

| | |
|----------------------------|--|
| Nome da Instituição | Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza |
| CNPJ | 62823257/0001-09 |
| Data | 30-11-2019 |
| Número do Plano | 434 |
| Eixo Tecnológico | Produção Industrial |

| | |
|--|---|
| Plano de Curso para | |
| 01. Habilitação MÓDULO I + II + III Carga Horária Estágio TCC | Habilitação Profissional de TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL 1200 horas 0000 horas 120 horas |
| 02. Qualificação MÓDULO I + II Carga Horária Estágio | Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL 800 horas 000 horas |

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo
Laura M. J. Laganá
- ✓ Diretora Superintendente
Laura M. J. Laganá
- ✓ Vice-diretora Superintendente
Emilena Lorezon Bianco
- ✓ Chefe de Gabinete
Armando Natal Maurício
- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico
Almério Melquíades de Araújo

Coordenação

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização

Gilson Rede

Mestre em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional

Diretor de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

José Antonio Castro Bartelega

Graduado Engenharia Mecânica

Especialista em Eletricidade Óptica Experimental

Professor Responsável pelo Projeto do Eixo Tecnológico de Produção Industrial

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Colaboração

Equipe Pedagógico – Administrativa

Adriano Paulo Sasaki

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos
Responsável pelo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência
Assessor Técnico Administrativo II
Ceeteps

Andréa Marquezini

Bacharel em Administração de Empresas
Especialista em Gestão de Projetos
Responsável pela Padronização de Laboratórios e Equipamentos
Assessora Técnica Administrativa IV
Ceeteps

Dayse Victoria da Silva Assumpção

Bacharel em Letras
Licenciada em Letras – Português e Inglês
Pós-Graduada em Língua Portuguesa: Redação e Oratória
Coordenadora de Projetos - Revisão Documental - Área de Linguagens e suas
Tecnologias - Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

Elaine Cristina Cendretti

Licenciada em Matemática, Física e Mecânica
Tecnóloga em Projetos Mecânicos
Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação
Coordenadora de Projetos - Gestão Documental - Área da Indústria 4.0 -
Área de Matemática e suas Tecnologias - Área de Ciências
da Natureza e suas Tecnologias
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega

Licenciada em Engenharia Elétrica
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho
Especialista em Gestão Ambiental

Mestra em Física

Coordenadora de Projetos - Área Segurança do Trabalho -
Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias - Física
Etec Alfredo de Barros Santos

Luciano Carvalho Cardoso

Licenciado em Filosofia
Mestre em Lógica
Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo -
Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
Etec Parque da Juventude

Marcio Prata

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios
Responsável pelas Matrizes Curriculares e pela
Sistematização dos Dados dos Currículos
Assessor Técnico Administrativo III
Ceeteps

Meiry Aparecida de Campos

Bacharela e Licenciada em Direito
Licenciada em Pedagogia
Especialista em Direito Civil e Processo Civil
Coordenadora de Projetos - Área Jurídica
Etec Dra. Maria Augusta Saraiva

Sérgio Yoshiharu Hitomi

Tecnólogo em Processamento de Dados
Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo
Etec São Paulo

Talita Trejo Silva Gomes

Assessora Administrativa
Ceeteps

Equipe de Professores Especialistas

Fernando José Pedro

Licenciatura Plena em Ciências com Habilitação em Química
Pós-graduado em Química Instrumental
Etec Elisias Nechar

Sérgio Delbianco Filho

Doutorado em Geologia Regional
Mestrado em Física
Pós-graduado em Química Aplicada
Pós-graduado em Administração com ênfase em Produção
Licenciatura Plena em Química
Técnico em Química
Etec Trajano Camargo

Parceiros

FC Jóias

CNPJ: 04.296.523/0001-88
Marciel Roque Cavasin

Citrus Juice Eireli

CNPJ: 11.186.770/0001-97
Filipe José Soares

Grupo de Formulação e Análise de Alimentos

SUMÁRIO

| | | |
|-------------------|---|------------|
| CAPÍTULO 1 | JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS..... | 7 |
| CAPÍTULO 2 | REQUISITOS DE ACESSO | 12 |
| CAPÍTULO 3 | PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO..... | 13 |
| CAPÍTULO 4 | ORGANIZAÇÃO CURRICULAR | 24 |
| CAPÍTULO 5 | CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES | 102 |
| CAPÍTULO 6 | CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM..... | 103 |
| CAPÍTULO 7 | INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS | 106 |
| CAPÍTULO 8 | PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO | 116 |
| CAPÍTULO 9 | CERTIFICADO E DIPLOMA..... | 159 |
| | PARECER TÉCNICO | 160 |
| | PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 30-11-2019 | 161 |
| | APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO..... | 162 |
| | PORTARIA CETEC Nº 1825, DE 17-01-2020..... | 163 |
| | ANEXO - MATRIZES CURRICULARES..... | 164 |

CAPÍTULO 1

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

O agronegócio brasileiro é responsável por grande parte da economia do país, representando cerca de 21% do Produto Interno Bruto (PIB) e por metade das exportações durante o ano de 2017. É um campo que apresenta grandes oportunidades para o desenvolvimento e geração de empregos e oportunidade de investimentos.

É uma área capaz de produzir diversos tipos de matérias-primas e sustenta outros setores da economia brasileira, oferecendo subsídios para a confecção de roupas, produção de papel, móveis biocombustíveis, medicamentos e materiais de higiene pessoal. Sem o agronegócio, outros pilares que sustentam a economia do país entrariam em colapso.

Dentro deste contexto, na região do Alto Tietê, observa-se uma forte tendência e necessidades específicas para o seguimento de Açúcar e Álcool, o qual, dentre seus muitos processos, encontram-se os Químicos. Isto se deve ao fato do grande número de indústrias, comércios e prestadoras de serviços relacionadas à área de Açúcar e Álcool, tendo como forte coadjuvante a Química. As usinas de Açúcar e Álcool apresentam no rol de seus profissionais Técnicos em Açúcar e Álcool e Técnicos em Química, nas funções de operador de produção, operador de processos de utilidades, agente ambiental, auxiliar de laboratório, analista de laboratório, amostrador de laboratório, técnico de produção e operador de fabricação.

O ensino técnico em açúcar e álcool surgiu para proporcionar uma formação profissional rápida e sólida para a área de processos, de pesquisa e melhoramentos.

Estudos realizados no Brasil indicam que o setor sucroalcooleiro apresenta como obstáculos ao seu desenvolvimento três fatores principais: a falta de qualificação de pessoal, a capacidade gerencial e a questão de mercado; sendo que o principal obstáculo é em relação à inadequação da formação dos profissionais. As modificações ocorridas no mundo do trabalho, referentes a muitas questões atualmente colocadas no panorama mundial, como a globalização, a produção flexível e as novas demandas do mercado de

trabalho, exigem adequação do perfil profissional impactando diretamente na formação profissional.

O mercado de trabalho exige do profissional um acréscimo de conhecimento, principalmente nos processos tecnológicos. Se o profissional desejar manter sua empregabilidade, ele deverá por si responsabilizar-se solitariamente pela sua formação com qualidade.

Desde 2001 o Brasil integra o BRICS (Brasil, Rússia, Índia China e África do Sul) sendo que a África do Sul integrou-se ou grupo a partir de 2011. Não é um grupo econômico, mas sim um clube político ou uma aliança e assim converter seu crescente poder econômico em uma maior influência geopolítica. Essa associação vai permitir a entrada de profissionais muito bem preparados e qualificados no mercado produtivo nacional o que já é fato. A formação técnica profissional é uma obrigatoriedade para se ter profissionais reconhecidos e pelo menos igualdade de competição.

Finalmente, o álcool de 2ª e 3ª geração e a transformação da usina de açúcar e álcool em empresa sucro – alcooleira – energética, exige a capacitação constante dos profissionais, pois a revolução 4.0 pede pessoas capazes de resolver problemas e não mais “mão de obra”.

Fontes de Consulta:

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA. Disponível em <www.crq4.org.br>. Acessado em 07 de março de 2017.

1.2. Objetivos

O curso de **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL** tem como objetivos capacitar o aluno para:

- Executar trabalhos de coordenação de equipes, operação e controle dos processos industriais e equipamentos nos processos produtivos;
- Planejar e coordenar processos laboratoriais, realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas, aplicação de equipamentos e produtos químicos e participar no desenvolvimento de produtos e na validação de métodos, no que tange

processos produtivos da indústria do açúcar e do álcool, como também respeitando as atribuições concedidas pelo Conselho Regional de Química (CRQ).

- Comunicar-se com eficiência na área profissional, com a utilização da terminologia técnica e/ ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica).

Adicionalmente pretende-se capacitar para:

- controlar a qualidade de matérias primas, reagentes, produtos intermediários e finais;
- planejar e executar a inspeção e a manutenção autônoma, preventiva e rotineira em equipamentos, linhas, instrumentos e acessórios;
- utilizar metodologias que propicie o desenvolvimento de capacidades para resolver problemas novos, comunicar ideias, tomar decisões, ter iniciativa, ser criativo, ter autonomia intelectual e respeitar as regras de convivência social.
- controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização;
- aplicar princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação;
- utilizar ferramentas da análise de riscos de processo, de acordo com os princípios de segurança;
- aplicar normas do exercício profissional e princípios éticos que regem a conduta profissional do Técnico em Açúcar e Álcool.

1.3. Organização do Curso

A necessidade e pertinência da elaboração de currículo adequado às demandas do mercado de trabalho, à formação profissional do aluno e aos princípios contidos na LDB e demais legislações pertinentes, levou o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, sob a coordenação do Prof. Almério Melquíades de Araújo, Coordenador do Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade de atualizar, elaborar e reelaborar os Planos de Curso das Habilitações Profissionais oferecidas por esta instituição, bem como cursos de Qualificação Profissional e de Especialização Profissional Técnica de Nível Médio demandados pelo mundo de trabalho.

Especialistas, docentes e gestores educacionais foram reunidos no Laboratório de Currículo para estudar e analisar o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (MEC) e a CBO – Classificação Brasileira de Ocupações (Ministério do Trabalho). Uma sequência de encontros de trabalho, previamente agendados, possibilitou reflexões, pesquisas e posterior construção curricular alinhada a este mercado.

Entendemos o “Laboratório de Currículo” como o processo e os produtos relativos à pesquisa, ao desenvolvimento, à implantação e à avaliação de currículos escolares pertinentes à Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Partimos das leis federais brasileiras e das leis estaduais (estado de São Paulo) que regulamentam e estabelecem diretrizes e bases da educação, juntamente com pesquisa de mercado, pesquisas autônomas e avaliação das demandas por formação profissional.

O departamento que oficializa as práticas de Laboratório de Currículo é o Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac), dirigido pelo Professor Gilson Rede, desde abril de 2020.

No Gfac, definimos Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio como esquema teórico-metodológico que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, habilidades, bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados por eixo tecnológico/área de conhecimento em componentes curriculares, a fim de atender a objetivos da Formação Profissional de Nível Médio, de acordo com as funções do mercado de trabalho e dos processos produtivos e gerenciais, bem como as demandas sociopolíticas e culturais, as relações e atores sociais da escola.

As formas de desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem e de avaliação foram planejadas para assegurar uma metodologia adequada às competências profissionais propostas no Plano de Curso.

Fontes de Consulta:

1. **BRASIL** Ministério da Educação. ***Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos***. Brasília: MEC: 2016. Eixo Tecnológico: “Produção Industrial” (*site*: <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/>)
2. **BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais (*site*: <http://www.mtecbo.gov.br/>)

| Títulos |
|---|
| 3252-05 Técnico em Açúcar e Alcool |
| 3111-05 Técnico em Química |
| 3252-05 - Técnico de Alimentos Técnico de Bebidas, Técnico de Carnes e Derivados, Técnico de Controle de Qualidade de Alimentos, Técnico de Frutas e Hortaliças, Técnico de Grãos e Cereais, Técnico de Laticínios, Técnico de Massas Alimentícias, Técnico de Panificação, Técnico de Pescado e Derivados, Técnico de Produção de Alimentos, Técnico em Açúcar e Alcool, Técnico em Química de Alimentos. |

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso no Curso **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ALCÓOL** dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído, no mínimo, a primeira série e estejam matriculados na segunda série do Ensino Médio ou equivalente.

O processo classificatório será divulgado por edital público, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo e número de vagas oferecidas.

As competências e habilidades exigidas serão aquelas previstas para a primeira série do Ensino Médio nas quatro áreas do conhecimento:

- Linguagens e suas Tecnologias;
- Matemática e suas Tecnologias;
- Ciências Humanas e Sociais Aplicadas;
- Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Por razões de ordem didática e/ou administrativa que possam ser justificadas, poderão ser utilizados procedimentos diversificados para ingresso, sendo os candidatos deles notificados por ocasião de suas inscrições.

O acesso aos demais módulos ocorrerá por avaliação de competências adquiridas no trabalho, por aproveitamento de estudos realizados ou por reclassificação.

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

MÓDULO III

Habilitação Profissional de TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL

O **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL** é o profissional que atua no controle e na supervisão dos processos tecnológicos da produção de açúcar e álcool e subprodutos, assim como programam atividades de produção e monitoram funcionamento de equipamentos e sistemas. Controlam parâmetros do processo produtivo, operam suas etapas e movimentam materiais e insumos. Efetua análises físico-químicas em amostras de matérias-primas e produtos intermediários nas etapas dos processos de industrialização da cana-de-açúcar, faz controle de qualidade dos processos, preparam máquinas, equipamentos e materiais, realizam manutenção autônoma de máquinas e equipamentos para a cadeia produtiva aplica normas internacionais e nacionais, respeita os padrões de higiene e segurança do trabalho e preservação ambiental. Compõe equipe multidisciplinar nas fases de colheita, transporte, moagem, industrialização e distribuição dos produtos e subprodutos e de programas e procedimentos de segurança e análise de riscos.

Perfil Empreendedor Externo

O perfil externo se caracteriza pelas atribuições voltadas para a abertura de novos negócios, em processos de gestão completos. É caracterizado pela capacidade de analisar os cenários mercadológicos vigentes, perceber tendências, explorar novos mercados produtivos, criar negócios inovadores a partir de modelagem ou plano de negócios. É um perfil versátil para montar reuniões para captação de verbas e investidores, desenvolvendo produtos e marcas orientadas para um rápido crescimento exponencial e negócios escaláveis.

Resumo das Principais Características:

- Apresenta características de empreendedor externo (é capaz de abrir um negócio, formar sociedades, desenvolver nichos de negócios inovadores);

- Apresenta capacidade de desenvolver planejamento estratégico;
- Consegue identificar novos mercados emergentes;
- Demonstra capacidade para abrir startups;
- Aplica técnicas para captação de financiamento e aporte financeiro.

MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Usinas de açúcar e álcool.
- ❖ Destilarias.
- ❖ Empresas distribuidoras de combustíveis.
- ❖ Empresas de produção e venda de insumos industriais.
- ❖ Empresas distribuidoras de açúcar.
- ❖ Laboratórios de pesquisa.
- ❖ Indústrias químicas e afins.
- ❖ Cooperativas de fornecedores/ produtores de matéria-prima.
- ❖ Indústrias de bebidas gaseificadas.
- ❖ Indústrias de bebidas destiladas.
- ❖ Órgãos públicos.
- ❖ Indústria alimentícia.
- ❖ Empresas terceirizadas do setor/fertilizantes/análises de solo.

COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- ❖ Trabalhar em equipe.
- ❖ Exercer liderança.
- ❖ Demonstrar criatividade.
- ❖ Atualizar-se.
- ❖ Demonstrar visão global do processo de produção.
- ❖ Distinguir com sensibilidade os odores.
- ❖ Discriminar com sensibilidade os sabores.
- ❖ Contornar situações adversas.
- ❖ Demonstrar dinamismo.
- ❖ Demonstrar proatividade.
- ❖ Demonstrar sociabilidade.
- ❖ Demonstrar capacidade de negociação.

- ❖ Transmitir segurança.

Ao concluir a Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências gerais:

MÓDULO I

- Associar dados e informações sobre matérias-primas, reagentes e produtos de transformações químicas que ocorrem na produção de açúcar e álcool, com suas implicações ambientais e sociais.
- Controlar e organizar estocagem, a qualidade de matérias-primas suas movimentações, reagentes, produtos intermediários, finais e de utilidades.

MÓDULO II

- Coordenar operação de processos químicos e equipamentos tais como caldeira industrial, moendas, decantadores, peneiras, filtros, evaporadores, cozedores, centrifugas, esteiras, torre de resfriamento, troca iônica e refrigeração industrial.
- Planejar e operar equipamentos de trabalho dentro dos princípios de segurança, promovendo a sua manutenção preventiva, preditiva e corretiva rotineiras em equipamentos, instrumentos e acessórios.
- Avaliar as perdas industriais.

MÓDULO III

- Aplicar princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação
- Otimizar o processo produtivo, utilizando as bases conceituais dos processos químicos, de biotecnologia, de gestão de processos e meio ambiente.
- Realizar análises químicas e físicas, manuseando equipamentos corretamente, com procedimentos de segurança e de análises de risco de processos industriais, com aplicação de princípios de higiene industrial e destinação dos produtos finais.
- Analisar e aplicar os procedimentos de higiene, limpeza e sanitização na produção sucroalcooleira, incluindo técnicas de GMP (Good Manufacturing Practices) – Boas Práticas de Fabricação.
- Avaliar rendimento do processo de produção de açúcar, álcool e geração de vapor/energia.

- Contribuir e avaliar de forma ética para a minimização dos impactos dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos sobre o meio ambiente.
- Avaliar a eficiência dos equipamentos, acessórios de extração, tratamento do caldo, geração de vapor/ energia, fermentação e destilação, evaporadores, cozedores e acessórios

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

MÓDULO III

- ❖ Preparar e padronizar soluções, coletar amostras de matérias-primas, produtos intermediários e finais e sistemas de utilidades.
- ❖ Identificar máquinas, instrumentos e equipamentos.
- ❖ Avaliar e identificar máquinas, instrumentos quanto a eficiência e utilização dos equipamentos, acessórios de extração, tratamento do caldo, geração de vapor e energia.
- ❖ Interpretar manuais, procedimentos e analisar a qualidade da matéria-prima.
- ❖ Monitorar e controlar o preparo do mosto, o preparo e o processo de fermentação, centrifugação, tratamento do fermento e destilação do álcool.
- ❖ Avaliar a eficiência dos equipamentos e acessórios de toda a cadeia industrial.
- ❖ Selecionar procedimentos de preparação e execução de análises químicas com participação do desenvolvimento metodológico.
- ❖ Orientar, treinar e monitorar as equipes na realização das análises e manutenção dos equipamentos.
- ❖ Elaborar e organizar documentos, arquivos e relatórios técnicos.
- ❖ Monitorar o carregamento e a qualidade da matéria prima

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Analisa resultados.
- ❖ Organiza projetos.
- ❖ Identifica problemas e necessidades que geram demandas.
- ❖ Procura mediar conflitos.
- ❖ Procura pessoas para trabalhar em equipe.
- ❖ Demonstra capacidade de argumentação e persuasão.
- ❖ Sugere a criação de novos produtos, serviços ou processos.

- ❖ Procura oportunidades e nichos de ação inovadora.
- ❖ Elabora novas práticas para otimização dos resultados.
- ❖ Estabelece metas e estratégias.
- ❖ Organiza equipe de planejamentos.
- ❖ Elabora procedimentos de *feedback*.
- ❖ Analisa métodos de execução mais econômicos.
- ❖ Correlaciona e combina soluções diferentes para problemas operacionais.
- ❖ Organiza procedimentos de maneira diversa ao usual visando melhor eficiência.
- ❖ Demonstra persistência na realização de tarefas.
- ❖ Aplica princípios motivacionais.
- ❖ Demonstra comprometimento com a equipe de trabalho.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – CONTROLAR A QUALIDADE NAS ETAPAS DE PRODUÇÃO

- Identificar pontos críticos de controle.
- Corrigir os pontos críticos de controle.
- Assegurar condições higiênico-sanitárias.
- Verificar condições de armazenamento.
- Acompanhar o controle integrado de pragas e vetores.
- Avaliar fornecedores.
- Realizar as análises sensoriais das matérias primas e dos produtos.
- Realizar análises físico-químicas das matérias primas e produtos.

B – SUPERVISIONAR PROCESSOS DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

- Acompanhar pré-preparo e preparo de alimentos.
- Monitorar os processos de trituração, pasteurização, mistura, cocção, fermentação e outros.
- Assegurar condições operacionais do processo produtivo.
- Controlar o tempo de produção.
- Acompanhar otimização da produção por meio de tempo-temperatura.
- Acompanhar tempo de entrega da produção.
- Coletar amostras dos produtos.
- Corrigir desvios do processo.

C – PARTICIPAR DE PESQUISAS PARA MELHORIA, ADEQUAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SOB SUPERVISÃO

- Acompanhar as necessidades do mercado.
- Definir estratégias para melhoria, adequação e desenvolvimento de produtos.
- Participar da elaboração do produto.
- Aplicar normas técnicas e legislação vigente.

D – VERIFICAR CONDIÇÕES DO AMBIENTE, EQUIPAMENTOS E PRODUTOS (IN NATURA E PREPARADOS)

- Verificar temperatura (ambiente, equipamentos e produtos in natura e preparados).
- Controlar a velocidade de processamento dos equipamentos.
- Verificar pressão dos equipamentos.
- Verificar umidade do ar.
- Controlar o pH do produto.
- Verificar a concentração do produto.
- Controlar o peso do produto.
- Controlar dimensões do produto.
- Verificar condições de segurança ambiental e de equipamentos de proteção individual.

E – PLANEJAR ATIVIDADES E ROTINAS DE TRABALHO

- interpretar a ordem de serviço.
- Planejar área física.
- Estabelecer cronograma de atividades.
- Selecionar os procedimentos para cada atividade.

F – COORDENAR EQUIPES

- Acompanhar o desempenho no local de trabalho.
- Supervisionar equipes de trabalho.
- Identificar necessidades de treinamento.
- Realizar treinamento.
- Avaliar os resultados de desempenho no local de trabalho.

MÓDULO I

SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.
- ❖ Ser criativo.
- ❖ Ter conhecimento em informática.
- ❖ Organizar local de trabalho.
- ❖ Coletar amostra de matéria prima.
- ❖ Auxiliar em análises de pré-colheita

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Analisa resultados.
- ❖ Organiza projetos.
- ❖ Identifica problemas e necessidades que geram demandas.
- ❖ Procura mediar conflitos.
- ❖ Procura pessoas para trabalhar em equipe.
- ❖ Demonstra capacidade de argumentação e persuasão.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – CONTROLAR A QUALIDADE NAS ETAPAS DE PRODUÇÃO

- Assegurar condições higiênico-sanitárias.
- Verificar condições de armazenamento.
- Acompanhar o controle integrado de pragas e vetores.

B - SUPERVISIONAR PROCESSOS DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

- Acompanhar pré-preparo e preparo de alimentos.
- Acompanhar otimização da produção por meio de tempo-temperatura.
- Coletar amostras dos produtos.

