente de Laboratório Industrial de Açúcar e Álcool, com carga horária de 930 horas.

Registre-se, publique-se nos sites do Departamento Regional e Departamento Nacional e cumpra-se.

Em Campo Grande, capital do Estado de Mato Grosso do Sul, aos 26 de maio de 2023.

  
**SÉRGIO MARCOLINO LONGEN**  
Presidente do Conselho Regional