

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	13-11-2017
Número do Plano	345
Eixo Tecnológico	Produção Industrial

Plano de Curso para	
01. Habilitação 1ª + 2ª + 3ª SÉRIES Carga Horária Estágio TCC	ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA 2933 horas 0000 horas 120 horas
02. Qualificação 1ª + 2ª SÉRIES Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO 2000 horas 0000 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

Equipe Técnica

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 Antônio Castro Bartelega

Especialista em Eletricidade e Ótica Experimental

Engenheiro Mecânico

Coordenador de Projetos do Eixo Tecnológico 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

Bacharela 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

Bacharela 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 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

Hugo Ribeiro de Oliveira

Tecnólogo em Redes de Computadores
Licenciado em Redes de Computadores
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

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

Evandro Lucas de Lima

Licenciatura Plena em Química

Licenciado em Pedagogia

Bacharel em Química Tecnológica

Pós-Graduado em Gestão Escolar.

Especialista em Ensino de Química, Física e Biologia

Etec Coronel Raphael Brandão

Fernando José Pedro

Licenciatura Plena em Ciência com Habilitação em Química

Pós-Graduado em Química Instrumental

Etec Elias Nechar

Sergio Delbianco Filho

Doutor em Geologia Regional

Mestre em Física

Lato sensu em Química Aplicada

Lato sensu em Administração com ênfase em Produção

Licenciatura Plena em Química

Técnico em Química

Etec Trajando Camargo

Parceiros

Mustang Pluron Química

Marcos Alves de Melo

Supervisor de Fábrica e Manutenção Industrial

FC Joias

Marciel Roque Cavasin

Bacharel em Química

Citrus Juice Eireli

Filipe José Soares
Técnico em Química

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

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	8
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	139
CAPÍTULO 6	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....	140
CAPÍTULO 7	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	143
CAPÍTULO 8	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	166
CAPÍTULO 9	CERTIFICADO E DIPLOMA.....	194
	PARECER TÉCNICO.....	195
	PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 13-11-2017	199
	APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO.....	200
	PORTARIA CETEC Nº 1339, DE 17-11-2017.....	201
	ANEXO I – SUGESTÃO METODOLÓGICA	202
	ANEXO II – MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES.....	204

CAPÍTULO 1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

Segundo os estudos do Conselho Regional de Química da IV- Região, existe uma tendência para que o volume de empregos no setor químico continue crescendo, porém, observa-se a necessidade de que as empresas invistam mais no aperfeiçoamento contínuo de seus colaboradores e que as instituições de ensino ofereçam cursos que proporcionem uma formação adequada às necessidades do mercado. Estas são as condições básicas para que o setor enfrente os desafios que o crescimento econômico impõe no atual momento.

Dentro deste contexto, as vagas são para os profissionais com habilidade de trabalhar em equipe, melhor desempenho em situações-problema e ter capacidade de gerar valor agregado ao produto.

O curso Técnico em Química estruturado de acordo com a legislação vigente será oferecido em três módulos; as bases tecnológicas específicas da formação do técnico em química foram reformuladas, adequando-se às exigências do mercado de trabalho atual.

O curso exigirá do profissional um acréscimo de conhecimento, principalmente nos conceitos básicos de química na forma sólida, possibilitando ao futuro profissional interagir com as diversas ocorrências que poderão surgir nos processos tecnológicos atuais e futuros; este será capaz de fazer uso correto de novos equipamentos e interpretar as informações obtidas por meio de ensaios químicos ou de equipamentos.

Se o profissional desejar manter sua empregabilidade, deverá responsabilizar-se pela sua própria formação com qualidade.

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 **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA** tem como objetivos capacitar o aluno para:

- explorar novos nichos e tendências;
- gerenciar ideias divergentes e convergentes;
- elaborar comparativos de metas e resultados;
- elaborar novas práticas para otimização dos resultados;
- Identificar problemas nas etapas de execução dos processos;
- contribuir, com soluções diferentes, para problemas operacionais;
- organizar procedimentos de maneira diversa ao usual, objetivando melhor eficiência;
- controlar a qualidade de matérias primas, reagentes, produtos intermediários e finais;
- organizar o trabalho conforme normas de segurança, saúde ocupacional e meio ambiente;
- planejar a operação de processos químicos e operação unitárias de laboratório e de produção;
- planejar e executar a inspeção e a manutenção autônoma, preventiva e rotineira em equipamentos, linhas, instrumentos e acessórios;
- executar ensaios físico-químicos operando máquinas e/ou equipamentos e instalações produtivas em conformidade com normas de qualidade e boas práticas de manufatura.