C - PARTICIPAR DE PESQUISAS PARA MELHORIA, ADEQUAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SOB SUPERVISÃO

- Acompanhar as necessidades do mercado.

D - VERIFICAR CONDIÇÕES DO AMBIENTE, EQUIPAMENTOS E PRODUTOS (IN NATURA E PREPARADOS)

- Verificar temperatura (ambiente, equipamentos e produtos in natura e preparados).
- Verificar pressão dos equipamentos.
- Verificar umidade do ar.
- Verificar condições de segurança ambiental e de equipamentos de proteção individual.

E - PLANEJAR ATIVIDADES E ROTINAS DE TRABALHO

- Interpretar a ordem de serviço.

F - COORDENAR EQUIPES

- Acompanhar o desempenho no local de trabalho.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

MÓDULO II

PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR DE PROCESSOS E PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL

O **AUXILIAR DE PROCESSOS E PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL** é o profissional que efetua análises físico-químicas em amostras de matérias-primas e produtos intermediários nas etapas dos processos de industrialização da cana-de-açúcar, faz controle de qualidade dos processos, recebe, controla, estoca e armazenam matérias-primas, produtos químicos de acordo com normas técnicas nacionais e internacionais de qualidade, higiene e segurança do trabalho, biossegurança e proteção ambiental. Aplica técnicas e procedimentos de produção e controle de processos.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Interpretar procedimentos e manuais.
- ❖ Coletar amostras de matérias-primas, produtos intermediários e finais.
- ❖ Preparar amostras instrumentos e reagentes.
- ❖ Interpretar e analisar a qualidade da matéria-prima.
- ❖ Utilizar ferramentas de análise de riscos de processos de acordo com os princípios de segurança.
- ❖ Controlar a qualidade das matérias-primas, produtos intermediários e finais e sistemas de utilidades.
- ❖ Orientar a equipe para a utilização do EPI.
- ❖ Controlar e monitorar equipamentos de recepção da matéria-prima: balança, hilo.
- ❖ Controlar e monitorar equipamentos de extração de caldos: moendas e difusores
- ❖ Orientar a equipe para a utilização do EPI.
- ❖ Controlar e monitorar equipamentos de recepção da matéria-prima: balança, hilo.
- ❖ Controlar e monitorar equipamentos de extração de caldos: moendas e difusores.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Sugere a criação de novos produtos, serviços ou processos.

- ❖ Procura oportunidades e nichos de ação inovadora.
- ❖ Identifica problemas e necessidades que geram demandas.
- ❖ Estabelece metas e estratégias.
- ❖ Organiza equipe de planejamentos.
- ❖ Elabora procedimentos de feedback.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – CONTROLAR A QUALIDADE NAS ETAPAS DE PRODUÇÃO

- Identificar pontos críticos de controle
- Assegurar condições higiênico - sanitárias
- Verificar condições de armazenamento

B – SUPERVISIONAR PROCESSOS DE PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO

- Acompanhar pré-preparo e preparo de alimentos
- Assegurar condições operacionais do processo produtivo
- Controlar o tempo de produção
- Coletar amostras dos produtos
- Corrigir desvios do processo

C – PARTICIPAR DE PESQUISAS PARA MELHORIA, ADEQUAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS SOB SUPERVISÃO

- Acompanhar as necessidades do mercado
- Aplicar normas técnicas e legislação vigente

D – VERIFICAR CONDIÇÕES DO AMBIENTE, EQUIPAMENTOS E PRODUTOS (IN NATURA E PREPARADOS)

- Verificar temperatura (ambiente, equipamentos e produtos in natura e preparados)
- Controlar a velocidade de processamento dos equipamentos
- Verificar pressão dos equipamentos
- Verificar umidade do ar
- Controlar o pH do produto
- Verificar a concentração do produto

E – PLANEJAR ATIVIDADES E ROTINAS DE TRABALHO

- interpretar a ordem de serviço
- Planejar área física

F – COORDENAR EQUIPES

- Acompanhar o desempenho no local de trabalho.
- Identificar necessidades de treinamento.
- Avaliar os resultados de desempenho no local de trabalho.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Modular

O currículo da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012, na Resolução SE nº 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014, no Parecer CNE/CEB nº 39/2004, Deliberação CEE 162/2018, Indicação CEE 169/2018, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

A organização curricular da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Produção Industrial” e estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

Os módulos são organizações de conhecimentos e saberes provenientes de distintos campos disciplinares e, por meio de atividades formativas, integram a formação Teórica à formação prática, em função das capacidades profissionais que se propõem desenvolver.

Os módulos, assim constituídos, representam importantes instrumentos de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois que, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos.

A estrutura curricular que resulta dos diferentes módulos estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

4.2. Itinerário Formativo

O curso de **TÉCNICO EM NOME DO CURSO** é composto por XX (número por extenso) módulos.

O MÓDULO I não oferece terminalidade e será destinado à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para os módulos subsequentes.

O aluno que cursar os MÓDULOS I e II concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL**.

Ao completar os MÓDULOS I, II e III, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL**, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio ou curso equivalente.



4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

| Componentes Curriculares | Carga Horária | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|----------------------|----------------------------|------------|----------------|----------------------|-------------|
| | Horas-aula | | | | | Total em Horas | Total em Horas – 2,5 | |
| | Teórica | Teórica – 2,5 | Prática Profissional | Prática Profissional – 2,5 | Total | | | Total – 2,5 |
| I.1 – Estudos de Química Geral Aplicada | 60 | 50 | 00 | 00 | 60 | 50 | 48 | 40 |
| I.2 – Produção de Matéria-Prima | 60 | 50 | 00 | 00 | 60 | 50 | 48 | 40 |
| I.3 – Operação de Processos Físicos | 40 | 50 | 00 | 00 | 40 | 50 | 32 | 40 |
| I.4 – Análise de Processos Orgânicos | 40 | 50 | 00 | 00 | 40 | 50 | 32 | 40 |
| I.5 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia | 40 | 50 | 00 | 00 | 40 | 50 | 32 | 40 |
| I.6 – Estudos de Matemática Aplicada | 60 | 50 | 00 | 00 | 60 | 50 | 48 | 40 |
| I.7 – Operação de Equipamentos e Processos I | 100 | 100 | 00 | 00 | 100 | 100 | 80 | 80 |
| I.8 – Análises de Ensaio Quantitativos | 00 | 00 | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 |
| Total | 400 | 400 | 100 | 100 | 500 | 500 | 400 | 400 |

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL

| Componentes Curriculares | Carga Horária | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|----------------------|----------------------------|------------|-------------|----------------|----------------------|
| | Horas-aula | | | | | | Total em Horas | Total em Horas – 2,5 |
| | Teórica | Teórica – 2,5 | Prática Profissional | Prática Profissional – 2,5 | Total | Total – 2,5 | | |
| II.1 – Tecnologia de Processos de Colheita | 60 | 50 | 00 | 00 | 60 | 50 | 48 | 40 |
| II.2 – Operação de Equipamentos e Processos II | 100 | 100 | 00 | 00 | 100 | 100 | 80 | 80 |
| II.3 – Sistemas de Utilidades e Energia | 60 | 50 | 00 | 00 | 60 | 50 | 48 | 40 |
| II.4 – Aplicativos Informatizados na Produção de Açúcar e Álcool | 00 | 00 | 40 | 50 | 40 | 50 | 32 | 40 |
| II.5 – Higiene e Segurança do Trabalho | 60 | 50 | 00 | 00 | 60 | 50 | 48 | 40 |
| II.6 – Análise e Controle de Processos | 00 | 00 | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 |
| II.7 – Ética e Cidadania Organizacional | 40 | 50 | 00 | 00 | 40 | 50 | 32 | 40 |
| II.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Açúcar e Álcool | 40 | 50 | 00 | 00 | 40 | 50 | 32 | 40 |
| Total | 360 | 350 | 140 | 150 | 500 | 500 | 400 | 400 |

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em AÇÚCAR E ÁLCOOL

| Componentes Curriculares | Carga Horária | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|----------------------|----------------------------|------------|-------------|----------------|----------------------|
| | Horas-aula | | | | | | Total em Horas | Total em Horas – 2,5 |
| | Teórica | Teórica – 2,5 | Prática Profissional | Prática Profissional – 2,5 | Total | Total – 2,5 | | |
| III.1 – Automação Industrial Aplicada na Produção de Açúcar e Álcool | 60 | 50 | 00 | 00 | 60 | 50 | 48 | 40 |
| III.2 – Controle de Qualidade | 00 | 00 | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 |
| III.3 – Tecnologia da Fabricação do Álcool | 00 | 00 | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 |
| III.4 – Tecnologia da Fabricação do Açúcar | 00 | 00 | 100 | 100 | 100 | 100 | 80 | 80 |
| III.5 – Inglês Instrumental | 40 | 50 | 00 | 00 | 40 | 50 | 32 | 40 |
| III.6 – Tecnologia de Subprodutos | 40 | 50 | 00 | 00 | 40 | 50 | 32 | 40 |
| III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) Técnico em Açúcar e Álcool | 00 | 00 | 60 | 50 | 60 | 50 | 48 | 40 |
| Total | 140 | 150 | 360 | 350 | 500 | 500 | 400 | 400 |

4.4. Formação Profissional

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

| I.1 ESTUDOS DE QUÍMICA GERAL APLICADA | |
|--|---|
| Função: Manuseio de produtos e reagentes inorgânicos Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Desenvolver atividades relacionadas aos materiais inorgânicos. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a organização. Estimular a proatividade. Desenvolver a criticidade. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Estabelecer relações entre funções inorgânicas e as propriedades das substâncias. | 1.1 Identificar as diferentes propriedades dos materiais. 1.2 Manusear amostras e materiais de laboratório. |
| 2. Estabelecer relações entre o tipo de ligação química com as propriedades dos materiais. | 2.1 Classificar as substâncias de acordo com as propriedades químicas. 2.2 Nomear compostos inorgânicos a partir da sua fórmula. 2.3 Utilizar linguagem química. |
| 3. Estabelecer relação entre a estequiometria e o rendimento das transformações químicas. | 3.1 Classificar os diferentes tipos de reações químicas. 3.2 Equacionar e efetuar o acerto de coeficientes de balanceamento em reações químicas. 3.3 Diferenciar o processo de oxidação do processo de redução. |
| Bases Tecnológicas | |
| Conceitos fundamentais da química inorgânica <ul style="list-style-type: none"> • Matéria; • Corpo; • Objeto; • Sistemas Homogêneos; • Sistemas Heterogêneos; • Transformação da Matéria; • Fenômeno Físico; • Fenômeno Químico; • Estados de Agregação; • Substâncias; • Simples; • Compostas; • Pura; • Misturas Azeotrópicas; | |

- Misturas Eutéticas.

Tabela Periódica

Ligações químicas

Funções inorgânicas

- ácidos;
- bases;
- sais;
- óxidos.

Balanceamento / cálculos estequiométricos

Reações químicas inorgânicas.

Fundamentos de oxidação e redução.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|----------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teórica | 60 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 60 Horas-aula |
| Teórica (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php_e e a Indicação CEE N.º 157/2016

Grupo de Formulação e Análise Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| I.2 PRODUÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA I | |
|--|--|
| Função: Produção Vegetal | |
| Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Monitorar produção de matéria prima. | |
| Valores e Atitudes | |
| Desenvolver a criticidade. Incentivar a criatividade. Estimular a proatividade. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Avaliar técnicas do preparo do solo, elementos químicos essenciais que influenciam na qualidade da matéria-prima. 2. Interpretar morfológicamente as estruturas vegetativas e elementos vegetativos que caracterizam variedades de cana-de-açúcar. 3. Identificar as principais pragas, doenças e plantas invasoras da cana-de-açúcar e avaliar os danos econômicos. | 1.1 Indicar técnicas de preparo de acordo com o tipo de solo. 1.2 Fazer a calagem e adubação de acordo com as exigências do solo e da planta. 2.1 Fazer o reconhecimento das partes vegetativas da planta cana-de-açúcar. 2.2 Reconhecer características de variedades da cana-de-açúcar. 3.1. Fazer o reconhecimento de plantas daninhas, pragas e doenças que prejudicam a cultura de cana-de-açúcar. 3.2 Indicar os métodos de prevenção e erradicação de pragas, doenças e plantas invasoras. |
| Bases Tecnológicas | |
| Origem e expansão da cultura de cana-de-açúcar no Brasil e no mundo Importância econômica Distribuição geográfica Botânica da cana-de-açúcar <ul style="list-style-type: none"> • Morfologia. Variedades <ul style="list-style-type: none"> • Características. Características tecnológicas Solo <ul style="list-style-type: none"> • preparo do solo Calagem, gessarem, adubação Plantio Tratos culturais na cultura da cana-de-açúcar | |

Controle de pragas e doenças

Controle de ervas daninhas

- Uso de herbicidas pré e pós emergente

Controle biológico das pragas da cana-de-açúcar

- Broca da cana influência na produtividade e qualidade da matéria prima.

Fatores edafoclimáticos que influenciam no desenvolvimento e maturação da cana-de-açúcar

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|----------------------|----|------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teórica | 60 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 60 Horas-aula |
| Teórica (2,5) | 50 | Prática em Laboratório(2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| I.3 OPERAÇÃO DE PROCESSOS FÍSICOS | |
|---|---|
| Função: Operação, Monitoramento e Controle de Processos | |
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Realizar cálculos e medições na área de açúcar e álcool. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a proatividade. Estimular a organização. Desenvolver a criticidade. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Interpretar os princípios de óptica. | 1.1 Descrever variáveis de processos em sistemas de controle analógico e digital. 1.2 Operar painéis de controle. |
| 2. Interpretar e monitorar variáveis de processos, princípios básicos de instrumentos e sistema de controle e automação. | 2.1 Medir e relatar transformações de temperatura de acordo com escalas. 2.2 Desenvolver cálculos de dilatação dos corpos. |
| Bases Tecnológicas | |
| <p>Óptica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espelhos esféricos, lentes esféricas; • Refração da luz; • Prismas; • Energia eletromagnética; propriedades ondulatórias e propriedades corpusculares. <p>Termologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escala Celsius; • Escala Kelvin; • Escala Fahrenheit; • Conversão de unidades termométricas; <p>Dilatação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linear; • Superficial; • Volumétrica <p>Calorimetria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calor; • Capacidade térmica; • Calor específico; • Aplicações da equação geral da calorimetria. <p>Hidrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de Reynolds e tipos de escoamento; • Pressão em colunas de líquidos; • Vasos comunicantes. | |
| Carga horária (horas-aula) | |

| | | | | | |
|--|----|------------------------------|----|-------------|---------------|
| Teórica | 40 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 40 Horas-aula |
| Teórica (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |
| Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas. | | | | | |
| Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php . | | | | | |

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| I.4 ANÁLISE DE PROCESSOS ORGÂNICOS | |
|---|--|
| Função: Manuseio de produtos e reagentes orgânicos | |
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Utilizar técnicas de amostragem e ensaios de substâncias orgânicas. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a proatividade. Estimular a organização. Desenvolver a criticidade. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Interpretar as propriedades do carbono na identificação dos compostos orgânicos. | 1.1 Identificar o comportamento do carbono diante de reações metamórficas. 1.2 Classificar as cadeias carbônicas por meio de sua estrutura e apresentação. |
| 2. Identificar as principais funções orgânicas e suas propriedades. | 2.1 Nomear compostos orgânicos a partir da fórmula estrutural, conforme exigências determinadas pela IUPAC. 2.2 Representar a fórmula estrutural e molecular de um composto orgânico. 2.3 Utilizar ensaios laboratoriais para identificar compostos orgânicos de acordo com a função orgânica. |
| 3. Executar reação orgânica conforme a especificação do produto. | 3.1 Identificar as reações orgânicas e suas tipologias. 3.2 Examinar os mecanismos de reações envolvendo os compostos orgânicos. 3.3 Representar as reações orgânicas por meio de equações. |
| 4. Interpretar os fenômenos da isomeria nos compostos orgânicos. | 4.1 Investigar os tipos de isomeria por meio de fórmulas orgânicas. 4.2 Classificar isomeria por meio de estruturas orgânicas. |
| Bases Tecnológicas | |
| Introdução à química orgânica <ul style="list-style-type: none"> • Características do átomo de carbono; • Classificação; • Tipos de cadeias. Funções orgânicas <ul style="list-style-type: none"> • Álcool; • Aldeídos; • Cetonas; • Ácidos Carboxílicos • Ésteres; • Éteres | |

- Aminas

Isomeria plana

- Cadeia;
- Função;
- Posição;
- Tautomeria;
- Compensação.

Isomeria espacial

- Cis – Trans
 - ✓ ópticas.
- Carbono simétrico e assimétricos,
 - ✓ substâncias levógiras e dextrógiras
- Compostos orgânicos:
 - ✓ açúcares:
 - monossacarídeos, dissacarídeos, polissacarídeos.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teoria | 40 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 40 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| I.5 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA | |
|--|--|
| Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos Classificação: Planejamento | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Comunicar-se em contextos profissionais, com autonomia, clareza e precisão, utilizando o vocabulário e a terminologia da área. | |
| Valores e Atitudes | |
| Socializar os saberes. Incentivar o diálogo e a interlocução. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. | |
| Competências | Habilidades |
| <p>1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Açúcar e Alcool por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.</p> <p>2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Açúcar e Alcool, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Pesquisar e analisar informações da área de Açúcar e Alcool, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas.</p> <p>4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional.</p> <p>5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.</p> | <p>1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos de produção de textos técnicos.</p> <p>1.2 Aplicar procedimentos de leitura instrumental (identificação do gênero textual, do público-alvo, do tema, das palavras-chave, dos elementos coesivos, dos termos técnicos e científicos, da ideia central e dos principais argumentos).</p> <p>1.3 Aplicar procedimentos de leitura especializada (aprofundamento do estudo do significado dos termos técnicos, da estrutura argumentativa, da coesão e da coerência, da confiabilidade das fontes).</p> <p>2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação.</p> <p>2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área de Açúcar e Alcool.</p> <p>2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação.</p> <p>3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas.</p> <p>3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de Açúcar e Alcool.</p> <p>4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área.</p> <p>4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área.</p> <p>5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto.</p> <p>5.2 Identificar o significado de termos técnico-científicos extraídos de texto, artigos, manuais e outros gêneros relativos à área profissional.</p> |

5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo.

5.4 Preparar apresentações orais pertinentes ao contexto da profissão, utilizando a terminologia técnico-científica.

Bases Tecnológicas

Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de AÇÚCAR E ÁLCOOL, a partir do estudo de

- Indicadores linguísticos:
 - ✓ vocabulário;
 - ✓ morfologia;
 - ✓ sintaxe;
 - ✓ semântica;
 - ✓ grafia;
 - ✓ pontuação;
 - ✓ acentuação, entre outros.
- Indicadores extralinguísticos:
 - ✓ efeito de sentido e contextos socioculturais;
 - ✓ modelos pré-estabelecidos de produção de texto;
 - ✓ contexto profissional de produção de textos (autoria, condições de produção, veículo de divulgação, objetivos do texto, público-alvo).

Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de AÇÚCAR E ÁLCOOL

Modelos de Redação Técnica e Comercial aplicados à área de AÇÚCAR E ÁLCOOL

- Ofícios;
- Memorandos;
- Comunicados;
- Cartas;
- Avisos;
- Declarações;
- Recibos;
- Carta-currículo;
- Currículo;
- Relatório técnico;
- Contrato;
- Memorial descritivo;
- Memorial de critérios;
- Técnicas de redação.

Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal)

Princípios de terminologia aplicados à área de AÇÚCAR E ÁLCOOL

- Glossário dos termos utilizados na área de AÇÚCAR E ÁLCOOL.

Apresentação de trabalhos técnico-científicos

- Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho técnico-científico (estrutura de trabalho monográfico, resenha, artigo, elaboração de referências bibliográficas).

Apresentação oral

- Planejamento da apresentação;
- Produção da apresentação audiovisual;
- Execução da apresentação.

Técnicas de leitura instrumental

- Identificação do gênero textual;
- Identificação do público-alvo;
- Identificação do tema;
- Identificação das palavras-chave do texto;
- Identificação dos termos técnicos e científicos;
- Identificação dos elementos coesivos do texto;
- Identificação da ideia central do texto;
- Identificação dos principais argumentos e sua estrutura.

Técnicas de leitura especializada

- Estudo dos significados dos termos técnicos;
- Identificação e análise da estrutura argumentativa;
- Estudo do significado geral do texto (coerência) a partir dos elementos coesivos e de argumentação;
- Estudo da confiabilidade das fontes.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teoria | 40 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 40 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

| I.6 ESTUDOS DE MATEMÁTICA APLICADA | | | | | |
|---|----|-------------------------------------|--|--------------------|----------------------|
| Função: Estudo de matemática na área de açúcar e álcool | | | | | |
| Classificação: Controle | | | | | |
| Atribuições e Responsabilidades | | | | | |
| Realizar cálculos direcionados à área sucroenergética. | | | | | |
| Valores e Atitudes | | | | | |
| Socializar os saberes. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. | | | | | |
| Competências | | | Habilidades | | |
| 1. Distinguir números decimais e fracionários, desenvolver conceitos de potenciação e notação científica como também, operar com regra de três. | | | 1.1 Desenvolver cálculos com números decimais e fracionários, dentro das quatro operações da matemática. 1.2 Operar cálculos com números decimais e fracionários, com potências, envolvendo ou não regra de três. 1.3 Aplicar cálculos de razão e proporção. | | |
| 2. Estabelecer grandezas fundamentais e grandezas derivadas. | | | 2.1 Aplicar cálculos envolvendo grandezas fundamentais e derivadas. | | |
| 3. Selecionar as grandezas do Sistema Internacional de Unidades. | | | 3.1 Operar cálculos envolvendo as grandezas do Sistema Internacional de Unidades, e conversões associadas. | | |
| Bases Tecnológicas | | | | | |
| Números Decimais e Fracionários <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos fundamentais; • Conversão de números decimais em fracionários e vice-versa; • Operações com números decimais e fracionários; • Conceitos de exponenciação ou potenciação; • Operações com potências; • Notação científica • Regra de três simples e composta; • Razão e proporção. Grandezas <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentais; • Derivadas. Sistemas Internacional de unidades (SI) <ul style="list-style-type: none"> • Transformações de unidades; • Conversão de unidades. | | | | | |
| Carga horária (horas-aula) | | | | | |
| Teoria | 60 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 60 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| I.7 OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PROCESSOS I | | | | | |
|---|-----|-------------------------------|--|--------------|-----------------------|
| Função: Operação, Monitoramento e Controle de Processos Industriais | | | | | |
| Classificação: Controle | | | | | |
| Atribuições e Responsabilidades | | | | | |
| Avaliar a eficiência dos equipamentos e acessórios de toda a cadeia industrial. | | | | | |
| Valores e Atitudes | | | | | |
| Estimular a proatividade. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular a organização. | | | | | |
| Competências | | | Habilidades | | |
| 1. Monitorar e avaliar o funcionamento de máquinas, equipamentos e acessórios de recepção da matéria-prima. | | | 1.1 Identificar as funções das máquinas e equipamentos e acessórios de recepção da matéria-prima. 1.2 Utilizar procedimentos técnicos de operação dos equipamentos de recepção. | | |
| 2. Monitorar e avaliar o preparo da matéria-prima. | | | 2.1 Identificar as funções dos equipamentos e acessórios do preparo da matéria-prima. | | |
| 3. Monitorar e avaliar o processo de extração da matéria-prima. | | | 3.1. Utilizar procedimentos técnicos de operação dos equipamentos de preparo da matéria-prima para a extração. 3.2 Identificar as funções das máquinas, equipamentos e acessórios da extração do caldo. | | |
| 4. Identificar fatores que poderão interferir na eficiência da extração do caldo. | | | 4.1 Utilizar procedimentos técnicos de condução do processo de extração. | | |
| Bases Tecnológicas | | | | | |
| Equipamentos de recepção da cana-de- açúcar <ul style="list-style-type: none"> Balança, hilos, ponte rolante e mesas alimentadoras/ recepção da cana | | | | | |
| Equipamentos de preparo da matéria-prima <ul style="list-style-type: none"> Niveladores, picadores, desfibradores, espalhadores | | | | | |
| Equipamentos para extração de caldos <ul style="list-style-type: none"> Moendas: Tipos; Operação Difusores; Perfil comparativo | | | | | |
| Noções de manutenção preventiva e lubrificação das máquinas e equipamentos. | | | | | |
| Normas e procedimentos de segurança a serem adotados em função dos tipos de emergência durante a operação. | | | | | |
| Carga horária (horas-aula) | | | | | |
| Teoria | 100 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 100 Horas-aula |

| Teoria (2,5) | 100 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 100 Horas-aula |
|--|-----|------------------------------|----|-------------|----------------|
| Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas. | | | | | |
| Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php . | | | | | |

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| I.8 ANÁLISES DE ENSAIOS QUANTITATIVOS | |
|--|---|
| Função: Análise e controle de processos quantitativos | |
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Aplicar metodologias de controle de qualidade em matérias-primas e em etapas da linha de produção. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a organização. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Identificar vidrarias e equipamentos de laboratório. | 1.1 Usar as vidrarias de acordo com as suas funções. |
| 2. Identificar mecanismos e procedimentos de segurança e análise de riscos. | 2.1 Identificar e usar os dispositivos e equipamentos de segurança, de acordo com as normas vigentes. |
| 3. Caracterizar os procedimentos de preparação das soluções. | 3.1 Desenvolver análises químicas. |
| 4. Selecionar os procedimentos para realizar medida volumétrica em uma análise. | 4.1 Selecionar e operar corpos de prova, soluções padrões, diluições e concentração de soluções. |
| Bases Tecnológicas | |
| Identificação de vidraria, equipamentos e instrumentos utilizados em análise química. Técnicas de segurança laboratorial. Medições físicas e químicas, estudos dos erros e operações com algarismos significativos. Soluções/ concentrações/ Cálculos <ul style="list-style-type: none"> • Normalidade; • Molaridade; • Título (porcentagem em massa e porcentagem em volumes); • ppm, ppb e ppt; • Diluição e concentração de soluções; • Mistura de soluções sem reação química. Técnicas de preparo e padronização de soluções Espectrometria UV / Visível <ul style="list-style-type: none"> • Determinação de comprimento de onda (varredura) • Preparação de curva de calibração e aplicação; Volumetria de Complexação <ul style="list-style-type: none"> • Titulações com EDTA • Determinação de dureza em caldo • Determinação de dureza em água Volumetria de Oxirredução <ul style="list-style-type: none"> • Preparação e Padronização do Licor de Fehling | |

- Determinação de Açúcares Redutores
- Determinação de Açúcares Redutores Totais

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------------------|-----|--------------------|-----------------------|
| Teoria | 00 | Prática em Laboratório | 100 | Total | 100 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 00 | Prática em Laboratório (2,5) | 100 | Total (2,5) | 100 Horas-aula |

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL

| II.1 TECNOLOGIA DE PROCESSOS DE COLHEITA | |
|---|--|
| Função: Manuseio de produtos e reagentes inorgânicos | |
| Classificação: Planejamento | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Interpretar e analisar a qualidade da matéria-prima. Monitorar o carregamento e a qualidade da matéria prima. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a proatividade. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular a organização. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Planejar e dimensionar a colheita de acordo com a capacidade das moendas. | 1.1 Determinar o ponto de colheita. 1.2 Aplicar métodos e técnicas para o armazenamento da cana-de-açúcar. 1.3 Fazer a amostragem da matéria-prima em campo. |
| 2. Monitora os métodos e técnicas de colheita avaliando suas perdas e os respectivos meios de transporte. | 2.1 Quantificar a produção e dimensionar o seu transporte. 2.2 Fazer a seleção, classificação e a padronização da matéria-prima. |
| 3. Identificar normas de segurança no corte, carregamento e transporte (CCT) e na recepção da matéria-prima. | 3.1 Aplicar métodos e técnicas de segurança para corte, carregamento e transporte da cana-de-açúcar. |
| Bases Tecnológicas | |
| <p>Pré-colheita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicadores do ponto de colheita; • Uso de maturadores. <p>Colheita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plano de Eliminação de Queimada (PEQ) <p>Tipos de Colheita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual; • Mecânica; • Carregamento e transporte; • Impurezas minerais (cinzas) e vegetais (palhas). <p>Práticas culturais pós colheita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultivadores e aplicação de herbicidas. <p>Tipos de veículos, equipamentos e acessórios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carregadoras; | |

- Transbordos;
- Tratores-reboque;
- Tratores-transbordo;
- Caminhões-transbordo;
- Caminhões para transporte:
 - ✓ para cana inteira;
 - ✓ para cana picada;
- Caminhões – composições:
 - ✓ plataforma;
 - ✓ otruck;
 - ✓ com reboque:
 - romeu e julieta;
 - treminhão
 - cavalo mecânico;
 - rodotrem

Normas e procedimentos de segurança para transporte, recepção de matéria prima

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|----------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teórica | 60 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 60 Horas-aula |
| Teórica (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

| II.2 OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PROCESSOS II | |
|---|---|
| Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Monitorar o carregamento e a qualidade da matéria prima Avaliar a eficiência dos equipamentos e acessórios de toda a cadeia industrial | |
| Valores e Atitudes | |
| Desenvolver a criticidade. Incentivar a criatividade. Estimular a proatividade. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Identificar, compreender, monitorar e analisar o funcionamento de máquinas, equipamentos e acessórios o tratamento de caldo e os equipamentos e instrumentos a fim de garantir a segurança. 2. Monitorar, avaliar e selecionar o funcionamento de máquinas, equipamentos e acessórios na fabricação de açúcar e álcool, seus procedimentos de inspeção e suas principais perdas ocasionadas no processo. 3. Identificar e caracterizar procedimentos operacionais e aspectos práticos de sistemas reacionais, sistemas sólido-fluídos, equipamentos de separação e troca térmica e mecanismos de transmissão de calor. | 1.1 Compreender as funções das máquinas, equipamentos e acessórios para o processo de tratamento de caldos e fabricação do açúcar e álcool. 2.1 Aplicar métodos e cuidados no manuseio operacional e de segurança no trabalho: procedimentos de segurança durante a manutenção e inspeção de equipamentos e no preparo dos equipamentos para a manutenção. Seguindo normas e procedimentos pré-estabelecidos no processo. 3.1 Registrar dados das operações industriais a anormalidades nos processos. 3.2 Coletar e registrar dados de vazão, temperatura, pressão e nível em relatórios. 3.3 Utilizar procedimentos de emergência em operações de extração e geração de vapor. 3.4 Ler e interpretar manuais de equipamentos e instrumentos de operação. |
| Bases Tecnológicas | |
| Equipamentos para tratamento de caldos <ul style="list-style-type: none"> • Peneiras de caldo misto, sulfitação, caleagem, aquecedores, decantação, peneiras do caldo clarificado e filtração. Equipamentos para fabricação do açúcar <ul style="list-style-type: none"> • Evaporadores, cozedores, cristalizadores, centrífugas de açúcar, transportadores, secadores de açúcar. Equipamentos para fabricação do álcool <ul style="list-style-type: none"> • Dornas, colunas de destilação, condensadores, desidratadores e reservatórios de álcool. Caldeiras (alta e baixa pressão) <ul style="list-style-type: none"> • Alimentadores de bagaço; • Tipos de caldeira; • Caldeiras flamotubulares; • Caldeiras aquatubulares; | |

- Geradores;
- Turbinas;
- Considerações gerais;
- Funcionamento e manutenção;
- Tipos de corrosão.

Noções de manutenção preventiva e lubrificação de máquinas e equipamentos.

Técnicas de detecção de condições anormais de operação em equipamentos através de:

- Ruídos, vibrações, odores (vazamentos), temperatura (superaquecimento).

Normas e procedimentos de segurança a serem adotados em função do tipo de emergência.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|----------------------|-----|-------------------------------------|----|--------------------|-----------------------|
| Teórica | 100 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 100 Horas-aula |
| Teórica (2,5) | 100 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 100 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| II.3 SISTEMAS DE UTILIDADES E ENERGIA | |
|--|---|
| Função: Operação, Monitoramento e Controle de Processos | |
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Preparar amostras instrumentos e reagentes | |
| Utilizar ferramentas de análise de riscos de processos de acordo com os princípios de segurança | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a proatividade. | |
| Estimular a organização. | |
| Desenvolver a criticidade. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Dimensionar e avaliar a importância e condições do sistema de utilidades na indústria suco energética. | 1.1 Operar, selecionar e realizar métodos e técnicas de utilização do sistema de utilidades e seu tratamento de águas residuais. |
| 2. Avaliar a qualidade da água nas etapas de processo, consumo e reutilização das águas. | 2.1 Monitorar, corrigir e detectar variáveis operacionais do sistema de utilidades com seus respectivos registros 2.2 Detectar variáveis de qualidade das águas. |
| 3. Identificar e avaliar aspectos práticos, operacionais e parâmetros de coogeração de energia | 3.1 Realizar análises físico-químicas das águas residuais. 3.2 Operar sistemas de produção de vapor. |
| Bases Tecnológicas | |
| Impurezas da água e tipos de tratamento (ETA) | |
| Aplicações da água na indústria e qualidade exigida (desmineralização) | |
| Resina de troca iônica (catiônica e aniônica), propriedades e princípios de operação e regeneração | |
| Controle de qualidade da água <ul style="list-style-type: none"> • Dureza; • Condutividade; • Cloro residual; • pH; • Turbidez; • Alcalinidade. | |
| Princípios teóricos do controle de qualidade de águas de caldeira | |
| Métodos de análises físico-químicas de água de caldeira <ul style="list-style-type: none"> • pH; • Sulfito; • Alcalinidade; • STD; • Sílica; • Ferro; • Cloretos; | |

- Dureza.

Reaproveitamento de condensado

- Água condensada.

Balanco hídrico da indústria sucroalcooleira

- consumo e reutilização da água;
- cálculos

Balanco térmico e energético da agroindústria sucroalcooleira:

- Produção de vapor de alta e baixa pressão;
- Utilização de vapor de baixa pressão:
 - ✓ sangria.
- Cogeração de energia elétrica.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|----------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teórica | 00 | Prática em Laboratório | 60 | Total | 60 Horas-aula |
| Teórica (2,5) | 00 | Prática em Laboratório (2,5) | 50 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| II.4 APLICATIVOS INFORMATIZADOS NA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL | |
|---|---|
| Função: Operação de computadores e de sistemas operacionais | |
| Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Utilizar os sistemas informatizados como ferramenta de pesquisa e atuação na área profissional. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional. | 1.1 Identificar sistemas operacionais, <i>softwares</i> e aplicativos úteis para a área. 1.2 Operar sistemas operacionais básicos. 1.3 Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para desenvolvimento das atividades na área. 1.4 Pesquisar novas ferramentas e aplicativos de informática para a área. |
| 2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na <i>internet</i> e gerenciamento de dados e informações. | 2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de <i>websites</i> , <i>blogs</i> e redes sociais, para publicação de conteúdo na <i>internet</i> . 2.2 Identificar e utilizar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem. |
| Orientações | |
| É necessário que o aluno aprenda a construir e/ou elaborar gráficos e planilhas para relato de resultados dos diferentes processos aprendidos. | |
| Bases Tecnológicas | |
| <p>Fundamentos de sistemas operacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos; • Características; • Funções básicas. <p>Fundamentos de aplicativos de escritório</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas de processamento e edição de textos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ formatação básica; ✓ organogramas; ✓ desenhos; ✓ figuras; ✓ mala direta; ✓ etiquetas. • Ferramentas para elaboração e gerenciamento de planilhas eletrônicas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ formatação; ✓ fórmulas; ✓ funções; ✓ gráficos. • Ferramentas de apresentações: <ul style="list-style-type: none"> ✓ elaboração de <i>slides</i> e técnicas de apresentação. | |

Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos

- Armazenamento em nuvem:
 - ✓ sincronização, *backup* e restauração de arquivos;
 - ✓ segurança de dados.
- Aplicativos de produtividade em nuvem:
 - ✓ *webmail*;
 - ✓ agenda;
 - ✓ localização;
 - ✓ pesquisa;
 - ✓ notícias;
 - ✓ fotos/vídeos;
 - ✓ outros.

Noções básicas de redes de comunicação de dados

- Conceitos básicos de redes;
- *Softwares*, equipamentos e acessórios.

Técnicas de pesquisa avançada na *web*

- Pesquisa através de parâmetros;
- Validação de informações através de ferramentas disponíveis na *internet*.

Conhecimentos básicos para publicação de informações na *internet*

- Elementos para construção de um *site* ou *blog*;
- Técnicas para publicação de informações em redes sociais:
 - ✓ privacidade e segurança;
 - ✓ produtividade em redes sociais;
 - ✓ ferramentas de análise de resultados.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teoria | 00 | Prática em Laboratório | 40 | Total | 40 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 00 | Prática em Laboratório (2,5) | 50 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

| II.5 HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO | |
|---|---|
| Função: Manuseio de equipamentos e reagentes químicos | |
| Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Executar técnicas básicas de laboratório químico. Realizar procedimentos e práticas laboratoriais, obedecendo normas e princípios de segurança. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a organização. Incentivar comportamentos éticos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Executar procedimentos de segurança em detrimento de riscos identificados. | 1.1 Identificar riscos inerentes ao trabalho no laboratório. 1.2 Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC) adequados a cada atividade laboratorial. 1.3 Realizar manutenção preventiva e limpeza de materiais e equipamentos de laboratório. 1.4 Efetuar procedimentos que evitem possíveis causas de incêndio. |
| 2. Armazenar e identificar reagentes e equipamentos conforme normas vigentes. | 2.1 Aplicar normas técnicas e procedimentos para rotulagem e armazenamento de reagentes e equipamentos. |
| 3. Controlar e registrar coleta e armazenamento de resíduos e embalagens. | 3.1 Selecionar métodos e procedimentos de coleta e descarte de resíduos e embalagens de produtos químicos. 3.2 Organizar resíduos sólidos, líquidos e embalagens geradas em laboratórios químicos seguindo a legislação ambiental vigente. |
| Bases Tecnológicas | |
| <p>Principais conceitos sobre segurança no trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percepção dos riscos no ambiente de trabalho; • Processos e fatores que determinam um ambiente seguro; • Normas de segurança em laboratório. <p>Equipamentos de segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> • EPIs - Equipamentos de proteção individual; • EPCs - Equipamentos de proteção coletiva. <p>Ergonomia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postura adequada; • Organização do trabalho. <p>Boas Práticas de Laboratório</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Globalmente Harmonizado para Rotulagem de Substâncias Químicas – GHS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ sistema de classificação quanto aos perigos: <ul style="list-style-type: none"> ○ físicos (incêndio, explosão, reatividade); | |

- à saúde humana;
- ao meio ambiente.
- ✓ identificação do produto químico/composição dos ingredientes da mistura:
 - símbolos/pictogramas (symbols/pictograms);
 - palavras de advertência (perigo, atenção) (signal words);
 - frases de perigos – H (hazard statements);
 - frases de precaução – P (precautionary statement) e pictogramas de precaução.
- NBR14725 - Produtos químicos – Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente:
 - ✓ NBR14725-1 – Parte 1: Terminologia;
 - ✓ NBR14725-2 – Parte 2: Sistema de classificação de perigo;
 - ✓ NBR14725-3 - Parte 3: Rotulagem;
 - ✓ NBR14725-4 – Parte 4: Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ).
- Armazenamento de produtos:
 - ✓ afinidade entre reagentes e produtos;
 - ✓ ambientes para armazenamento de produtos acabados.
- ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Prevenção e combate a incêndios

- Riscos potenciais e causas de incêndio;
- Extintores de incêndio: tipos e classificação

Gestão de recursos ambientais

- RDC 306/2004 (33/2003);
- ANVISA/MS e CONAMA 283/2001.

Armazenamento, reaproveitamento e descarte de resíduos de laboratório

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teoria | 40 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 40 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

| II.6 ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS | |
|--|---|
| Função: Análise de Processos Industrial | |
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Analisar a qualidade da matéria-prima. Selecionar procedimentos de preparação e execução de análises químicas. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. | |
| Valores e Atitudes | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Identificar e distinguir métodos e técnicas analíticas de controle de qualidade. | 1.1 Preparar amostras, instrumentos e reagentes para análises. 1.2 Efetuar análises físicas e químicas. |
| 2. Selecionar procedimentos de preparação e interpretar resultados de análises. | 2.1 Realizar cálculos para obtenção de resultados de análises. 2.2 Registrar dados. 2.3 Elaborar laudos técnicos. 2.4 Ler e interpretar os métodos de análises químicas. |
| 3. Avaliar o desempenho dos instrumentos e equipamentos. | 3.1 Aferir e calibrar instrumentos de medição e análises. |
| 4. Avaliar e interpretar a eficiência dos processos e perdas industriais. | 4.1 Registrar parâmetros relativos às condições de coleta de amostras. 4.2 Realizar relatórios técnicos. 4.3 Realizar cálculos envolvendo o balanço de POL e ART bem como perdas industriais. |
| Bases Tecnológicas | |
| Princípios Técnicos de Utilização dos Métodos <ul style="list-style-type: none"> • Espectrofotometria: <ul style="list-style-type: none"> ✓ determinação de cor em caldo clarificado; ✓ determinação de cor em méis. • Gravimetria: <ul style="list-style-type: none"> ✓ determinação de impureza mineral na matéria-prima. • Densimetria: <ul style="list-style-type: none"> ✓ determinação de brix areométrico e digital. • Refratometria: <ul style="list-style-type: none"> ✓ determinação de brix refratométrico analógico e digital; ✓ determinação do índice de preparo. • Polarimetria: <ul style="list-style-type: none"> ✓ determinação de pol de uma solução açucarada; ✓ determinação de brix e pol de massas; ✓ determinação de brix e pol de méis e magma. • Potenciometria: | |

- ✓ determinação de pH do caldo;
- ✓ determinação de acidez do caldo.

Fórmulas de pagamentos da cana-de-açúcar pelo teor da sacarose – PCTS

- Brix;
- POL;
- Pureza do caldo.

Cálculo da fibra industrial

Análise de bagaço

- % umidade;
- POL;
- fibra do bagaço.

Cálculo da eficiência da extração da moenda

Rendimento industrial

- Balanço da POL e ART.

Perdas industriais, tipos e causas

- Recepção;
- Extração;
- Tratamento;
- Produção de açúcar e álcool.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------------------|-----|--------------------|-----------------------|
| Teoria | 00 | Prática em Laboratório | 100 | Total | 100 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 00 | Prática em Laboratório (2,5) | 100 | Total (2,5) | 100 Horas-aula |

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

| II.7 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL | |
|---|--|
| Função: Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho | |
| Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho. | |
| Valores e Atitudes | |
| Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum. | 1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas. 1.2 Comparar as diferenças de valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Adequar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas. |
| 2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo. | 2.1 Detectar aspectos estruturais e princípios norteadores do Código de Defesa do Consumidor. 2.2 Identificar os fundamentos dos códigos de ética e normas de conduta. |
| 3. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental. | 3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem estar comum e na sustentabilidade. |
| Orientações | |
| Bases Tecnológicas | |
| <p>Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética</p> <p>Ética, moral – reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais</p> <p>Cidadania, trabalho e condições do cotidiano, a partir de estudos de caso</p> <p>As relações sociais no contexto do trabalho e o desenvolvimento de uma ética regulatória</p> <p>Códigos de ética nas relações profissionais da área de Açúcar e Alcool</p> <p>Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor</p> <p>Códigos de ética e normas de conduta – princípios éticos</p> <p>Direito Constitucional na formação da cidadania</p> <p>Princípios da ética e suas relações com a formação do Direito Constitucional</p> <p>Aspectos gerais da aplicabilidade da legislação ambiental no desenvolvimento socioeconômico e ambiental</p> <p>Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania</p> | |

Mobilidade, acessibilidade, inclusão social e econômica

Responsabilidade social/sustentabilidade

- Procedimentos para a área de Informática;
- Lei Complementar 131, também conhecida como Lei da Transparência – sancionada em 2009, que obriga a União, os estados e os municípios a divulgar seus gastos na Internet em tempo real;
- Lei de Acesso à Informação: Lei Nº 12.527, DE 18 de NOVEMBRO DE 2011 – dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estado, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teoria | 40 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 40 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| II.8 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM AÇÚCAR E ÁLCOOL | |
|--|---|
| Função: Estudo e planejamento | |
| Classificação: Planejamento | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Planejar atividades de pesquisa analisando as características do setor de produção industrial químico. | |
| Valores e Atitudes | |
| Incentivar a criatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas. | 1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo. |
| 2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional. | 2.1 Consultar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto. 2.2 Registrar as etapas do trabalho. 2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas. |
| Observação | |
| O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico Nº 354, de 25-02-2015, parágrafo 3º, mencionadas a seguir: Novas técnicas e procedimentos; Preparações de pratos e alimentos; Modelos de Cardápios – Ficha técnica de alimentos e bebidas; Softwares, aplicativos e EULA (End Use License Agreement); Áreas de cultivo; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Apresentações musicais, de dança e teatrais; Exposições fotográficas; Memorial fotográfico; Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Projeto técnico com memorial descritivo; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios. | |
| Orientações | |
| É necessário que o professor relacione a área de atividade profissional com o mercado de trabalho e demanda de novos produtos. | |
| Bases Tecnológicas | |
| Estudo do cenário da área profissional <ul style="list-style-type: none"> • Características do setor: <ul style="list-style-type: none"> ✓ macro e microrregiões. • Avanços tecnológicos; • Ciclo de vida do setor; • Demandas e tendências futuras da área profissional; • Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor. | |

Identificação e definição de temas para o TCC

- Análise das propostas de temas segundo os critérios:
 - ✓ pertinência;
 - ✓ relevância;
 - ✓ viabilidade.

Definição do cronograma de trabalho

Técnicas de pesquisa

- Documentação indireta:
 - ✓ pesquisa documental;
 - ✓ pesquisa bibliográfica.
- Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;
- Documentação direta:
 - ✓ pesquisa de campo;
 - ✓ pesquisa de laboratório;
 - ✓ observação;
 - ✓ entrevista;
 - ✓ questionário.
- Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:
 - ✓ questionários;
 - ✓ entrevistas;
 - ✓ formulários, entre outros.

Problematização

Utilização de ferramentas como, por exemplo, CANVAS

Construção de hipóteses

Objetivos

- Geral e específicos (para quê? para quem?).

Justificativa (por quê?)

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|----------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teórica | 40 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 40 Horas-aula |
| Teórica (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em NOME DO CURSO

| III.1 AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL | |
|--|--|
| Função: Operação, Monitoramento e Controle de Processos | |
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Operar, monitorar e controlar processos industriais, químicos e sistemas de utilidades | |
| Valores e Atitudes | |
| Desenvolver a criticidade. Incentivar a criatividade. Estimular a proatividade. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Compreender variáveis da produção da eletricidade. 2. Avaliar benefícios dos processos automatizados na produção industrial e as funções dos equipamentos e acessórios de operações e controle. 3. Selecionar técnicas adequadas e procedimentos de inspeção de equipamentos, instrumentos e acessórios. 4. Interpretar princípios básicos de instrumentação e sistemas de controle e automação. | 1.1 Reconhecer variáveis elétricas. 1.2 Operar sistemas elétricos 2.1 Operar painéis de controle. 2.2 Ler e interpretar variáveis de processo em sistemas de controle de malha aberta e fechada, sistemas de controle de processos de fabricação <i>on-off</i> , proporcional, derivativo e integral. 3.1 Identificar técnicas adequadas e procedimentos de inspeção de equipamentos, instrumentos e acessórios. 3.2 Monitorar e corrigir variáveis de processos. 3.3 Operar sistemas de utilidades. 4.1 Monitorar e corrigir variáveis de processos. 4.2 Operar painéis de utilidades. 4.3 Interpretar variáveis de processo em sistemas de controles analógicos e digitais. |
| Bases Tecnológicas | |
| Natureza da eletricidade Tensão elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica e circuito elétrico Princípios da automação <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de automação; • Objeto da automação; • Benefícios da automação; • Definições de variáveis do processo. • Sistema de controle malha aberta e fechada • Sistema de controle do processo de fabricação: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>on-off</i>, proporcional, derivativo e integral. Instrumentação <ul style="list-style-type: none"> • Medidores; tipos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ temperatura; | |

| | | | | | |
|--|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none">✓ pressão;✓ vazão;✓ nível;✓ pHmetros;✓ densímetros. <ul style="list-style-type: none">• Válvulas pneumáticas de controle. <p>Princípios básicos de controladores lógicos programáveis.</p> <p>Sistemas automatizados na geração de energia elétrica em usinas.</p> | | | | | |
| Carga horária (horas-aula) | | | | | |
| Teoria | 60 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 60 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |
| <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p> | | | | | |
| <p>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php.</p> | | | | | |

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| III.2 CONTROLE DE QUALIDADE | |
|--|--|
| Função: Controle de Qualidade | |
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Realizar análises químicas, físicas, físico-químicas e microbiológicas no processo industrial. | |
| Valores e Atitudes | |
| Desenvolver a criticidade. Incentivar a criatividade. Estimular a proatividade. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Interpretar técnicas de análise de controle de qualidade do açúcar. 2. Selecionar técnicas e procedimentos adequados para a execução de análises microbiológicas. 3. Avaliar as alterações que ocorrem no processo e os tipos de microrganismos. 4. Avaliar a influência dos fatores intrínsecos e extrínsecos no processo de fermentação. | 1.1 Selecionar técnicas de análise no caldo e do açúcar. 1.2 Organizar instrumentais para análises. 1.3 Preparar análise dos processos. 1.4 Realizar análises físico-químicas. 1.5 Efetuar análise sensorial no processo. 2.1 Realizar análise físico-química e microbiológica respeitando normas de segurança laboratorial. 2.2 Identificar os diferentes microrganismos causadores de alterações no processo sucroalcooleiro e os métodos de controle. 2.3 Efetuar análise microbiológica durante os processos. 2.4 Realizar análises microbiológicas em açúcares. 2.5 Identificar microrganismos responsáveis pela fermentação e alteração da matéria-prima e produtos. 2.6 Utilizar técnicas microbiológicas de cultivo de bactérias e leveduras. 2.7 Fazer a limpeza e esterilização de equipamentos, vidrarias e acessórios. 3.1 Monitorar crescimento de microrganismos no processo de fermentação. 3.2 Identificar alterações no processo através do tipo de microrganismo. 3.3 Fazer leitura microscópica. 4.1 Utilizar os métodos de assepsia, evitando a Contaminação. |
| Bases Tecnológicas | |
| Técnicas de análise do controle de qualidade do açúcar: <ul style="list-style-type: none"> • Cor do açúcar: • Cristal branco; • VHP e VVHP; • Determinação de Pol em Açúcar. Análise sensorial do açúcar: | |

- Cor;
- Odor;
- Sabor;
- Aparência.

Análise físico-química, bromatológica do açúcar

- Determinação de Sulfito (SO₂);
- Determinação de Umidade;
- Determinação de Pontos Pretos;
- Determinação de Partículas Magnéticas.

Princípios sobre análise físico-química da levedura

- % de levedura;
- Acidez.

Técnica microbiológica:

- Coloração de gram;
- Microscopia direta;
- Swab;
- Preparo de amostra;
- Plaqueamento;
- Filtração em membrana.

Análise microbiológica do açúcar:

- Detecção de mesófilos, termófilos produtores de gás e não produtores de gás.

Métodos e técnica de determinação da viabilidade celular.

Normas de segurança no laboratório de microbiologia.

Preparo de material para uso em análises microbiológicas.

Técnicas de controle de crescimento microbiano (desinfecção, esterilização e assepsia).

Técnicas de microscopia

- Aplicação na microbiologia;
- Microrganismos bacterianos;
- Morfologia e reprodução das bactérias;
- Leveduras;
- Bolores.

Análises de curva de crescimento dos microrganismos

- Fatores intrínsecos;
- Fatores extrínsecos.

Prevenção de contaminação.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|----------------|----|-------------------------------|-----|--------------|-----------------------|
| Teórica | 00 | Prática em Laboratório | 100 | Total | 100 Horas-aula |
|----------------|----|-------------------------------|-----|--------------|-----------------------|

| Teórica (2,5) | 00 | Prática em Laboratório (2,5) | 100 | Total (2,5) | 100 Horas-aula |
|--|----|------------------------------|-----|-------------|----------------|
| <p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p> | | | | | |
| <p>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php.</p> | | | | | |

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| III.3 TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO DO ALCÓOL | |
|---|---|
| Função: Operação, Monitoramento e Controle de Processos | |
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Avaliar a eficiência dos equipamentos, acessórios, fermentação e destilação. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a proatividade. Estimular a organização. Desenvolver a criticidade. | |
| Valores e Atitudes | |
| | |
| Competências | Habilidades |
| <p>1. Identificar técnicas de obtenção do álcool, utilizando matérias-primas com características e propriedades produtivas, e as influências da produção associado a qualidade da cana de açúcar.</p> <p>2. Avaliar e compreender as influências dos fatores externos, a qualidade do mosto na fermentação e conseqüentemente os princípios básicos da morfologia das células e leveduras que realizam o processo fermentativo.</p> <p>3. Monitorar as operações e mecanismos da fermentação alcoólica e variáveis do processo de destilação</p> <p>4. Avaliar qualidade dos álcoois.</p> | <p>1.1 Classificar a matéria-prima, seus fatores e sua qualidade que influencia na produção de álcool de acordo com as suas propriedades e características</p> <p>2.1 Monitorar e identificar o processo e as fases da fermentação alcoólica.</p> <p>2.2 Reconhecer a estrutura dos microrganismos responsáveis pela fermentação alcoólica</p> <p>2.3 Identificar problemas químicos e físicos durante o processo de fermentação.</p> <p>2.4 Monitorar os procedimentos de fermentação em batelada e contínua.</p> <p>3.1 Identificar as funções dos equipamentos e acessórios das operações e controle.</p> <p>3.2 Utilizar os dispositivos e equipamentos de segurança de acordo com as normas vigentes.</p> <p>3.3 Calcular dados básicos para a otimização da produção</p> <p>3.4 Identificar problemas químicos e físicos durante o processo de fermentação e destilação.</p> <p>4.1 Identificar as características e propriedades dos álcoois produzidos.</p> <p>4.2 Realizar análises para determinar grau alcoólico dos produtos dentro dos padrões INPM.</p> |
| Orientações | |
| | |
| Bases Tecnológicas | |
| <p>Obtenção do etanol (álcool etílico)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Via sintética; • Via fermentativa. <p>Aplicação e especificação do etanol.</p> | |

Influência da qualidade da matéria-prima no preparo do mosto

- Níveis de sulfito no mosto;
- Impurezas e viscosidade no mosto;
- Qualidade do mel final (pureza, acidez, contaminação bacteriana);
- Composição mineral do mosto.

Morfologia de leveduras

- Leveduras selecionadas;
- Leveduras personalizadas.

Fatores que interferem na fermentação alcoólica

- Temperatura, vazão de alimentação, ATR, % fermento e teor alcoólico.

Etapas da fermentação alcoólica

- Pré-fermentação, fermentação principal, fermentação complementar.

Processos de fermentação

- Batelada com reciclo do fermento (*Melle – Boinott*);
- Contínua.

Centrífugas

- Conceitos de operação e cuidados.

Teoria da destilação do álcool hidratado.

Tipos de desidratação do álcool anidro (ciclo hexano, MEG, peneira molecular).

Controle de qualidade dos diferentes tipos de álcoois (neutro, industrial, carburante):

- Grau INPM;
- Determinação do Potencial Hidrogeniônico (pH) em Álcool Etílico;
- Determinação da Alcalinidade em Álcool Etílico;
- Determinação de Acidez Total em Álcool Etílico.
- Determinação da Condutividade;
- Determinação de sulfato, cobre, ferro e sódio;
- Cor do álcool etílico
- *Determinação de Material não Volátil a 105°C em Álcool Etílico*
- Verificação do Aspecto Visual em Álcool Etílico.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|----------------------|----|-------------------------------------|-----|--------------------|-----------------------|
| Teórica | 00 | Prática em Laboratório | 100 | Total | 100 Horas-aula |
| Teórica (2,5) | 00 | Prática em Laboratório (2,5) | 100 | Total (2,5) | 100 Horas-aula |

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

| III.4 TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO DO AÇÚCAR | |
|--|---|
| Função: Controle do processo industrial | |
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Controlar a eficiência dos equipamentos e acessórios no processo industrial. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a proatividade. Estimular a organização. Desenvolver a criticidade. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Avaliar as características, condições, processamento e tratamento da matéria-prima e caldo para fabricação do açúcar. | 1.1 Reconhecer características, propriedades, condições, fatores que interferem e influenciam a qualidade da matéria-prima e os produtos. 1.2 Monitorar o processo de extração e tratamento do caldo. 1.3 Utilizar procedimentos técnicos para a recuperação do açúcar no lodo. |
| 2. Avaliar a viscosidade do xarope e os princípios básicos para fabricação de açúcar cristal | 2.1 Organizar as etapas do processo da fabricação do açúcar: extração, tratamento, evaporadores e cozedores. 2.2 Monitorar o processo de evaporação do caldo. |
| 3. Interpretar fluxograma de processo dos diferentes tipos de açúcares: cristal, amorfo e líquido. | 3.1 Calcular dados básicos para otimização do processo. 3.2 Monitorar processos de cozimento e cristalização de duas ou três massas |
| 4. Avaliar resultados das análises de controle de qualidade, processo de expedição e conservação | 4.1 Aplicar normas de conservação e armazenamento do açúcar cristal. 4.2 Identificar as causas das alterações durante o armazenamento do açúcar cristal. 4.3 Efetuar análises químicas, físicas e sensoriais. |
| Bases Tecnológicas | |
| Influência da qualidade da matéria-prima na produção de açúcar. | |
| Princípios e finalidade da sulfitação, calagem, aquecimento e decantação na qualidade de produção do açúcar. | |
| Produtos auxiliares na clarificação do caldo <ul style="list-style-type: none"> • Polímeros • Ácido fosfórico; • Clarificantes. | |
| Recuperação do açúcar no lodo <ul style="list-style-type: none"> • Filtro rotativo à vácuo; • Filtro prensa. | |
| Obtenção do xarope por evaporação, flotação do xarope, características e controles. | |

Cozimento do açúcar

- Cozimento de massa A;
 - ✓ obtenção de açúcar cristal;
 - ✓ obtenção de mel rico e mel pobre;
- Cozimento de massa B:
 - ✓ obtenção do magma B;
 - ✓ obtenção de mel final.
- Princípios da cristalização / Zonas de saturação:
 - ✓ intermediário;
 - ✓ metaestável;
 - ✓ lábil;
 - ✓ semente de açúcar (Preparo e uso).
- Cozimento de massa C:
 - ✓ obtenção do magma C;
 - ✓ obtenção do mel final.

Conceitos e características (especificações) de açúcar VHP, VVHP e cristal branco

Princípios da formação de “falsos cristais”

Centrifugação e secagem do açúcar

- Centrifuga;
- Secador de açúcar;
- Umidade
- Lavador de pó.

Fatores que determinam a qualidade do açúcar

- Resíduos insolúveis;
- Granulometria;
- Cinzas;
- Floco alcoólico;
- Filtrabilidade.

Armazenamento do Açúcar Cristal

- Alterações físicas e químicas dos açúcares;
- Normas de amostragem para análises sensoriais;
- Normas de conservação e armazenamento do açúcar cristal.

Processo do açúcar amorfo

- Refinaria;
- Açúcar líquido e granulado.

Noções sobre composição química e aspectos nutricionais dos açúcares

- Legislação específica

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------------------|-----|--------------------|-----------------------|
| Teoria | 00 | Prática em Laboratório | 100 | Total | 100 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 00 | Prática em Laboratório (2,5) | 100 | Total (2,5) | 100 Horas-aula |

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| III.5 INGLÊS INSTRUMENTAL | |
|---|--|
| Função: Montagem de argumentos e elaboração de textos | |
| Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Comunicar-se em contextos profissionais, utilizando a língua inglesa e a terminologia técnica e científica da área. | |
| Valores e Atitudes | |
| Incentivar o diálogo e a interlocução. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações. | |
| Competências | Habilidades |
| <p>1. Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.</p> <p>2. Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).</p> | <p>1.1 Comunicar-se oralmente na língua inglesa no ambiente profissional, incluindo atendimento ao público.</p> <p>1.2 Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se, adequados ao contexto profissional, em língua inglesa.</p> <p>2.1 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da interpretação e produção de texto da área profissional.</p> <p>2.2 Comparar e relacionar informações contidas em textos da área profissional nos diversos contextos de uso.</p> <p>2.3 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais.</p> <p>2.4 Elaborar textos técnicos pertinentes à área de atuação profissional, em língua inglesa.</p> <p>3.1 Pesquisar a terminologia da habilitação profissional.</p> <p>3.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional.</p> <p>3.3 Produzir pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnicos e/ou científicos) entre português e inglês, relativos à área profissional/habilitação profissional.</p> |
| Bases Tecnológicas | |
| <p><i>Listening</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão auditiva de diversas situações no ambiente profissional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone; ✓ apresentação pessoal, da empresa e/ou de projetos. <p><i>Speaking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressão oral na simulação de contextos de uso profissional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone. <p><i>Reading</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estratégias de leitura e interpretação de textos; | |

- Análise dos elementos característicos dos gêneros textuais profissionais;
- Correspondência profissional e materiais escritos comuns ao eixo, como manuais técnicos e documentação técnica.

Writing

- Prática de produção de textos técnicos da área de atuação profissional; *e-mails* e gêneros textuais comuns ao eixo tecnológico.

Grammar Focus

- Compreensão e usos dos aspectos linguísticos contextualizados.

Vocabulary

- Terminologia técnico-científica;
- Vocabulário específico da área de atuação profissional.

Textual Genres

- Dicionários;
- Glossários técnicos;
- Manuais técnicos;
- Folhetos para divulgação;
- Artigos técnico-científicos;
- Carta comercial;
- *E-mail* comercial;
- Correspondência administrativa.

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teoria | 40 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 40 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

| III.6 TECNOLOGIA EM SUBPRODUTOS | |
|---|---|
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Realizar cálculos direcionados à área sucroenergética. | |
| Valores e Atitudes | |
| Socializar os saberes. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Avaliar os métodos e técnicas de controle de qualidade com fundamentos econômicos e administrativos na indústria química. 2. Avaliar características químicas da vinhaça de acordo com parâmetros de órgãos controladores. 3. Monitorar o processo produtivo corrigindo variáveis operacionais de sistemas de utilidades. | 1.1 Aplicar conceitos de economia e de administração da indústria química. 2.1 Coletar e efetuar análises físicas e químicas das amostras de produtos intermediários e finais de onde surgirão os subprodutos. 2.2 Fazer o controle da produção dos subprodutos. 3.1 Fazer o controle dos equipamentos e acessórios nas etapas de produção de açúcar e álcool. |
| Bases Tecnológicas | |
| Conceitos de economia e administração na indústria química <ul style="list-style-type: none"> • inovação e oportunidades do mercado com acompanhamento dos avanços tecnológicos. Bagaço <ul style="list-style-type: none"> • Produção e industrialização; • Umidade; • Método da estufa elétrica; • Digestor; • Fibra; • Prensa hidráulica. Vinhaça <ul style="list-style-type: none"> • Produção e aplicação; • pH; • Turbidez; • Condutividade e std; • Potássio e cinzas . Propriedades físicas, químicas e informações tecnológicas de produtos diversos <ul style="list-style-type: none"> • Torta de filtro; • Melaço: • Rodução e aplicação • Óleo fúsel: • Produção e aplicação • Plástico biodegradável; • Geração de energia através da vinhaça; • Compensados de bagaço. | |

Levedura seca

- Produção;
- Controle;
- Especificação;
- Aplicação.

Cogeração de energia elétrica

Álcool 2ª geração.

Equipamentos

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|---------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teoria | 60 | Prática em Laboratório | 00 | Total | 60 Horas-aula |
| Teoria (2,5) | 50 | Prática em Laboratório (2,5) | 00 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| III.7 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM AÇÚCAR E ÁLCOOL | |
|---|--|
| Função: Desenvolvimento e gerenciamento de projetos | |
| Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Coordenar ensaios e pesquisas em geral para o desenvolvimento de trabalhos de métodos e produtos. | |
| Valores e Atitudes | |
| Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades. 2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos. 3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa. | 1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros. 1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explanações orais. 2.1 Definir recursos necessários e plano de produção. 2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto. 2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto. 3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro. 3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto. 3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas. 3.4 Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida. |
| Observação | |
| A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Maquete com respectivo Memorial Descritivo; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico. | |
| Bases Tecnológicas | |
| Referencial teórico da pesquisa <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e compilação de dados; • Produções científicas, entre outros. Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos); • Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica); • Simbologia, entre outros. Escolha dos procedimentos metodológicos <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de atividades; | |

- Fluxograma do processo.

Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho

Identificação das fontes de recursos

Organização dos dados de pesquisa

- Seleção;
- Codificação;
- Tabulação.

Análise dos dados

- Interpretação;
- Explicação;
- Especificação.

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos

Carga horária (horas-aula)

| | | | | | |
|----------------------|----|-------------------------------------|----|--------------------|----------------------|
| Teórica | 00 | Prática em Laboratório | 60 | Total | 60 Horas-aula |
| Teórica (2,5) | 00 | Prática em Laboratório (2,5) | 50 | Total (2,5) | 50 Horas-aula |

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>.

4.5. Metodologia de Elaboração e Reelaboração Curricular e Público-alvo da Educação Profissional

A cada novo paradigma legal da Educação Profissional e Tecnológica, o Centro Paula Souza executa as adequações cabíveis, desde o paradigma imediatamente anterior, da organização de cursos por área profissional, até a mais recente taxonomia de eixos tecnológicos do Ministério da Educação – MEC.

Ao lado do atendimento à legislação (e de participação em consultas públicas, quando demandado pelos órgãos superiores, com o intuito de contribuir para as diretrizes e bases da Educação Profissional e Tecnológica), o desenvolvimento e o oferecimento de cursos técnicos em parceria com o setor produtivo/mercado de trabalho tem sido a principal diretriz do planejamento curricular da instituição.

A metodologia atualmente utilizada pelo Grupo de Formulação e Análises Curriculares constitui-se primordialmente nas ações/processos descritos a seguir:

1. Pesquisa dos perfis e atribuições profissionais na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO – do Ministério do Trabalho e Emprego e, também, nas descrições de cargos do setor produtivo/mercado de trabalho, preferencialmente em parceria.
2. Seleção de competências, de habilidades e de bases tecnológicas, de acordo com os perfis profissionais e com as atribuições.
3. Consulta ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, para adequação da nomenclatura da habilitação, do perfil profissional, da descrição do mercado de trabalho, da infraestrutura recomendada e da possibilidade de temas a serem desenvolvidos.
4. Estruturação de componentes curriculares e respectivas cargas horárias, de acordo com as funções do processo produtivo. Esses componentes curriculares são construídos a partir da descrição da função profissional subjacente à ideologia curricular, bem como pelas habilidades (capacidades práticas), pelas bases tecnológicas (referencial teórico) e pelas competências profissionais, a mobilização das diretrizes conceituais e das pragmáticas.
5. Mapeamento e catalogação das titulações docentes necessárias para ministrar aulas em cada um dos componentes curriculares de todas as habilitações profissionais.

6. Mapeamento e padronização da infraestrutura necessária para o oferecimento de cursos técnicos: laboratórios, equipamentos, instalações, mobiliário e bibliografia.
7. Estruturação dos planos de curso, documentos legais que organizam e ancoram os currículos na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional e organização curricular, aproveitamento de experiências, de conhecimentos e avaliação da aprendizagem, bem como infraestrutura e pessoal docente, técnico e administrativo.
8. Validação junto ao público interno (Unidades Escolares) e ao público externo (Mercado de Trabalho/Setor Produtivo) dos currículos desenvolvidos.
9. Estruturação e desenvolvimento de turma-piloto para cursos cujos currículos são totalmente inéditos na instituição e para cursos não contemplados pelo MEC, em seu Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
10. Capacitação docente e administrativa na área de Currículo Escolar.
11. Pesquisa e publicação na área de Currículo Escolar.

O público-alvo da produção curricular em Educação Profissional e Tecnológica constitui-se nos trabalhadores de diferentes arranjos produtivos e níveis de escolarização, que precisam ampliar sua formação profissional, bem como em pessoas que iniciam ou que desejam migrar para outras áreas de atuação profissional.

4.6. Enfoque Pedagógico

Constituindo-se em meio para guiar a prática pedagógica, o currículo organizado a partir de competências será direcionado para a construção da aprendizagem do aluno enquanto sujeito do seu próprio desenvolvimento. Para tanto, a organização do processo de aprendizagem privilegiará a definição de objetivos de aprendizagem, e/ou questões geradoras que orientam e estimulam a investigação, o pensamento e as ações, assim como a solução de problemas.

Dessa forma, a problematização e a interdisciplinaridade, a contextualização e os ambientes de formação se constituem ferramentas básicas para a construção das habilidades, atitudes e informações relacionadas às competências requeridas.

4.6.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo

Atualmente, dos cursos existentes (98 Habilitações Profissionais – modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, dessas, 37 Habilitações Profissionais oferecidas na forma Integrada ao Ensino Médio, 33 Especializações Técnicas e 5 cursos de Formação Inicial e Continuada), aproximadamente 50% (cinquenta por cento) abordam transversalmente o tema “Empreendedorismo” ou apresentam explícito o componente curricular “Empreendedorismo” na respectiva matriz curricular.

As ações do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) visam ampliar o tema, de maneira transversal. O referente projeto, que teve início em janeiro de 2014, desenvolve a proposta de inclusão do tema “Empreendedorismo” nos cursos em formulação/reformulação de todos os Eixos Tecnológicos. O contexto da proposta tem como foco o desenvolvimento de competências empreendedoras, que são de extrema importância para a formação do profissional contemporâneo. Assim, um conjunto de dez competências empreendedoras passa a fazer parte dos Planos de Curso, alinhadas com as habilidades e com as bases tecnológicas pertinentes aos componentes de foco comportamental, pragmático ou de planejamento. São elas:

1. Resolver problemas novos, partindo do uso consciente de ferramentas de gestão e da criatividade.
2. Comunicar ideias com clareza e objetividade, utilizando instrumental que otimize a comunicação.
3. Tomar decisões, mobilizando as bases tecnológicas para a construção da competência geral de análise da situação-problema.
4. Demonstrar iniciativa, antecipando os movimentos, ações e consequências dos acontecimentos do entorno.
5. Desenvolver a ação criativa, fazendo uso de visão sistêmica, conectando saberes e buscando soluções eficazes.
6. Desenvolver autonomia intelectual, encontrando caminhos alternativos para atingir metas de modo analítico e estratégico e em alinhamento com o meio produtivo.
7. Representar as regras de convivência democrática, atuando em grupo e interagindo com a diversidade social, buscando mensurar o impacto de suas ações na esfera social, e não apenas na esfera econômica.
8. Desenvolver e demonstrar visão estratégica, considerando os fatores envolvidos em cada questão e as metas pretendidas pelo setor produtivo em que se vê inserido.
9. Analisar aspectos positivos e aspectos negativos de cada decisão.

10. Planejar e estruturar ações empreendedoras com o objetivo de aprimorar a relação custo-benefício, criando estrutura estável e durável, em termos de trabalho e sustentabilidade econômica.

Como suporte ao desenvolvimento dessas competências, o projeto Empreendedorismo no Gfac implementa e capacita os docentes no uso de um conjunto de metodologias e ferramentas, praticadas pelos mercados atuais, como Design Thinking, Business Model Generation (BMG), Mapa de Empatia, Análise SWOT – Strengths, Weaknesses Opportunities and Threats (FOFA – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) – e outras, que estruturam o planejamento, a visão sistêmica, a integração social, a tomada de decisão e a autoavaliação dos alunos, permitindo aos docentes avaliarem, junto com os discentes, o processo de resolução de problemas, e não apenas respostas “corretas”.

O Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) contempla os cursos elaborados e atualizados com uma abordagem temática do Empreendedorismo. Embora em alguns cursos o Empreendedorismo apareça em forma de componente, todos os cursos apresentam competências e atribuições gerais voltadas para a ação empreendedora adequada ao contexto de cada perfil profissional. Essas atribuições e competências gerais são desenvolvidas transversalmente em componentes específicos dos cursos, a partir do desenvolvimento de competências e de habilidades que contribuem para o desenvolvimento do perfil empreendedor. Além dos componentes de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC), outros componentes presentes nos cursos também apresentam abordagem do tema Empreendedorismo, por comportarem competências e habilidades que contribuem para a formação integral do perfil técnico e empreendedor.

4.6.2. Fortalecimento das competências relativas à Língua Inglesa e a Comunicação Profissional em Língua Estrangeira

O Centro Paula Souza tem como uma de suas diretrizes a apreensão e a difusão do conhecimento globalizado, o que se dá, em grande medida, pela língua inglesa, com todos os conhecimentos e princípios técnicos e tecnológicos subjacentes.

O ensino da Língua Inglesa, no que concerne à Educação Profissional Técnica de Nível Médio, pauta-se no desenvolvimento de competências, de habilidades e de bases tecnológicas voltadas à comunicação profissional de cada área de atuação, de acordo com os conceitos e termos técnicos e científicos empregados.

São desenvolvidas habilidades linguísticas que envolvem a recepção e a produção da língua, com ênfase na interpretação de texto e na produção de alguns gêneros simples relacionados à comunicação de cada profissão, respeitando a atuação do profissional técnico, que pode ser expressada nos contextos de atendimento ao público, elaboração de artigos, documentações técnicas e apresentações orais, entrevistas, interpretação e produção de textos de vários níveis de complexidade.

Nos cursos técnicos, a Língua Inglesa é trabalhada no componente curricular Inglês Instrumental (Inglês para Finalidades Específicas) e também no componente Língua Estrangeira Moderna – Inglês (que inclui comunicação profissional).

4.6.3. Fortalecimento das competências relativas à Língua Portuguesa e à Comunicação Profissional em Língua Materna

Nos cursos técnicos, a Língua Portuguesa é trabalhada nos componentes curriculares Linguagem, Trabalho e Tecnologia e Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional, além das especificidades de algumas habilitações.

As competências-chave de analisar, interpretar e produzir textos técnicos das diversas áreas profissionais são desenvolvidas nesses componentes, de acordo com as respectivas terminologias técnicas e científicas, nas modalidades oral e escrita de comunicação, visando à elaboração de gêneros textuais como cartas comerciais e oficiais, relatórios técnicos, memoriais, comunicados, protocolos, entre outros gêneros, considerando as características de cada área de atuação.

4.6.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

Nos currículos das habilitações profissionais técnicas ofertadas na forma integrada ao Ensino Médio, a Matemática, que se constitui em uma área de Conhecimento Autônoma na Formação Geral no Brasil, como componente curricular, teve sua representatividade aumentada, com ênfase no desenvolvido das seguintes competências-chave, ao longo de três séries: “Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses”; “Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.”; “Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.”; “Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.”; “Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais”; “Elaborar hipóteses recorrendo

a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades”; “Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo”.

Pretende-se, em última instância, com esse fortalecimento do ensino da Matemática, desenvolver as capacidades práticas de utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos e também de identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.

Dessa maneira, a Matemática atende aos macro-objetivos de comunicação no mundo profissional e no mundo social, seja no percurso da cognição, seja na manifestação da expressão em relação aos fatos técnicos, científicos e também cotidianos.

4.6.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

Nos cursos técnicos, a Informática é trabalhada no componente curricular Aplicativos Informatizados, e em outros componentes que requerem especificidades para a utilização de *softwares* e *hardwares*.

Sinteticamente, são desenvolvidas as competências-chave de seleção e utilização de sistemas operacionais, *softwares*, aplicativos, plataformas de desenvolvimento de *websites* ou *blogs*, além de redes sociais para publicação de conteúdo na *internet* pertinentes a cada área de atuação.

4.6.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

Nos cursos técnicos, a ética e a cidadania são trabalhadas no componente curricular Ética e Cidadania Organizacional.

Dentre as competências-chave, destacam-se a análise e a utilização do Código de Defesa do Consumidor, da Legislação Trabalhista, dos Regulamentos e Regras Organizacionais e dos Procedimentos para a Promoção da Imagem Organizacional.

São desenvolvidas habilidades que direcionam à identificação e utilização do código de ética da respectiva profissão, ao trabalho em equipe, ao respeito às diversidades e aos direitos humanos.

Com o referido componente, objetiva-se estimular práticas de responsabilidade social e de sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.

4.6.7. Fortalecimento das competências pessoais, dos valores e das atitudes na conduta profissional

Na prática histórica de planejamento curricular das habilitações profissionais técnicas de nível médio do Centro Paula Souza, as competências pessoais, os valores e as atitudes na conduta profissional estão sendo gradualmente fortalecidos e expressos, cada vez mais explicitamente, na redação dos componentes curriculares.

Concebemos as competências pessoais como capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

Quanto aos valores e atitudes, definimos como uma macroclasse, que se constitui em um conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores, grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica).

Dessa forma, na orientação curricular do Centro Paula Souza para os cursos técnicos, não somente as competências e habilidades profissionais são o foco, mas também as competências individuais que levam a uma otimização da organização coletiva. Sob esse ponto de vista, há uma aproximação entre o sentido mais psicológico ou individualizante de competência, paralelamente (e conjuntamente) ao sentido mais prático e demonstrável de desempenho, que aproxima, sim, as competências às atribuições ou atividades de um cargo ou função, mas não as reduz à execução ou ao direcionamento excludente do conhecimento a uma ou outra “prática de mercado”, como querem algumas teorias e algumas críticas.

A capacidade de demonstrar as competências e fazê-las úteis a uma sociedade, a nosso ver, não limita, mas sim amplia as habilidades sociais e críticas dos indivíduos em seu papel de profissional, que não é o único papel de um ser na sociedade, obviamente, bem como amplia a atuação do professor e das sistemáticas educativas, no que concerne a um ensino significativo, avaliável e a serviço da sociedade.

4.6.8. Fortalecimento das competências relativas à elaboração de projetos e solução de problemas do mundo do trabalho

No Centro Paula Souza, a valorização dos aspectos culturais no currículo é manifestada na Educação por Projetos, na organização da Feira Tecnológica do Centro Paula Souza (com projetos interdisciplinares), nos trabalhos de conclusão de curso obrigatórios, no aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores e na própria educação por competências profissionais, cuja ênfase é a atuação profissional para a solução de problemas reais do mundo do trabalho e da vida do cidadão, ancorada histórica, social e politicamente, ou seja, contextualizada, com vistas à eficiência e à eficácia da Educação Escolar e ao desenvolvimento da autonomia do educando. A cultura é o fator comum entre sociedade, ideologia, História e conhecimento.

A partir de 2015, uma crescente atenção foi dada ao desenvolvimento dos professores orientadores de projetos, assim como aos professores avaliadores.

O ambiente virtual possibilita ao professor acesso a ferramentas de desenvolvimento de Design de Projetos (modelo baseado no Design Thinking) e a critérios relativos à Economia Criativa, com um passo a passo sobre os objetivos, metodologias, desenvolvimento e outros itens importantes na estruturação não somente da pesquisa, mas na conclusão do projeto.

Ainda em relação aos professores orientadores, além das ferramentas do Design de Projetos e Economia Criativa, trabalhamos o contexto da avaliação por competências e das ferramentas e etapas de avaliação que constitui os Critérios de Avaliação utilizados para a Feteps.

Em todos os cursos técnicos são desenvolvidos projetos interdisciplinares, a exemplo do trabalho de conclusão de curso (TCC), componente curricular obrigatório nos currículos das habilitações profissionais, destinado a desenvolver as competências-chave da pesquisa, análise e utilização de informações coletadas a partir de pesquisas bibliográficas e de pesquisas de campo, com o objetivo de propor soluções para os problemas relacionados a cada área de atuação. Na elaboração dos trabalhos de conclusão de curso, os alunos passam por duas fases, planejamento e desenvolvimento, com aplicação de conhecimentos de legislação, elaboração de instrumentos de pesquisa, estudos mercadológicos, elaboração de experimentos e de protótipos, além da sistematização monográfica e documentação dos projetos.

Em 2016, houve a 10ª edição da Feteps, na qual foram expostos 210 projetos de Etecs e Fatecs, 6 projetos de outros países (Chile, Colômbia, México, Peru) e 3 de instituições do Amazonas, organizados nos eixos temáticos: Artes, Cultura e Design, Gestão e Ciências Econômicas, Ciências Biológicas e Agrárias, Informática e Ciências da Computação, Tecnologia Industrial Mecânica, Tecnologia Industrial Elétrica, Saúde e Segurança, Tecnologia Química dos Alimentos, da Agroindústria e da Bioenergia, Infraestrutura, Hospitalidade e Lazer. Nesta oportunidade, foram premiados projetos relacionados à inclusão de pessoas com deficiência, economia criativa, além daqueles desenvolvidos pelas unidades escolares voltados a ações sociais.

4.6.9. Fortalecimento das competências relacionadas a Gestão de Energia, Eficiência Energética e Energias Renováveis

Os temas “gestão de energia” “eficiência energética” e “energias renováveis” são desenvolvidos em cursos técnicos do Centro Paula Souza visando a competências-chave relacionadas à interpretação e aplicação da legislação e das normas técnicas referentes ao fornecimento, à qualidade e à eficiência de energia e impactos ambientais; elaboração de planos de uso racional e de conservação de energia; instalação e manutenção de equipamentos dos respectivos sistemas.

Esses temas são recorrentes em habilitações profissionais dos eixos tecnológicos de Controle e Processos Industriais e Produção Industrial.

4.6.10. Fortalecimento das competências relacionadas a Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

Em nosso país, a legislação sobre Segurança do trabalho é bastante abrangente, composta por Normas Regulamentadoras – NRs, leis complementares, como portarias e decretos, e também convenções da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil. Ainda assim, registra-se uma alta taxa de doenças e acidentes do trabalho. Os riscos estão presentes em todos os ambientes laborais, nas mais diversas áreas de atuação do trabalhador. A incorporação das boas práticas de gestão da Saúde e Segurança no Trabalho contribui para a proteção contra os riscos presentes no ambiente laboral, prevenindo acidentes e doenças, diminuindo prejuízos, além de promover a melhoria contínua dos ambientes de trabalho e da qualidade de vida dos trabalhadores. Assim, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, instituição responsável pela maior parcela da Educação Profissional no Estado de São Paulo, considerando estes fatores, que

são de extrema importância para a formação e desempenho do futuro profissional, propõe desenvolver em todas as habilitações profissionais técnicas competências-chave relacionadas à análise e aplicação da legislação, das normas técnicas e de procedimentos referentes à identificação de riscos e prevenção de acidentes e doenças do trabalho e de impactos ambientais,

4.6.11. Padronização da infraestrutura, *softwares* e bibliografia para oferecimento de cursos técnicos

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de Padronização de Laboratórios, que surgiu da necessidade de estabelecimento de um padrão de informações referentes ao tipo e à quantidade de instalações e de equipamentos necessários ao oferecimento das habilitações profissionais e do ensino médio no Centro Paula Souza.

São reunidas equipes de especialistas, que partem dos Referenciais Curriculares da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e de pesquisas e contatos com o setor produtivo.

Os objetivos principais são definir padrões de laboratórios (quanto a espaços físicos e equipamentos), para os novos cursos elaborados pelas equipes de professores especialistas do Laboratório de Currículos.

Em 2017, estão sendo desenvolvidos 28 projetos de Padronização, relacionados aos eixos tecnológicos: Recursos Naturais; Produção Cultural e Design; Controle e Processos Industriais; Turismo, Hospitalidade e Lazer; Ambiente e Saúde.

Os resultados esperados para o projeto em 2017 são:

- Produção da documentação necessária à Padronização de Laboratórios:
 - ✓ documento completo: contempla a descrição completa dos equipamentos, mobiliário, acessórios e *softwares* de acordo com o sistema BEC /SIAFISICO e itens de consumo e suas quantidades, bem como a descrição e elaboração dos *leiautes* dos espaços físicos;
 - ✓ documento resumido: contempla informações básicas como identificação do equipamento, mobiliários e acessórios, *softwares* e suas quantidades, *leiautes* e possibilidades de compartilhamento dos laboratórios na unidade com várias habilitações profissionais.

- Subsidiar os setores da Administração Central e Etecs, no que se refere à implantação de novas unidades e novos cursos, utilizando-se como subsídio a documentação produzida pela Padronização de Laboratórios.
- Atualização da publicação eletrônica – site, divulgação da publicação resumida e documento completo.

4.6.12. Catalogação da Titulação Docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes curriculares dos cursos técnicos

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de catalogação da titulação docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes curriculares dos cursos técnicos, que resulta no Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência (CRT).

O CRT tem por competência estabelecer, para cada componente curricular, a titulação dos docentes que os habilita a ministrá-los e, por consequência, disciplinar os concursos públicos para ingresso na carreira docente, bem como o processo de atribuição de aulas. Este novo formato foi estruturado e disponibilizado para consulta na forma de site, contemplando as bases de busca: “Titulações” (diplomas de graduação dos professores); “Habilitações” (cursos técnicos) e “Componentes Curriculares”.

O CRT é atualizado semestralmente, disponibilizado eletronicamente nos meses de julho e de dezembro, na página da Unidade do Ensino Médio e Técnico e, excepcionalmente, em outra época, em arquivo separado, no mesmo espaço, nos casos em que houver necessidade, interesse da Instituição ou alteração da legislação.

O gerenciamento do CRT requer, além do monitoramento do site, o atendimento ao público docente externo ao Centro Paula Souza e também a orientação a docentes e gestores da Instituição nos momentos de atribuição de aulas e abertura de concursos e processos seletivos. Visa-se com esses procedimentos, ligados diretamente à carreira docente do Centro Paula Souza, à constituição de instrumento de regulação que apresente imparcialidade dos processos (todos os cursos são cadastrados), a transparência das ações institucionais (possibilidade de consulta via internet sem necessidade de senha - site aberto), a disposição de diálogo da instituição (sistema de contato com público externo) e a renovação constante, com a possibilidade de solicitação de análise e inclusão de titulações de quaisquer interessados, da comunidade externa ou da comunidade interna do Centro Paula Souza.

4.7. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

A sistematização do conhecimento a respeito de um objeto pertinente à profissão, desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente, permitirá aos alunos o conhecimento do campo de atuação profissional, com suas peculiaridades, demandas e desafios.

Ao considerar que o efetivo desenvolvimento de competências implica na adoção de sistemas de ensino que permitam a verificação da aplicabilidade dos conceitos tratados em sala de aula, torna-se necessário que cada escola, atendendo às especificidades dos cursos que oferece, crie oportunidades para que os alunos construam e apresentem um produto – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Caberá a cada escola definir, conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico nº 354, de 25-02-2015, as normas e as orientações que nortearão a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme a natureza e o perfil de conclusão da Habilitação Profissional.

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá envolver necessariamente uma pesquisa empírica que, somada à pesquisa bibliográfica, dará o embasamento prático e teórico necessário para o desenvolvimento do trabalho. A pesquisa empírica deverá contemplar uma coleta de dados, que poderá ser realizada no local de estágio supervisionado, quando for o caso, ou por meio de visitas técnicas e entrevistas com profissionais da área. As atividades distribuídas em número de 120 horas, destinadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, serão acrescentadas às aulas previstas para o curso e constarão do histórico escolar do aluno.

O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso pautar-se-á em pressupostos interdisciplinares e deve ser sistematizado em uma das formas previstas na tipologia de documentos estabelecida no parágrafo 2º, para a apresentação escrita do TCC. Caso seja adotada a forma de “Apresentação de produto”, esta deverá ser acompanhada pelas respectivas especificações técnicas, memorial descritivo, memórias de cálculos e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema (verificar parágrafo 3º da Portaria supracitada).

A temática a ser abordada deve estar contida no perfil profissional de conclusão da habilitação, que se constitui na síntese das atribuições, competências e habilidades da formação técnica; a temática deve ser planejada sob orientação do professor responsável pelo componente curricular “PTCC” (Planejamento do Trabalho de Conclusão do Curso).

4.7.1. Orientação

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC), no 2º MÓDULO, e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC) em **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL**, no 3º MÓDULO.

4.8. Prática Profissional

A Prática Profissional será desenvolvida em laboratórios da Unidade Escolar e nas empresas representantes do setor produtivo, se necessário, e/ou estabelecido em convênios ou acordos de cooperação.

A prática será incluída na carga horária da Habilitação Profissional e não está desvinculada da teoria, pois constitui e organiza o currículo. Estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, relatórios, trabalhos individuais e trabalhos em equipes serão procedimentos pedagógicos desenvolvidos ao longo do curso.

O tempo necessário e a forma como será desenvolvida a Prática Profissional realizada na escola e/ou nas empresas ficarão explicitados na proposta pedagógica da Unidade Escolar e no plano de trabalho dos docentes.

Todos os componentes curriculares preveem a prática, juntamente com os conhecimentos teóricos, visto que as competências constituem-se na mobilização e na aplicação das habilidades (práticas) e de fundamentação teórica, técnica, científica, tecnológica (bases tecnológicas).

Os componentes curriculares, organizados por competências, trazem explícitas as habilidades a serem desenvolvidas, relacionadas (inclusive numericamente a cada

competência), bem como o aparato teórico, que subsidia o desenvolvimento de competências e de habilidades.

A explicitação da carga horária "prática" no campo específico de cada componente curricular, no final de cada quadro, em que há a divisão entre "Teórica" e "prática" é uma distinção puramente metodológica, que visa direcionar o processo de divisão de classes em turmas (distribuição da quantidade de alunos, em duas ou mais turmas, quando da necessidade de utilizar outros espaços além dos espaços convencionais da sala de aula, como laboratórios, campos de estágio, empresas, áreas de atendimento de Saúde, indústrias, fábricas entre outras possibilidades, nas ocasiões em que esses espaços não comportarem o número total de alunos da classe, sendo, então, necessário distribuir a classe, dividindo-a em turmas).

Assim, todos os componentes desenvolvem práticas, o que pode ser constatado pela própria existência da coluna 'habilidades', mas será evidenciada a carga horária "prática" quando se tratar da necessidade de utilização de espaços diferenciados de ensino-aprendizagem, além da sala de aula, espaços esses que podem demandar a divisão de classes em turmas, por não acomodarem todos os alunos de uma turma convencional.

Dessa forma, um componente que venha a ter sua carga horária explicitada como 100% teórica não deixa de desenvolver práticas - apenas significa que essas práticas não demandam espaços diferenciados nem a divisão de classes em turmas.

Cada caso de divisão de classes em turmas será avaliado de acordo com suas peculiaridades; cada Unidade Escolar deve seguir os trâmites e orientações estabelecidos pela Unidade do Ensino Médio e Técnico para obter a divisão de classes em turmas.

4.9. Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ALCÓOL** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente 600 horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola e/ou em empresas da região. Essas práticas ocorrerão com a utilização de procedimentos didáticos como simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de

ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas à realidade do setor produtivo. O trabalho com projetos, estudos de caso, visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas em laboratórios devem garantir o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

O aluno, a seu critério, poderá realizar estágio supervisionado, não sendo, no entanto, condição para a conclusão do curso. Quando realizado, as horas efetivamente cumpridas deverão constar do Histórico Escolar do aluno. A escola acompanhará as atividades de estágio, cuja sistemática será definida em um Plano de Estágio Supervisionado devidamente incorporado ao Projeto Pedagógico da Unidade Escolar. O Plano de Estágio Supervisionado deverá prever os seguintes registros:

- sistemática de acompanhamento, controle e avaliação;
- justificativa;
- metodologias;
- objetivos;
- identificação do responsável pela Orientação de Estágio;
- definição de possíveis campos/áreas para realização de estágios.

O estágio somente poderá ser realizado de maneira concomitante com o curso, ou seja, ao aluno será permitido realizar estágio apenas enquanto estiver regularmente matriculado. Após a conclusão de todos os componentes curriculares será vedada a realização de estágio supervisionado.

4.10. Novas Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em 3 módulos, com um total de 1200 horas ou 1500 horas-aula.

A Unidade Escolar, para dar atendimento às demandas individuais, sociais e do setor produtivo, poderá propor nova organização curricular, alterando o número de módulos, distribuição das aulas e dos componentes curriculares, desde que aprovada pelos Departamentos Grupo de Formulação e Análises Curriculares e Grupo de Supervisão Educacional – Cetec – Ceeteps. A organização curricular proposta levará em conta,

contudo, o perfil de conclusão da habilitação, da qualificação e a carga horária prevista para a habilitação.

A nova organização curricular proposta entrará em vigor após a homologação pelo Órgão de Supervisão Educacional do Ceeteps.

4.11. Glossário Temático do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac):

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Apresentamos um glossário temático, com alguns termos relacionados à área de currículo em Educação Profissional Técnica de Nível Médio

4.11.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Esquema teórico-metodológico que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, habilidades, bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico/área de conhecimento, a fim de atender a objetivos de Formação Profissional de Nível Médio, de acordo com as funções do mercado de trabalho e dos processos produtivos e gerenciais, bem como as demandas sociopolíticas e culturais, as relações e atores sociais da escola.

4.11.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica

Processo e produto decorrentes da execução do currículo idealizado, frutos da interação entre os atores sociais envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, que transcende e modifica as etapas de planejamento curricular, a partir de um conjunto de valores, crenças, hábitos, atitudes e práticas de uma comunidade, de uma região, em um contexto sócio-histórico, político e cultural e ideológico.

4.11.3. Perfil profissional

Descrição sumária das atribuições, atividades e das competências de um profissional de uma área técnica, no exercício de um determinado cargo ou ocupação.

Tem fundamentação no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC – CNCT – (<http://pronatec.mec.gov.br/cnct>), na descrição sumária das famílias ocupacionais do

Ministério do Trabalho e a descrição de cargos e funções de instituições públicas e privadas.

4.11.4. Competências profissionais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas à solução de problemas do mundo do trabalho, ligados a processos produtivos e gerenciais, em determinados cargos, funções ou de modo autônomo.

Apresentamos, a seguir, uma relação de verbos que, organizados em categorias conceituais, exprimem ações e capacidades, representando linguisticamente os conceitos relacionados às competências profissionais:

- Categoria conceitual - Analisar:
 - ✓ interpretar, contextualizar, descrever, desenvolver conexões, estabelecer relações, confrontar, refletir, discernir, distinguir, detectar, apreciar, entender, compreender, associar, correlacionar, articular conhecimento, comparar, situar.
- Categoria conceitual - Analisar/pesquisar:
 - ✓ identificar, procurar, investigar, solucionar, distinguir, escolher, obter informações.
- Categoria conceitual - Analisar/projetar:
 - ✓ formular hipóteses, propor soluções, conceber, desenvolver modelo, elaborar estratégia, construir situação-problema.
- Categoria conceitual - Analisar/executar:
 - ✓ utilizar, exprimir-se, produzir, representar, realizar, traduzir, expressar-se, experimentar, acionar, agir, apresentar, selecionar, aplicar, sistematizar, equacionar, elaborar, classificar, organizar, relacionar, quantificar, transcrever, validar, construir.
- Categoria conceitual - Analisar/avaliar:
 - ✓ criticar, diagnosticar, emitir juízo de valor, discriminar.

4.11.5. Competências gerais

Competências profissionais relativas a um eixo tecnológico ou área profissional, relacionadas ao desenvolvimento de atribuições e atividades de um cargo ou função, ou de um conjunto de cargos/funções.

4.11.6. Competências pessoais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

4.11.7. Atribuições e responsabilidades

Conjunto de responsabilidades, atividades e atitudes relativas ao perfil do profissional técnico no exercício de um cargo, função ou em trabalho autônomo.

4.11.7.1 Atribuições empreendedoras

São atribuições relacionadas ao desenvolvimento de capacidades pessoais gerais orientadas para o desempenho de ações empreendedoras. As atribuições empreendedoras se manifestam em aspectos do chamado empreendedorismo interno – ou intraempreendedorismo, particularidades voltadas ao desempenho e diferencial profissional no mercado de trabalho, e aspectos do empreendedorismo externo, aqueles voltados para a abertura de empresas e desenvolvimento de negócios. As ações empreendedoras são organizadas pela classificação funcional – Planejamento, Execução e Controle – e atuam nos quatro campos do perfil empreendedor: Ações comportamentais e atitudinais, Ações de análise e planejamento, Ações de liderança e integração social e Ações de criatividade e inovação. As atribuições empreendedoras são circunscritas nos limites de atuação do perfil técnico de cada formação profissional.

4.11.8. Áreas de atividades

Campos de atuação do profissional, expressos pelo detalhamento de atividades relativas a determinado cargo ou função na cadeia produtiva e gerencial.

As áreas de atividades inseridas no currículo são baseadas nas ocupações relacionadas ao curso, que podem ser acessadas pelo site da CBO: <<http://www.mtecbo.gov.br>>.

4.11.9. Valores e atitudes

Conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores,

grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica)

4.11.10. Componentes curriculares

Divisões do currículo que organizam o desenvolvimento de temas afins. Compreendem atribuições, responsabilidades, atividades, competências, habilidades e bases tecnológicas – além de sugestões de metodologias de avaliação, de trabalhos interdisciplinares, de bibliografia de ferramentas de ensino aprendizagem – direcionadas a uma função produtiva. São elaborados com base nos temas apresentados no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC e de acordo com as funções produtivas do mundo do trabalho. Apresentam carga horária teórica e carga horária prática.

Os componentes curriculares são planejados e relacionados a uma família de titulações docentes (Engenharias, Tecnologias, Ciências), para que somente profissionais habilitados possam ministrar as aulas.

4.11.11. Componentes curriculares transversais

Componentes curriculares relacionados a temas e projetos interdisciplinares, relativos a ética e cidadania organizacional, empreendedorismo, uso de tecnologias informatizadas, comunicação profissional em língua materna e em línguas estrangeiras (como Inglês e Espanhol), com o uso das respectivas terminologias técnico-científicas, que bases científicas e tecnológicas das competências de planejamento e desenvolvimento de projetos, de modo colaborativo e empreendedor.

Para instrumentalizar o aluno no cumprimento da jornada curricular e, principalmente, desenvolver competências diferenciadas de convívio no mundo trabalho, trabalho em equipe e empreendedoras, transformando-o num profissional capaz de agir de acordo com a ética profissional, de se expressar oralmente e por escrito, de operar recursos de informática, de valorizar o trabalho coletivo, de desenvolver postura profissional e de planejar, executar, e gerenciar projetos, são oferecidos os seguintes componentes curriculares nos cursos técnicos:

- Aplicativos Informatizados;
- Ética e Cidadania Organizacional;

- Inglês Instrumental;
- Espanhol;
- Linguagem, Trabalho e Tecnologia;
- Empreendedorismo;
- Saúde e Segurança do Trabalho;
- Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

4.11.12. Carga horária

Segmento de tempo destinado ao desenvolvimento de componentes curriculares, abrangendo teoria e prática.

A carga horária mínima é especificada, para cada habilitação profissional, no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, podendo ser de 800, 1000 ou 1200 (horas-relógio) de 60 minutos, a serem convertidas em horas-aula nas matrizes curriculares.

As matrizes curriculares do Centro Paula Souza apresentam a carga horária em horas-aula, ao passo que o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos apresenta a carga horária em horas-relógio.

A carga horária prática será desenvolvida nos laboratórios e oficinas da Unidade Escolar, além de visitas técnicas e empresas/instituições, e será incluída na carga horária da Habilitação Profissional, porém não está desvinculada da teoria: constitui e organiza o currículo. Será trabalhada ao longo do curso por meio de atividades como estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, trabalhos em grupo, trabalhos individuais.

O tempo necessário e a forma para o desenvolvimento da prática profissional realizada na escola e nas empresas serão explicitados na proposta pedagógica da Unidade Escolar e no plano de trabalho dos docentes.

4.11.13. Aula

Unidade do processo de ensino e aprendizagem relativa à execução do currículo, conforme o planejamento geral do curso e da disciplina, que diz respeito a um ou mais componentes curriculares, métodos, práticas ou turmas.

4.11.14. Aula teórica

Aula desenvolvida em um ou mais ambientes que não demandam espaços diferenciados para sua execução, como laboratórios, oficinas e outros ambientes compostos por equipamentos determinados.

4.11.15. Aula prática

Aula desenvolvida em espaços diferenciados para sua execução, como laboratórios, oficinas e outros ambientes compostos por equipamentos determinados.

4.11.16. Função

Conjunto de ações orientadas para uma mesma finalidade produtiva, para grandes atribuições, etapas significativas e específicas. Principais funções ou macrofunções:

- Planejamento: ação ou resultado da elaboração de um projeto com informações e procedimentos que garantam a realização da meta pretendida.
- Execução: ato ou efeito de realizar um projeto ou uma instrução, de passar do plano ao ato concretizado.
- Gestão/Controle: ato ou resultado de gerir, de administrar. Definido, também, como um conjunto de ações administrativas que garantam o cumprimento do prazo, de previsão de custos e da qualidade estabelecidos no projeto.

4.11.17. Habilidade Profissional

Capacidade de agir prontamente, mentalmente e por intermédio dos sentidos, com ou sem o uso de equipamentos, máquinas, ferramentas, ou de qualquer instrumento, mobilizando habilidade motora e uso imediato de recursos para a solução de problemas do mundo do trabalho.

É o aspecto prático das competências profissionais, relativo ao “saber fazer” determinada operação, o qual permite a materialização das capacidades relativas às competências.

As habilidades constituem saberes que originam um saber-fazer, que não é produto de uma instrução mecanicista, mas de uma construção mental que pode incorporar novos saberes.

A seguir, elencamos alguns verbos cuja referência é associada ao uso sistemático de equipamentos, de máquinas, de ferramentas, de instrumentos e até diretamente dos próprios sentidos, representando conceitos de ação e de capacidades práticas:

- coletar;
- colher;
- compilar;
- conduzir;
- conferir;
- cortar;
- digitar;
- enumerar;
- expedir;

- ligar;
- medir;
- nomear;
- operar;
- quantificar;
- registrar;
- selecionar;
- separar;
- executar.

4.11.18. Bases Tecnológicas

Conjunto sistematizado de conceitos, princípios, técnicas e tecnologias resultantes, em geral, da aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos a uma área produtiva, que dão suporte ao desenvolvimento das competências e das habilidades. Substantivos que representam as bases tecnológicas fundamentais:

- conceitos;
- definições;
- fundamentos;
- legislação;
- noções;
- normas;
- princípios;
- procedimentos.

4.11.19. Matriz curricular

Documento legal em forma de quadro representativo da disposição dos componentes curriculares (incluindo trabalhos de conclusão de curso e estágio) e respectivas cargas horárias (teóricas e práticas) de uma habilitação profissional técnica de nível médio, na estrutura de módulos ou séries, com terminalidade definida temporalmente (que pode ou não coincidir com a ordenação do semestre ou do ano letivo) e de acordo com a possibilidade de certificação intermediária (para qualificações profissionais técnicas de nível médio) e de certificação final (para habilitações profissionais técnicas de nível médio). As matrizes curriculares são também o documento oficial que aprova a instauração de uma habilitação profissional técnica de nível médio em uma determinada Unidade Escolar, em determinado recorte temporal (semestre ou ano letivo), a partir de uma legislação (federal e estadual) e a responsabilização de um Diretor de Escola e de um Supervisor Educacional.

4.11.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

As competências, habilidades e bases tecnológicas são intrinsecamente relacionadas entre si, tendo em vista a macrocompetência de solucionar problemas do mundo do trabalho.

Citamos a definição de “competência” que traz o artigo 6º da Resolução CNE/CEB n.º 4/99:

“As competências requeridas pela educação profissional, consideradas a natureza do trabalho, são:

I - competências básicas, constituídas no ensino fundamental e médio;

- II - competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área;
- III - competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação”. (Resolução CNE/CEB 4/99)

Em relação aos conceitos de competências, de habilidade, de conhecimento e de valor, transcrevemos trecho do Parecer CNE/CEB n.º 16/99:

“O conhecimento é entendido como o que muitos denominam simplesmente saber. A habilidade refere-se ao saber fazer relacionado com a prática do trabalho, transcendendo a mera ação motora. O valor se expressa no saber ser, na atitude relacionada com o julgamento da pertinência da ação, com a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, a convivência participativa e solidária e outros atributos humanos, tais como a iniciativa e a criatividade”.

Pode-se dizer, portanto, que alguém desenvolveu competência profissional quando constitui, articula e mobiliza valores, conhecimentos e habilidades para a resolução de problemas não só rotineiros, mas também inusitados em seu campo de atuação profissional. Assim, age eficazmente diante do inesperado e do inabitual, superando a experiência acumulada transformada em hábito, mobilização também da criatividade e para uma atuação transformadora.

Para a aquisição de competências profissionais, faz-se necessário o desenvolvimento de habilidades, mobilizando também fulcro teórico solidamente construído, com aparato científico e tecnológico. Logo, habilidades e bases tecnológicas/científicas são faces complementares da mesma “moeda”, para utilizar a conhecida metáfora. A competência é relacionada à capacidade de solucionar problemas, com a aplicação de competência imediata (habilidades), de modo racional e planejado, de acordo com os postulados técnicos e científicos (bases tecnológicas).

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas à aquisição de conhecimentos, os egressos não serão instrumentalizados para a aplicação dos saberes, dando origem a uma formação profissional falha, já que haverá grandes dificuldades para solução de problemas e para a flexibilidade de atuação (capacidade de adaptar-se a vários contextos).

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas ao desenvolvimento das habilidades, de forma exclusivamente mecânica, não haverá também o desenvolvimento da capacidade de flexibilização nem de solução de problemas, pois novos problemas serão um obstáculo, ou seja: o profissional terá dificuldades de resolver situações inusitadas e inesperadas.

Para a vida moderna, tendo em vista projetos profissionais, projetos pessoais e de vida em sociedade, é necessário adotar um parâmetro para desenvolvimento de competências, pois

está sendo exigida (da pessoa integral) a capacidade de aprendizado e mudança contínuos, traduzidos em parte na capacidade de adaptação, pois as necessidades mudam constantemente, com as transformações técnicas e científicas, mas também com as alterações sociais e culturais.

4.11.21. Plano de Curso

Documento legal que organiza o currículo na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e outras fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional, organização curricular das competências, habilidades, bases tecnológicas, temas e cargas horárias teóricas e práticas, aproveitamento de experiências e conhecimentos e avaliação da aprendizagem, infraestrutura de laboratórios e equipamentos e pessoal docente, técnico e administrativo.

Fontes Bibliográficas

- ALVES, Júlia Falivene. **Avaliação educacional: da teoria à prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- CENTRO PAULA SOUZA. **Missão, Visão, Objetivos e Diretrizes**. Disponível em: <<http://www.cps.sp.gov.br/quem-somos/missao-visao-objetivos-e-diretrizes/>>. Acesso em: 9 fev. 2017.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza/SP

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Consoante dispõe o artigo 36 da Resolução CNE/CEB 6/2012, o aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas anteriormente pelos alunos, diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva habilitação profissional, poderá ocorrer por meio de:

- ✓ qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em outros cursos;
- ✓ cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, mediante avaliação do aluno;
- ✓ experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno;
- ✓ avaliação de competências reconhecidas em processos formais de certificação profissional.

O aproveitamento de competências, anteriormente adquiridas pelo aluno, por meio da educação formal/informal ou do trabalho, para fins de prosseguimento de estudos, será feito mediante avaliação a ser realizada por comissão de professores, designada pela Direção da Escola, atendendo os referenciais constantes de sua proposta pedagógica.

Quando a avaliação de competências tiver como objetivo a expedição de diploma, para conclusão de estudos, seguir-se-ão as diretrizes definidas e indicadas pelo Ministério da Educação e assim como o contido na deliberação CEE 107/2011.

CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação, elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências, estará voltada para a construção dos perfis de conclusão estabelecidos para as diferentes habilitações profissionais e as respectivas qualificações previstas.

Constitui-se num processo contínuo e permanente com a utilização de instrumentos diversificados – textos, provas, relatórios, autoavaliação, roteiros, pesquisas, portfólio, projetos, entre outros – que permitam analisar de forma ampla o desenvolvimento de competências em diferentes indivíduos e em diferentes situações de aprendizagem.

O caráter diagnóstico dessa avaliação permite subsidiar as decisões dos Conselhos de Classe e das Comissões de Professores acerca dos processos regimentalmente previstos de:

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

Permite também orientar/reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- progressão parcial.

Estes dois últimos, destinados a alunos com aproveitamento insatisfatório, constituir-se-ão de atividades, recursos e metodologias diferenciadas e individualizadas com a finalidade de eliminar/reduzir dificuldades que inviabilizam o desenvolvimento das competências visadas.

Acresce-se, ainda, que o instituto da **Progressão Parcial** cria condições para que os alunos com menção insatisfatória em até três componentes curriculares possam, concomitantemente, cursar o módulo seguinte, ouvido o Conselho de Classe.

Por outro lado, o instituto da **Reclassificação** permite ao aluno a matrícula em módulo diverso daquele em que está classificado, expressa em parecer elaborado por Comissão de Professores, fundamentada nos resultados de diferentes avaliações realizadas.

Também através de avaliação do instituto de **Aproveitamento de Estudos**, permite reconhecer como válidas as competências desenvolvidas em outros cursos – dentro do sistema formal ou informal de ensino, dentro da formação inicial e continuada de trabalhadores, etapas ou módulos das habilitações profissionais de nível técnico ou as adquiridas no trabalho.

Ao final de cada módulo, após análise com o aluno, os resultados serão expressos por uma das menções a seguir, conforme estão conceituadas e operacionalmente definidas:

| Menção | Conceito | Definição Operacional |
|--------|----------------|---|
| MB | Muito Bom | O aluno obteve excelente desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período. |
| B | Bom | O aluno obteve bom desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período. |
| R | Regular | O aluno obteve desempenho regular no desenvolvimento das competências do componente curricular no período. |
| I | Insatisfatório | O aluno obteve desempenho insatisfatório no desenvolvimento das competências do componente curricular no período. |

Será considerado concluinte do curso ou classificado para o módulo seguinte o aluno que tenha obtido aproveitamento suficiente para promoção – MB, B ou R – e a frequência mínima estabelecida.

A frequência mínima exigida será de 75% (setenta e cinco) do total das horas efetivamente trabalhadas pela escola, calculada sobre a totalidade dos componentes curriculares de cada módulo e terá apuração independente do aproveitamento.

A emissão de Menção Final e demais decisões, acerca da promoção ou retenção do aluno, refletirão a análise do seu desempenho feita pelos docentes nos Conselhos de Classe e/

ou nas Comissões Especiais, avaliando a aquisição de competências previstas para os módulos correspondentes.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 7

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE SUCROALCOOLEIRA

Descrição da Prática

Aulas práticas de microbiologia, tem a finalidade de realizar análises e quantificar em todo o processo os microorganismos desejáveis e indesejáveis. O grau de patogenicidade é pequeno, porém todos os cuidados de segurança devem ser tomados no seu uso.

Serão realizadas as seguintes análises, entre outras:

- Extração: contagem microscópica e cultura de caldos;
- Tratamento do caldo: contagem microscópica e cultura de caldos;
- Fabricação do Açúcar e suas especificações
- Fabricação do Álcool: vinho e levedo viabilidade celular do levedo, contagem microscópicas e cultura dos vinhos, mosto e levedo.
- Águas: análises e controle de qualidade.
- Técnicas de assepsia para coleta de amostras
- Técnicas de controle de estoque.

Aulas práticas de Química voltadas para a área específica de açúcar e álcool. Serão realizadas as seguintes análises:

- Extração: brix, pol, ART, AR, fibra, umidade cana, Índice de Preparo, pH.
- Tratamento do caldo: Brix, pol, AR, impureza, Pol na torta, umidade torta, pH.
- Fabricação do Açúcar: nas massas e méis – brix, pol, cor. No açúcar: pol, umidade, cor, cinzas, granulometria.
- Fabricação do Álcool: vinho e levedo – acidez, pH, concentração levedo, %alcohol. No vinhoto: % álcool. No álcool: pH, acidez, °INPM, °GL, condutividade e alcalinidade.
- Águas e vapor: pureza, pH, condutividade, dureza, sulfito, sílica, alcalinidade hidróxida, alcalinidade total.

O Laboratório deve ser utilizado em divisão de turmas de no máximo de 20 alunos, em grupos por questões de segurança, tendo em vista o manuseio de reagentes químicos, altas temperaturas, gases e vapores tóxicos.

| Equipamentos | |
|--------------|--|
| Quantidade | Identificação |
| 06 | Agitador Magnetico fabricado em gabinete de aço carbono com pintura eletrostática em epoxi branco.; agitacao ate 3 kg |
| 01 | Agitador vibratorio para peneiras granulometricas por via seca e úmida |
| 01 | Autoclave vertical |
| 02 | Balança de Precisão Eletrônica Analítica para 210g |
| 01 | Balança de Precisão 4000 Gramas, digital |
| 01 | Banho maria; capacidade 6 bocas |
| 02 | Bomba de Vacuo |
| 01 | Capela quimica |
| 02 | Centrifuga; simples de bancada, com acabamento interno e externo a prova de produtos de limpeza |
| 02 | Contador de colonias; para contagem de bacterias; em caixa de poliestireno com lampada circular |
| 04 | Condutivimetro; leitura salinidade/tds; 0 a 20.000 us/cm em agua e 0 a 20.000 us/m em alcool |
| 02 | Determinador de umidade; analisador rapido de umidade microprocessado; capacidade minima de 100 g |
| 02 | Espectrometro p/ faixa de luz uv/visivel; digital, programavel, armazena ate 180 curvas decalibracao, com interface rs232c |
| 01 | Estufa bacteriologica |
| 01 | Estufa de secagem |
| 01 | Forno; domestico; com funcionamento eletrico; em aco inox com acabamento esmaltado; modelo microondas; medindo aprox. (327 x 547 x 448)mm; capacidade para 32 litros |
| 01 | Forno de mufla; dimensoes minimas 15 x 15 x x 30cm; com temperatura ajustavel de 50 a 1200 graus celsius |
| 01 | Fotometro de chama digital |
| 01 | Lava-olhos de seguranca |

| | |
|---|---|
| 04 | Manta aquecedora para balão de fundo redondo, 500 ml |
| 06 | Medidor de pH |
| 02 | Mesa Anti Vibratória portatil |
| 05 | Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas |
| 02 | Refratômetro clinico; digital, de bancada |
| 01 | Refratometro", portátil, de 0 a 42% de acucar |
| 01 | Refrigerador domestico; no modelo duplex, frost-free; com capacidade minima de 400 litros |
| 01 | Sistema de purificacao de água sistema de osmose reversa |
| 01 | Sistema didatico de bioenergia; agitador rotativo open cell utilizado para analise de celulas de cana de acucar desintegradas; rotacao programavel ate 60 rpm |
| 01 | Sistema didatico de bioenergia; banho termostatzado para analise laboratoriais e para otimizar a condensacao; digital |
| 02 | Sistema didatico de bioenergia; determinador de acidez volatil e acucares redutores em alimentos e bebidas; com controle de temperatura eletrónico/analogico |
| 02 | Sistema didatico de bioenergia; estufa spencer para determinar a umidade da cana de acucar e torta de filtros |
| 01 | Sistema didatico de bioenergia; micro destilador para destilacao de alcool e determinacao do grau alcoolico |
| 01 | Sistema didatico de bioenergia; para determinacao do teor do acucar (pol) |
| 01 | Sistema didatico de bioenergia; para digestao de bagaco de cana de acucar; composto de corpo em aco carbono com pintura eletrostatica em epoxi |
| Mobiliário | |
| Quantidade | Identificação |
| 02 | Armário de aço com portas e chave |
| 20 | Banquetas polipropileno |
| 01 | Conjunto de mesa e cadeira para professor |
| Acessórios | |
| <i>Itens de responsabilidade da Unidade Escolar</i> | |
| Quantidade | Identificação |

| 01 | Quadro Branco |
|---|---|
| Vidrarias e Acessórios | |
| <i>Itens de responsabilidade da Unidade Escolar</i> | |
| Quantidade | Identificação |
| 12 | Almofariz e pistilos 180ml ø 10,3cm |
| 15 | Balões volumétricos de 100 ml |
| 15 | Balões volumétricos de 500 ml |
| 15 | Balões volumétricos de 250 ml |
| 15 | Balões Volumétricos 25 ml |
| 15 | Balões Volumétricos 50 ml |
| 10 | Balão volumétrico de 1 L |
| 04 | Balão volumétrico de 2 L |
| 10 | Baguetas de polietileno de 30 cm |
| 20 | Beckers de 250 ml Borossilicato |
| 30 | Beckers forma baixa 100 ml de Borossilicato |
| 10 | Beckers forma alta 500 ml de Borossilicato |
| 20 | Buretas 25 ml |
| 20 | Capsulas de porcelana com 10,5 cm de diâmetro |
| 10 | Cadinhos de porcelana forma alta de 53 mm capacidade de 55 ml |
| 20 | Erlenmeyer 250 ml de Borossilicato |
| 10 | Funis analíticos com 7,5 cm de diâmetro |
| 10 | Funis tipo analítico raiado com diâmetro de 7,5 cm |
| 04 | Kitassatos 500 ml |
| 10 | Pesa filtros de 30 ml |
| 10 | Phmetro portáteis de bolso |
| 10 | Pipetas volumétricas de 5 ml |
| 20 | Pipetas graduadas de 10 ml |
| 20 | Pipetas volumétricas de 10 ml |
| 20 | Pipetas volumétricas de 25 ml |
| 10 | Pipetas volumétricas de 50 ml |
| 10 | Proveta de 250 ml com anel de proteção |
| 15 | Provetas de 100 ml com anel de proteção |
| 06 | Provetas de 10 ml |

| | |
|-----|--|
| 06 | Baguetas de polietileno de 30cm com imã |
| 10 | Pipetas graduadas de 2ml |
| 10 | Pipetas graduadas de 5ml |
| 10 | Pissetas de polietileno com bico curvo 500ml amarela |
| 02 | Câmeras de Neubauer |
| 12 | Termômetros de -10 a 150°C |
| 10 | Vidros de relógio 125 mm de diâmetro |
| 04 | Vidros de relógio 65 mm de diâmetro |
| 05 | Argolas para funil (pequena) \varnothing 70mm |
| 01 | Argola para funil (grande) \varnothing 120mm |
| 12 | Garras pequenas simples para bureta sem mufa |
| 20 | Mufas |
| 15 | Suportes universais |
| 06 | Tenaz de aço 30 cm |
| 02 | Tenaz de aço 60 cm |
| 05 | Barriletes de PVC 10 L |
| 01 | Dessecador de vidro tamanho grande com placa perfurada de porcelana diâmetro de 30cm e altura de 34.5cm. Tampa de vidro esmerilhada; com torneira. |
| 16 | Estantes para tubo de ensaio para 16 tubos |
| 15 | Frascos âmbar de 1000L vidro |
| 30 | Frascos âmbar de 500 ml vidro |
| 20 | Frascos conta gotas 50 ml vidro |
| 10 | Frascos de polietileno de 1 L |
| 20 | Frascos de polietileno 500 ml |
| 20 | Frascos de polietileno 250 ml |
| 08 | Galões de 5 L |
| 08m | Mangueira de silicone 10 mm de diâmetro externo |
| 20 | Peras insufladoras de 3 vias Azul |
| 20 | Peras insufladoras 3 válvulas preta |
| 10 | Barras magnéticas 3mm x 10 mm |
| 10 | Barras magnéticas de 7 mm x 25 mm |
| 100 | Pipetas Pasteur de polietileno de 3 ml |

| | |
|-----|--|
| 15 | Pissetas de polietileno com bico curvo 500 ml azul |
| 50 | Placas de petri 90x15 mm s/ divisória |
| 20 | Peras insufladoras 3 válvulas verde |
| 01 | Peso padrão em aço inox 200 g |
| 01 | Peso padrão em aço inox 100 g |
| 10 | Bicos do Meker com registro e grelha de 40mm \varnothing |
| 15 | Tripé de Ferro com \varnothing 15cm e altura de 26cm |
| 10 | Telas de amianto 14cm x 14cm |
| 200 | Tubos de ensaio 14x150mm vidro Borossilicato |

SUGESTÃO DE REAGENTES

| | |
|-----------------------------------|---|
| Acetato de sódio | EDTA |
| Ácido acético | Fenolfataleína |
| Acido Bórico | Fosfato dibásico de potássio |
| Acido Clorídrico | Fosfato monobásico de potássio |
| Ácido oxálico | Iodato de potássio |
| Ácido sulfâmico | Iodo |
| Ácido tricloroacético | Iodeto de potássio |
| Alaranjado de metila | Hidróxido de amônio |
| Álcool isoamílico | Hidróxido de sódio |
| Álcool etílico absoluto | Metassilicato de sódio |
| Amido solúvel | Molibdato de amônia |
| Azul de metileno | Molibdato de sódio |
| Bicarbonato de sódio | MOP's – ácido Morfolino propano sulfônico |
| Biftalato de potássio | Negro de eriocromo |
| Bissulfito de sódio | Octapol |
| Carbonato de cálcio | Reagente de Elon (Photorex) |
| Carbonato de sódio | Sacarose |
| Celite | Sulfato de cobre pentahidratado |
| Cloreto de alumínio hexahidratado | Sulfato de ferro amoniacal |
| Cloreto de amônio | Sulfito de sódio |
| Cloreto de bário dihidratado | Tartarato de sódio e potássio |
| Cloreto estano | Tiocianato de amônia |

| | |
|---|----------------------|
| Cloreto de Potássio | Tiosulfato de Sódio |
| Cloreto de sódio | Vermelho de metila |
| Cloridrato de hidroxilamina | Verde de bromocresol |
| Cloridrato de Rosanilina (Fucsina Básica) | Eriocromo Preto T |
| Cromato de potássio | Hidróxido de Cálcio |
| Dicromato de potássio | |

O **LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA** é de uso compartilhado da unidade escolar e, como tal, deverá ser utilizado para todos os cursos.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

BIBLIOGRAFIA

| Eixo Tecnológico | Curso | Bibliografia | Autor 1 /SOBRENOME | Autor 1 /NOME | Autor 2 /SOBRENOME | Autor 2 /NOME | Autor 3 /SOBRENOME | Autor 3 /NOME | Título | Edição | Volume | Cidade | Editora | ISBN | Ano |
|---------------------|----------------------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|--|--------|--------|--------------|-------------------|---------------|------|
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | ALMEIDA | Paulo Samuel de | | | | | Processo de caldeiras: Máquinas, ferramentas, materiais, técnicas de traçado e normas de segurança | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536511450 | 2014 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | BARBOSA | Gleisa Pitareli | | | | | Operações da indústria química, processos e aplicações | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536511832 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | BARBOSA | Gleisa Pitareli | | | | | Química analítica: uma abordagem qualitativa e quantitativa | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536509082 | 2014 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | BARROS | Benjamim Ferreira. | BORELLI, | Reinaldo | GEDRA, | Ricardo Luis | Eficiência Energética: Técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos. | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536514260 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | BARROS, | Benjamim Ferreira. | BORELLI, | Reinaldo | GEDRA, | Ricardo Luis | Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536508207 | 2014 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | BAUER | Wolfgang | WESTFALL | Gary D | DIAS | Helio | Física para Universitários: Eletricidade e Magnetismo | 1ª | | Porto Alegre | AMGH | 9788580551259 | 2012 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | DERISIO | José Carlos | | | | | Introdução ao Controle de Poluição Ambiental | 5 | | São Paulo | Oficina de Textos | 9788579752735 | 2017 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | FILHO | Guilherme Filippo | | | | | Automação de Processos e de Sistemas | 1 | | São Paulo | Erica | 9788536507767 | 2014 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | FIOROTTO, | Nilton Roberto | | | | | Técnicas experimentais em química | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536506449 | 2014 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | FIOROTTO, | Nilton Roberto | | | | | Físico-química: Propriedade da matéria, composição e transformações | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536507859 | 2014 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | GIMENEZ, | Salvador Pinillos | | | | | Micro controladores 8051: conceitos, operações, fluxogramas e programação | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536511146 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | KANASHIRO, | Nelson Massao | | | | | Instalações elétrica industriais | 2ª | | São Paulo | Erica | 9788536506364 | 2014 |

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Governo do Estado de São Paulo
Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------|--------|-----------|------------------------|-----------|---------------|--------|-------------|--|----|---|-------------------|---------------------------------|---------------|------|
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | KLEIN | David R. | | | | | Química Orgânica | 2 | 1 | Rio de Janeiro | LTC | 9788521631057 | 2016 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | KOTZ | John C. | | | | | Química Geral e Reações Químicas | 3 | 2 | São Paulo | Cengage | 9788522118298 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | KUAYE | Arnaldo Yoshiteru | | | | | Limpeza e Sanitização na Indústria de Alimentos | 1 | 4 | São Paulo | Atheneu | 9788538807377 | 2016 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | LAMB | Frank | | | | | Automação Industrial na Prática | 1 | | Rio de Janeiro | Grupo A Educação | 9788580555134 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | MATOS, | Simone Pires de | | | | | Técnicas de análise química: métodos clássicos e instrumentais | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788636510774 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | MATOS, | Simone Pires de | | | | | Operações unitárias: Fundamentos, transformações e aplicações dos fenômenos físicos e químicos | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536510835 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | MATOS, | Simone Pires de | | | | | Processos de análise química: contexto histórico e desenvolvimento industrial | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536510767 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | MELCONIAN | Sarkis | | | | | Fundamentos de elementos de máquinas: Transmissões, fixações e amortecimentos | | | São Paulo | Erica | 9788536512143 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | MELZER | Ehrick Eduardo Martins | | | | | Preparo de Soluções. Reações e Interações Químicas | 1 | | São Paulo | Erica | 9788536508795 | 2014 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | PAVANELLI | Luciana da Conceição | | | | | Química Orgânica - Funções e Isomeria | 1 | | São Paulo | Editora Saraiva | 9788536509099 | 2014 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | SANTOS | Fernando | | | | | Cana-de-açúcar: Do Plantio À Colheita | 1ª | | Minas Gerais | UFV | 9788572695404 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | SANTOS | Fernando | FERNANDES | Oscar Willian | CALDAS | Celso Silva | Tecnologia de Produção Cana-de-Açúcar e Cachaça | 1ª | | Rio Grande do Sul | Suprema Gráfica e Editora LTDA. | 9788581791425 | 2018 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | SANTOS | Fernando | | | | | Cana-de-açúcar: Do Plantio À Colheita | 1 | | Minas Gerais | UFV | 9788572695404 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | SANTOS | Fernando | FERNANDES | Oscar Willian | CALDAS | Celso Silva | Tecnologia de Produção Cana-de-Açúcar e Cachaça | 1 | | Rio Grande do Sul | Suprema Gráfica | 9788581791425 | 2018 |

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Governo do Estado de São Paulo
Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------------------------|--------|---------|--------------|-----------|-----------------------------|----------|--------------------------|--|----|---|----------------|------------------------|---------------|------|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | SCALISE | Régis Kovacs | NEUMANN | Clóvis | | | Projeto de Fábrica e Layout | 1 | | Rio de Janeiro | Editora Elsevier LTDA. | 9788535254075 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | SILVA | Neusely da | JUNQUEIRA | Valéria Christina Amstalden | SILVEIRA | Neliane Ferraz de Arruda | Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e água | 1 | | São Paulo | Blucher | 9788521212256 | 2015 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | SILVA, | Elaine Lima | | | | | Química Geral e Inorgânica: Princípios básicos, estudos da matéria e estequiometria. | 1ª | | São Paulo | Erica | 9788536509013 | 2014 |
| Produção Industrial | Técnico em Açúcar e Alcool | Básica | WALKER | Jearl | RESNICK | Robert | HALLIDAY | David | Fundamentos de Física | 10 | 4 | Rio de Janeiro | LTC | 9788521630388 | 2016 |

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 8

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes que irão atuar no Curso de **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL** será feita por meio de Concurso Público e/ou Processo Seletivo como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo a seguinte ordem de prioridade, em conformidade com o Art. 12 da Deliberação do Conselho Estadual de Educação nº 162/2018, alterada pela Deliberação CEE nº 168/2019:

- I. Licenciados na área ou componente curricular/disciplina do curso, obtido em cursos de licenciatura específica ou equivalente e cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados (consoante legislação vigente à época);
- II. Graduados no componente curricular/disciplina, portadores de certificado de especialização lato sensu, com no mínimo 120h de conteúdos programáticos de formação pedagógica;
- III. Graduados no componente curricular/disciplina ou na área do curso.

Aos docentes contratados, o Ceeteps mantém um Programa de Capacitação voltado à formação continuada de competências diretamente ligadas ao exercício do magistério.

TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

| COMPONENTE CURRICULAR | TITULAÇÃO |
|---------------------------------------|---|
| ANÁLISE DE PROCESSOS ORGÂNICOS | <ul style="list-style-type: none">• Biologia• Biologia (LP)• Ciências Biológicas• Ciências Biológicas (LP)• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química (LP)• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Ciências Exatas com Habilitação em Química• Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)• Engenharia Bioenergética• Engenharia Biotecnológica• Engenharia de Produção Química• Engenharia Industrial Química• Engenharia Química• Química• Química ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Química (LP)• Química com Atribuições Tecnológicas• Química Industrial• Química Tecnológica• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Açúcar e Alcool• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Bioenergia• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Açúcar e Alcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira |
| <p>ANALISE E CONTROLE DE PROCESSOS</p> | <ul style="list-style-type: none">• Açúcar e Alcool ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Bioquímica• Ciências com Habilitação em Química |

- Ciências com Habilitação em Química (LP)
- Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Exatas com Habilitação em Química
- Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)
- Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Farmacêuticas
- Engenharia Bioenergética
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Química
- Farmácia
- Farmácia Bioquímica Industrial
- Farmácia e Bioquímica
- Farmácia Industrial
- Química
- Química ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Química (LP)
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Química Tecnológica
- Tecnologia (em) Química
- Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Álcool
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia em Açúcar e Álcool

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira |
| <p>ANÁLISES DE ENSAIOS QUANTITATIVOS</p> | <ul style="list-style-type: none">• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química (LP)• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Ciências Exatas com Habilitação em Química• Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)• Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Engenharia Bioenergética• Engenharia Biotecnológica• Engenharia de Produção Química• Engenharia Industrial Química• Engenharia Química• Química• Química ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Química (LP)• Química com Atribuições Tecnológicas• Química Industrial• Química Tecnológica• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Modalidade Análise Química Industrial |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Açúcar e Álcool• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Bioenergia• Tecnologia em Controle de Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Processos Químicos Industriais - Ênfase em Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira |
| <p>APLICATIVOS INFORMATIZADOS NA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL</p> | <ul style="list-style-type: none">• Análise de Sistemas• Análise de Sistemas Administrativos em Processamento de Dados• Análise de Sistemas de Informação• Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação• Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação - Habilitação em Gerenciamento de Sistemas e Tecnologias• Ciência e Tecnologia• Ciência(s) da(de) Computação• Computação• Computação (LP)• Computação Científica• Engenharia da(de) Computação• Física - Opção Informática• Física Computacional |

- Informática
- Informática ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Informática (LP)
- Matemática Aplicada às Ciências da Computação
- Matemática Aplicada e Computação Científica
- Matemática Aplicada e Computacional
- Matemática com Informática
- Matemática Computacional
- Processamento de Dados
- Processamento de Dados ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Programação de Sistemas ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Sistemas de Informação
- Sistemas de Informação - Habilitação Planejamento Estratégico
- Sistemas e Tecnologia da Informação
- Sistemas e Tecnologia da Informação (LP)
- Tecnologia da(de) Informação e Comunicação
- Tecnologia em Análise de Sistemas e Tecnologia(s) da Informação
- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Tecnologia em Análise e Projeto de Sistemas
- Tecnologia em Banco de Dados
- Tecnologia em Biocombustível(eis)

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Desenvolvimento para Web• Tecnologia em Desenvolvimento Web• Tecnologia em Gestão da(de) Tecnologia da Informação• Tecnologia em Informática• Tecnologia em Informática - Banco de Dados• Tecnologia em Informática - Ênfase em Gestão de Negócios• Tecnologia em Informática com Ênfase em Banco de Dados• Tecnologia em Informática para (a) Gestão de Negócios• Tecnologia em Processamento de Dados• Tecnologia em Redes de Computadores• Tecnologia em Sistema(s) para Internet• Tecnologia em Web• Tecnologia em Web Design• Tecnologia em Web Design e E-Commerce |
| <p>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL APLICADA NA PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL</p> | <ul style="list-style-type: none">• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia Bioenergética• Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica• Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica• Engenharia de Automação• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica |

- Engenharia de Automação Empresarial
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção de Materiais
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia de Sistemas e Automação
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica

- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica (Ênfase em Telecomunicações)
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Elétrica

- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Controle
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Engenharia de Produção
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Química
- Tecnologia (em) Mecânica

- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Açúcar e Alcool
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação e Manufatura Digital
- Tecnologia em Automação Elétrica
- Tecnologia em Automação Eletrônica
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Biocombustível(eis)
- Tecnologia em Elétrica

- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Elétrica-Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Eletrotécnica - Modalidade Automação e Acionamentos Industriais
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Mecatrônica• Tecnologia em Mecatrônica Industrial• Tecnologia em Processos de Produção• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Processos Químicos Industriais - Ênfase em Açúcar e Alcool• Tecnologia em Produção (da/de Produção)• Tecnologia em Produção - Ênfase Industrial• Tecnologia em Produção de Açúcar e Alcool• Tecnologia em Produção Industrial• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira• Tecnologia em Projetos Mecânicos• Tecnologia em Sistemas Elétricos• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica• Tecnologia em Técnicas Digitais• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia |
| <p>CONTROLE DE QUALIDADE</p> | <ul style="list-style-type: none">• Açúcar e Alcool ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Bioquímica• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química (LP)• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas |

- Ciências Exatas com Habilitação em Química
- Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)
- Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Farmacêuticas
- Engenharia Bioenergética
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Química
- Farmácia
- Farmácia - Alimentos
- Farmácia Bioquímica Industrial
- Farmácia e Bioquímica
- Farmácia Industrial
- Química
- Química (LP)
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Química Tecnológica
- Tecnologia (em) Química
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia em Açúcar e Alcool
- Tecnologia em Biocombustível(eis)
- Tecnologia em Processos Químicos
- Tecnologia em Processos Químicos Industriais
- Tecnologia em Produção de Açúcar e Alcool
- Tecnologia em Produção Sucroalcooleira

**DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO
DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)
TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL**

- Agronomia
- Biologia
- Biologia (LP)
- Ciências Agrárias (LP)
- Ciências Agrícolas (LP)
- Ciências Biológicas
- Ciências Biológicas (LP)
- Ciências com Habilitação em Química
- Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Exatas com Habilitação em Química
- Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agroindustrial
- Engenharia Agrônômica
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia de Produção Agroindustrial
- Engenharia Química
- Química
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Química Tecnológica
- Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Alcool
- Tecnologia em Açúcar e Alcool
- Tecnologia em Agronomia
- Tecnologia em Processos Químicos
- Tecnologia em Processos Químicos Industriais

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira |
| <p>ESTUDOS DE MATEMÁTICA APLICADA</p> | <ul style="list-style-type: none">• Ciências com Habilitação em Física• Ciências com Habilitação em Física (LP)• Ciências com Habilitação em Matemática• Ciências com Habilitação em Matemática (LP)• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química (LP)• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Ciências Exatas com Habilitação em Física• Ciências Exatas com Habilitação em Física (LP)• Ciências Exatas com Habilitação em Matemática• Ciências Exatas com Habilitação em Matemática (LP)• Ciências Exatas com Habilitação em Química• Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)• Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Engenharia Bioenergética• Engenharia Física• Engenharia Química• Física• Física (LP)• Matemática |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Matemática (LP)• Química• Química (LP)• Química com Atribuições Tecnológicas• Química Industrial• Química Tecnológica• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Processos Químicos Industriais - Ênfase em Açúcar e Alcool |
| <p>ESTUDOS DE QUÍMICA GERAL APLICADA</p> | <ul style="list-style-type: none">• Bioquímica• Bioquímica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química (LP)• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Ciências Exatas com Habilitação em Química• Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)• Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Ciências Farmacêuticas• Engenharia Bioquímica• Engenharia de Materiais• Engenharia de Produção Química• Engenharia Industrial Química• Engenharia Química• Farmácia• Farmácia - Alimentos |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Farmácia Bioquímica Industrial• Farmácia e Bioquímica• Farmácia Industrial• Laboratorista Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Petroquímica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Química• Química ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Química (LP)• Química com Atribuições Tecnológicas• Química de Alimentos• Química Industrial• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Modalidade Análise Química Industrial• Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Controle de Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Processos Químicos Industriais - Ênfase em Açúcar e Álcool |
| <p>ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL</p> | <ul style="list-style-type: none">• Administração• Administração - Ênfase em Análise de Sistemas• Administração - Habilitação em Administração da Informação• Administração - Habilitação em Administração de Empresas |

- Administração - Habilitação em Administração de Transportes
- Administração - Habilitação em Administração Geral
- Administração - Habilitação em Administração Hoteleira
- Administração - Habilitação em Análise de Sistemas
- Administração - Habilitação em Comércio Exterior
- Administração - Habilitação em Comércio Internacional
- Administração - Habilitação em Finanças e Controladoria
- Administração - Habilitação em Gestão de Negócios
- Administração - Habilitação em Gestão de(em) Sistemas de Informação
- Administração - Habilitação em Gestão Empresarial e Estratégica
- Administração - Habilitação em Hotelaria e Turismo
- Administração - Habilitação em Marketing
- Administração - Habilitação em Mercados Internacionais
- Administração de Empresas
- Administração de Empresas e Negócios
- Administração de(em) Recursos Humanos
- Administração Geral
- Administração Geral - Ênfase em Marketing
- Administração Pública

- Ciências Administrativas
- Ciências Contábeis
- Ciências Contábeis e Atuariais
- Ciências Econômicas
- Ciências Econômicas com Ênfase em Comércio Internacional
- Ciências Econômicas e Administrativas
- Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis
- Ciências Jurídicas
- Ciências Jurídicas e Sociais
- Ciências Sociais
- Ciências Sociais (LP)
- Direito
- Economia
- Estudos Sociais com Habilitação em Educação Moral e Cívica (LP)
- Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP)
- Estudos Sociais com Habilitação em História (LP)
- Filosofia
- Filosofia (LP)
- Gestão de Políticas Públicas
- História
- História (LP)
- Pedagogia
- Pedagogia (LP)
- Psicologia
- Psicologia (LP)
- Relações Internacionais
- Sociologia
- Sociologia (LP)

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Sociologia e Política• Sociologia e Política (LP)• Tecnologia em Comercio Exterior• Tecnologia em Comércio Internacional• Tecnologia em Gestão de Comercio Exterior• Tecnologia em Gestão de Negócios e Finanças• Tecnologia em Gestão Empresarial• Tecnologia em Gestão Estratégica das Organizações - Foco em Gestão Financeira• Tecnologia em Negócios Imobiliários• Tecnologia em Planejamento Administrativo• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica• Tecnologia em Processos Gerenciais• Tecnologia em Produção (da/de Produção)• Tecnologia em Produção Industrial |
| <p>HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</p> | <ul style="list-style-type: none">• Açúcar e Alcool ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Bioquímica• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química (LP)• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Ciências Exatas com Habilitação em Química |

- Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)
- Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Ciências Farmacêuticas
- Engenharia Bioenergética
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Química
- Farmácia
- Farmácia - Alimentos
- Farmácia Bioquímica Industrial
- Farmácia e Bioquímica
- Farmácia Industrial
- Química
- Química (LP)
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Tecnologia (em) Química
- Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Álcool
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia em Açúcar e Álcool
- Tecnologia em Agronomia
- Tecnologia em Biocombustível(eis)
- Tecnologia em Processos Químicos
- Tecnologia em Processos Químicos Industriais
- Tecnologia em Processos Químicos Industriais - Ênfase em Açúcar e Álcool

| | |
|----------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira |
| INGLÊS INSTRUMENTAL | <ul style="list-style-type: none">• Inglês (LP)• Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP)• Letras - Tradutor e Intérprete• Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês• Letras com Habilitação em Inglês (LP)• Letras com Habilitação em Língua e Literatura Inglesa (LP)• Letras com Habilitação em Língua Inglesa e Respectivas Literaturas (LP)• Letras com Habilitação em Português e Inglês• Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP)• Letras com Habilitação em Português/ Inglês e Respectivas Literaturas (LP)• Letras com Habilitação em Secretariado Bilíngue/ Inglês• Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês• Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue• Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês• Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês (LP)• Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês• Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês (LP) |

- Letras com Habilitação Tradutor/ Inglês
- Letras: Língua Inglesa e Língua Portuguesa (LP)
- Secretariado - Habilitação em Inglês
- Secretariado Bilíngue
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo
- Secretariado Executivo Bilíngue
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês (LP)
- Secretariado Executivo Trilíngue
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)
- Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado/ Inglês
- Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado/ Inglês (LP)
- Tecnologia em Automação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês
- Tecnologia em Formação de Secretariado/ Inglês
- Tecnologia em Formação de Secretário/ Inglês

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Formação de Secretário/ Inglês (LP)• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilingue/ Inglês• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilingue/ Inglês (LP)• Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)• Tradutor e Intérprete• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês (LP) |
| <p>LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA</p> | <ul style="list-style-type: none">• Letras• Letras (LP)• Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP)• Letras - Neolatinas (LP)• Letras - Tradutor e Intérprete• Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês• Letras com Habilitação em Espanhol• Letras com Habilitação em Espanhol (LP)• Letras com Habilitação em Inglês (LP)• Letras com Habilitação em Inglês e Literaturas de Língua Inglesa• Letras com Habilitação em Língua Inglesa e Respectivas Literaturas (LP)• Letras com Habilitação em Língua Portuguesa (LP)• Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Espanhola e suas Literaturas |

- Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Linguística
- Letras com Habilitação em Linguística (LP)
- Letras com Habilitação em Português
- Letras com Habilitação em Português (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Alemão
- Letras com Habilitação em Português e Alemão (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Espanhol (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Francês (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Inglês
- Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Italiano (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Literaturas de Língua Portuguesa (LP)
- Letras com Habilitação em Português, Inglês e Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Português/ Espanhol e Respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Português/ Inglês e Respectivas Literaturas (LP)

- Letras com Habilitação em Português/ Literaturas da Língua Portuguesa com suas respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Secretariado
- Letras com Habilitação em Secretariado Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Espanhol
- Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretariado Trilíngue/ Português (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Espanhol
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Espanhol (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Português
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Português (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Português

- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Espanhol
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Espanhol (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Português
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Português (LP)
- Letras com Habilitação Tradutor/ Inglês
- Letras: Língua Espanhola e Língua Portuguesa (LP)
- Letras: Língua Inglesa e Língua Portuguesa (LP)
- Língua Portuguesa (LP)
- Linguística (G/LP)
- Secretariado
- Secretariado - Habilitação em Inglês
- Secretariado Bilíngue
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue
- Secretariado Executivo
- Secretariado Executivo Bilíngue
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês

- Secretariado Executivo Bilingue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Espanhol
- Secretariado Executivo com Habilitação em Espanhol (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Português
- Secretariado Executivo Trilíngue
- Secretariado Executivo Trilíngue - Português / Inglês / Espanhol
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Espanhol
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Espanhol (LP)
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)
- Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado
- Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado com Ênfase em Marketing
- Tecnologia em Formação de Secretário
- Tecnologia em Secretariado Executivo Bilingue
- Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue
- Tradutor e Intérprete com Habilitação em Português

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

**OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E
PROCESSOS I**

- Açúcar e Alcool ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Engenharia Bioenergética
- Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia de Alimentos
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Automação Empresarial
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Produção Agroindustrial
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas

- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Química
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção

- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Química
- Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Álcool
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Biocombustível(eis)
- Tecnologia em Bioenergia
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Processos de Produção
- Tecnologia em Processos Químicos
- Tecnologia em Processos Químicos Industriais
- Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira• Tecnologia em Projetos Mecânicos• Tecnologia em(de) Alimentos |
| <p>OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E PROCESSOS II</p> | <ul style="list-style-type: none">• Açúcar e Álcool ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Engenharia Bioenergética• Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica• Engenharia de Alimentos• Engenharia de Automação e Controle• Engenharia de Automação e Sistemas• Engenharia de Automação Empresarial• Engenharia de Controle e Automação• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística• Engenharia de Produção Agroindustrial• Engenharia de Produção Mecânica• Engenharia de Produção Metalúrgica• Engenharia de Produção Química• Engenharia em Processos de Produção• Engenharia Industrial Mecânica• Engenharia Industrial Metalúrgica• Engenharia Industrial Química |

- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Química
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas

- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Química
- Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Álcool
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Biocombustível(eis)
- Tecnologia em Bioenergia
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Processos de Produção
- Tecnologia em Processos Químicos
- Tecnologia em Processos Químicos Industriais

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

| | |
|--------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira• Tecnologia em Projetos Mecânicos• Tecnologia em(de) Alimentos |
| OPERAÇÃO DE PROCESSOS FÍSICOS | <ul style="list-style-type: none">• Ciências com Habilitação em Física• Ciências com Habilitação em Física (LP)• Ciências com Habilitação em Matemática• Ciências com Habilitação em Matemática (LP)• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química (LP)• Ciências Exatas com Habilitação em Física• Ciências Exatas com Habilitação em Física (LP)• Ciências Exatas com Habilitação em Matemática• Ciências Exatas com Habilitação em Matemática (LP)• Ciências Exatas com Habilitação em Química• Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)• Engenharia Bioenergética• Engenharia Física• Engenharia Química• Física• Física (LP)• Matemática• Matemática (LP)• Química |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Química (LP)• Química Tecnológica• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais |
| <p>PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM AÇÚCAR E ÁLCOOL</p> | <ul style="list-style-type: none">• Agronomia• Biologia• Biologia (LP)• Ciências Agrárias (LP)• Ciências Agrícolas (LP)• Ciências Biológicas• Ciências Biológicas (LP)• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Ciências Exatas com Habilitação em Química• Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Engenharia Agrícola• Engenharia Agroindustrial• Engenharia Agrônômica• Engenharia Bioquímica• Engenharia Biotecnológica• Engenharia de Produção Agroindustrial• Engenharia Química• Química• Química com Atribuições Tecnológicas• Química Industrial• Química Tecnológica• Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Alcool• Tecnologia em Açúcar e Alcool |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Agronomia• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira |
| PRODUÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA | <ul style="list-style-type: none">• Agronomia• Agropecuária ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Ciências Agrárias (LP)• Ciências Agrícolas (LP)• Engenharia Agrícola• Engenharia Agrônômica• Engenharia Bioenergética• Tecnologia Agrícola• Tecnologia em Agricultura• Tecnologia em Agronomia• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Produção Agrícola |
| SISTEMAS DE UTILIDADES E ENERGIA | <ul style="list-style-type: none">• Engenharia Bioenergética• Engenharia de Produção - Modalidade Gestão de Produção Industrial• Engenharia de Produção Agroindustrial• Engenharia Química• Química• Química (LP)• Química com Atribuições Tecnológicas• Química Industrial• Química Tecnológica• Tecnologia (em) Química |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Alcool• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Açúcar e Alcool• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Açúcar e Alcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira |
| <p>TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO DO AÇÚCAR</p> | <ul style="list-style-type: none">• Açúcar e Alcool ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Agronomia• Ciências Agrárias (LP)• Ciências Agrícolas (LP)• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Ciências Exatas com Habilitação em Química• Engenharia Agrícola• Engenharia Agrônômica• Engenharia Bioenergética• Engenharia Bioquímica• Engenharia de Produção Agroindustrial• Engenharia Química• Química• Química (LP)• Química com Atribuições Tecnológicas• Química Industrial• Química Tecnológica |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Alcool• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Açúcar e Alcool• Tecnologia em Agronomia• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Açúcar e Alcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira |
| <p>TECNOLOGIA DA FABRICAÇÃO DO ALCOOL</p> | <ul style="list-style-type: none">• Açúcar e Alcool ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Agronomia• Ciências Agrárias (LP)• Ciências Agrícolas (LP)• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Ciências Exatas com Habilitação em Química• Engenharia Agrícola• Engenharia Agrônômica• Engenharia Bioenergética• Engenharia Bioquímica• Engenharia de Produção Agroindustrial• Engenharia Química• Química• Química (LP)• Química com Atribuições Tecnológicas |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Química Industrial• Química Tecnológica• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Açúcar e Álcool• Tecnologia em Agronomia• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Bioenergia• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira |
| <p>TECNOLOGIA DE PROCESSOS DE COLHEITA</p> | <ul style="list-style-type: none">• Agronomia• Agropecuária ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Ciências Agrárias (LP)• Ciências Agrícolas (LP)• Engenharia Agrícola• Engenharia Agrícola e Ambiental• Engenharia Agrônoma• Engenharia Bioenergética• Tecnologia Agrícola• Tecnologia Agrônoma em Administração Rural• Tecnologia em Agricultura• Tecnologia em Agronomia• Tecnologia em Produção Agrícola |

TECNOLOGIA DE SUBPRODUTOS

- Açúcar e Álcool ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Agronomia
- Ciência(s) dos Alimentos
- Ciências Agrárias (LP)
- Ciências Agrícolas (LP)
- Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agrônômica
- Engenharia Bioenergética
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia de Alimentos
- Engenharia de Produção Agroindustrial
- Engenharia Química
- Farmácia - Alimentos
- Química
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Química Tecnológica
- Tecnologia (em) Química - Modalidade Produção de Açúcar e Álcool
- Tecnologia em Açúcar e Álcool
- Tecnologia em Biocombustível(eis)
- Tecnologia em Processos Químicos
- Tecnologia em Processos Químicos Industriais
- Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool
- Tecnologia em Produção Sucroalcooleira

Este quadro apresenta a indicação da formação e qualificação para a função docente. Para a organização dos Concursos Públicos e/ou Processos Seletivos, a unidade escolar deverá consultar o Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência.

Toda Unidade Escolar conta com:

- Diretor de Escola Técnica;
- Diretor de Serviço – Área Administrativa;
- Diretor de Serviço – Área Acadêmica;
- Coordenador de Projetos Responsável pela Coordenação Pedagógica;
- Coordenador de Projetos Responsável pelo Apoio e Orientação Educacional;
- Coordenador de Curso;
- Auxiliar de Docente;
- Docentes.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 9 CERTIFICADO E DIPLOMA

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL**, satisfeitas as exigências relativas:

- ✓ ao cumprimento do currículo previsto para habilitação;
- ✓ à apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente.

Ao término dos dois primeiros módulos, o aluno fará jus ao **Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL**.

Ao completar os 3 módulos, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL**, pertinente ao Eixo Tecnológico de “Produção Industrial”.

O certificado e o diploma terão validade nacional.

Grupo de Formulação e Análise Curricular - Centro Paula Souza / SP

PARECER TÉCNICO

EM ELABORAÇÃO

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 30-11-2019

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Amneris Ribeiro Caciatori**, R.G. 29.346.971-4, **Dário Luiz Martins**, R.G. 24.617.929-6 e **Rodrigo de Oliveira Medeiros**, R.G. 33.342.775-0, para procederem a análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da **Habilitação Profissional de TÉCNICO EM NOME DO CURSO**, incluindo a **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 30 de novembro de 2019.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional, supervisão delegada pela Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, com fundamento no item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico de “Produção Industrial”, referente à **Habilitação Profissional de TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL**, incluindo a **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 17-01-2020.

São Paulo, 16 de janeiro de 2020.

**Amneris Ribeiro
Caciatori**

R.G. 29.346.971-4

**Gestora de Supervisão
Educacional**

Dário Luiz Martins

R.G. 24.617.929-6

**Gestor de Supervisão
Educacional**

**Rodrigo de Oliveira
Medeiros**

R.G. 33.342.775-0

**Gestor de Supervisão
Educacional**

PORTARIA CETEC Nº 1825, DE 17-01-2020

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, com fundamento nos termos da Lei Federal 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, na Resolução SE 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014, no Parecer CNE/CEB 39/2004, no Parecer 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE 162/2018 e na Indicação CEE 169/2018 (alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019) e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, resolve que:

Artigo 1º - ficam aprovados, nos termos da seção IV-A da Lei 9394/96 e do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, os seguintes Planos de Cursos nos seus respectivos eixos tecnológicos:

I. No Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, o Plano de Curso da Habilitação Profissional de Técnico em Manutenção de Máquinas Pesadas, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Manutenção de Máquinas Pesadas.

II. No Eixo Tecnológico “Produção Industrial”, o Plano de Curso da Habilitação Profissional de Técnico em Açúcar e Alcool, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar em Processos de Produção de Açúcar e Alcool.

Artigo 2º - os cursos referidos no artigo anterior estão autorizados a serem implantados na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 17-1-2020.

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

São Paulo, 18 de janeiro de 2020.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Publicada no DOE de 18-1-2020, seção I, página 92.

ANEXO - MATRIZES CURRICULARES

| MATRIZ CURRICULAR | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|------------|---|---------------------------------------|------------|--|--|---|------------|------------|--|----------------|-----|
| Eixo Tecnológico | PRODUÇÃO INDUSTRIAL | | | | | | Habilitação Profissional de TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL | | | | | | Plano de Curso | 434 |
| Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 39/2004; Parecer 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1825, de 17-1-2020, publicada no Diário Oficial de 18-1-2020 – Poder Executivo – Seção I – página 92. | | | | | | | | | | | | | | |
| MÓDULO I | | | | MÓDULO II | | | | | MÓDULO III | | | | | |
| Componentes Curriculares | Carga Horária (Horas-aula) | | | Componentes Curriculares | Carga Horária (Horas-aula) | | | Componentes Curriculares | Carga Horária (Horas-aula) | | | | | |
| | Teoria | Prática | Total | | Teoria | Prática | Total | | Teoria | Prática | Total | | | |
| I.1 – Estudos de Química Geral Aplicada | 60 | 00 | 60 | II.1 – Tecnologia de Processos de Colheita | 60 | 00 | 60 | III.1 – Automação Industrial Aplicada na Produção de Açúcar e Álcool | 60 | 00 | 60 | | | |
| I.2 – Produção de Matéria-Prima | 60 | 00 | 60 | II.2 – Operação de Equipamentos e Processos II | 100 | 00 | 100 | III.2 – Controle de Qualidade | 00 | 100 | 100 | | | |
| I.3 – Operação de Processos Físicos | 40 | 00 | 40 | II.3 – Sistemas de Utilidades e Energia | 60 | 00 | 60 | III.3 – Tecnologia da Fabricação do Álcool | 00 | 100 | 100 | | | |
| I.4 – Análise de Processos Orgânicos | 40 | 00 | 40 | II.4 – Aplicativos Informatizados na Produção de Açúcar e Álcool | 40 | 00 | 40 | III.4 – Tecnologia da Fabricação do Açúcar | 00 | 100 | 100 | | | |
| I.5 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia | 40 | 00 | 40 | II.5 – Higiene e Segurança do Trabalho | 60 | 00 | 60 | III.5 – Inglês Instrumental | 40 | 00 | 40 | | | |
| I.6 – Estudos de Matemática Aplicada | 60 | 00 | 60 | II.6 – Análise e Controle de Processos | 0 | 100 | 100 | III.6 – Tecnologia de Subprodutos | 40 | 00 | 40 | | | |
| I.7 – Operação de Equipamentos e Processos I | 100 | 00 | 100 | II.7 – Ética e Cidadania Organizacional | 40 | 00 | 40 | III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) Técnico em Açúcar e Álcool | 00 | 60 | 60 | | | |
| I.8 – Análises de Ensaio Quantitativos | 00 | 100 | 100 | II.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Açúcar e Álcool | 40 | 00 | 40 | | | | | | | |
| TOTAL | 400 | 100 | 500 | TOTAL | 400 | 100 | 500 | TOTAL | 140 | 360 | 500 | | | |
| MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA | | | | MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL | | | | | MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL | | | | | |
| Total da Carga Horária Teórica | | 840 horas-aula | | | Trabalho de Conclusão de Curso | | | 120 horas | | | | | | |
| Total da Carga Horária Prática | | 560 horas-aula | | | Estágio Supervisionado | | | Este curso não requer Estágio Supervisionado. | | | | | | |
| Observação | A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. | | | | | | | | | | | | | |

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Govorno do Estado de São Paulo
Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

| MATRIZ CURRICULAR | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|------------|--|---|---------------------------------------|------------|--|--|----------------|------------|--|
| Eixo Tecnológico | PRODUÇÃO INDUSTRIAL | | | | Habilitação Profissional de TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL (2,5) | | | | | Plano de Curso | 434 | |
| Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 39/2004; Parecer 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1825, de 17-1-2020, publicada no Diário Oficial de 18-1-2020 – Poder Executivo – Seção I – página 92. | | | | | | | | | | | | |
| MÓDULO I | | | | MÓDULO II | | | | | MÓDULO III | | | |
| Componentes Curriculares | Carga Horária (Horas-aula) | | | Componentes Curriculares | Carga Horária (Horas-aula) | | | Componentes Curriculares | Carga Horária (Horas-aula) | | | |
| | Teoria | Prática | Total | | Teoria | Prática | Total | | Teoria | Prática | Total | |
| I.1 – Estudos de Química Geral Aplicada | 50 | 00 | 50 | II.1 – Tecnologia de Processos de Colheita | 50 | 00 | 50 | III.1 – Automação Industrial Aplicada na Produção de Açúcar e Alcool | 50 | 00 | 50 | |
| I.2 – Produção de Matéria-Prima | 50 | 00 | 50 | II.2 – Operação de Equipamentos e Processos II | 100 | 00 | 100 | III.2 – Controle de Qualidade | 00 | 100 | 100 | |
| I.3 – Operação de Processos Físicos | 50 | 00 | 50 | II.3 – Sistemas de Utilidades e Energia | 50 | 00 | 50 | III.3 – Tecnologia da Fabricação do Alcool | 00 | 100 | 100 | |
| I.4 – Análise de Processos Orgânicos | 50 | 00 | 50 | II.4 – Aplicativos Informatizados na Produção de Açúcar e Alcool | 50 | 00 | 50 | III.4 – Tecnologia da Fabricação do Açúcar | 00 | 100 | 100 | |
| I.5 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia | 50 | 00 | 50 | II.5 – Higiene e Segurança do Trabalho | 50 | 00 | 50 | III.5 – Inglês Instrumental | 50 | 00 | 50 | |
| I.6 – Estudos de Matemática Aplicada | 50 | 00 | 50 | II.6 – Análise e Controle de Processos | 00 | 100 | 100 | III.6 – Tecnologia de Subprodutos | 50 | 00 | 50 | |
| I.7 – Operação de Equipamentos e Processos I | 100 | 00 | 100 | II.7 – Ética e Cidadania Organizacional | 50 | 00 | 50 | III.7 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) Técnico em Açúcar e Alcool | 00 | 50 | 50 | |
| I.8 – Análises de Ensaio Quantitativos | 00 | 100 | 100 | II.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Açúcar e Alcool | 50 | 00 | 50 | | | | | |
| TOTAL | 400 | 100 | 500 | TOTAL | 400 | 100 | 500 | TOTAL | 150 | 350 | 500 | |
| MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA | | | | MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR E ÁLCOOL | | | | | MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM AÇÚCAR E ÁLCOOL | | | |
| Total da Carga Horária Teórica | | 950 horas-aula | | | | Trabalho de Conclusão de Curso | | | 120 horas | | | |
| Total da Carga Horária Prática | | 550 horas-aula | | | | Estágio Supervisionado | | | Este curso não requer Estágio Supervisionado. | | | |
| Observação | A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. | | | | | | | | | | | |