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
3111 – TÉCNICOS QUÍMICOS
3111-05 – Técnico Químico
3112 – TÉCNICOS DE PRODUÇÃO DE INDÚSTRIAS QUÍMICAS
3112-05 – Químico
3112-10 – Químico Industrial

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Cenu

CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso no Curso **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA** dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído a nona série do Ensino Fundamental II 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 o Ensino Fundamental II ou equivalente 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 às demais séries ocorrerão por avaliação de competências adquiridas no trabalho, por aproveitamento de estudos realizados ou por reclassificação.

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

3ª SÉRIE

ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA

O **TÉCNICO EM QUÍMICA** é o profissional que atua na operação, controle e monitoramento de processos industriais. Realiza amostragem, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas. Avalia atividades do setor químico nos limites de sua atuação. Controla a qualidade de matérias-primas, insumos e produtos finalizados. Desenvolve produtos e processos aplicando técnicas de segurança laboratorial. Compra e estoca matérias-primas, insumos e produtos em geral do setor químico.

MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Indústrias.
- ❖ Entidades de certificação de produtos.
- ❖ Empresas de tratamento de águas e de efluentes.
- ❖ Empresas de comercialização e assistência técnica.
- ❖ Laboratórios de ensino, de pesquisa e de desenvolvimento em indústrias ou empresas químicas, de calibração, de análise, controle de qualidade e ambiental.
- ❖ Autônomo empreendedor.

COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- ❖ Agir com criticidade.
- ❖ Demonstrar organização.
- ❖ Demonstrar concentração.
- ❖ Evidenciar princípios éticos.
- ❖ Agir com iniciativa em assumir compromissos.
- ❖ Demonstrar persistência na realização de tarefas.

Ao concluir a **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM NOME DO CURSO**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências gerais:

1ª SÉRIE

- Interpretar curvas de solubilidade.
- Interpretar os fenômenos da isomeria nos compostos orgânicos.
- Controlar a coleta e armazenamento de resíduos e embalagens.
- Armazenar reagentes e equipamentos conforme normas vigentes.
- Interpretar fenômenos e características nas operações físico-químicas.
- Analisar os tipos de reações orgânicas de acordo com o produto obtido.
- Executar procedimentos de segurança em detrimento de riscos identificados.
- Executar procedimentos de segurança em detrimento de riscos identificados.
- Interpretar as propriedades do carbono na identificação dos compostos orgânicos.
- Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.
- Elaborar cálculos resultantes das relações estequiométricas com as leis ponderais e conservação da massa nas reações químicas.

2ª SÉRIE

- Executar métodos utilizados em análises qualitativas.
- Identificar ânions e cátions através de reações químicas.
- Avaliar os resultados das análises de controle de qualidade.
- Analisar as emissões de poluentes na atmosfera e nos solos.
- Desenvolver cálculos de vazão, pressão, volume e temperatura
- Selecionar procedimentos de análises gravimétricas e volumétricas.
- Avaliar a água de acordo com as suas características físico-químicas.
- Interpretar os métodos utilizados na execução de análises quantitativas.
- Identificar as funções dos equipamentos e acessórios de operação e controle.
- Interpretar as Legislações ambientais internacionais, federais, estaduais e municipais.
- Identificar fenômenos provocados em solventes puros, pela adição de solutos não voláteis.
- Interpretar equações termoquímicas e fatores que influenciam na velocidade de uma reação química.

- Interpretar comparativamente conceitos de equilíbrio, efeito de íon comum e fatores que provocam o deslocamento do equilíbrio.
- Executar procedimentos operacionais e aspectos práticos de sistemas com troca térmica para melhor rendimento do processo industrial.

3ª SÉRIE

- Interpretar resultados de análises.
- Analisar as propriedades dos alimentos.
- Analisar a morfologia do processo corrosivo.
- Executar métodos de análises para alimentos.
- Interpretar os processos de produção industrial.
- Analisar polímeros sintéticos, naturais e propriedades.
- Avaliar métodos de coleta e conservação de amostras.
- Interpretar as reações envolvidas nas sínteses poliméricas.
- Analisar os conceitos de bactérias e fungos e suas aplicações.
- Executar ensaios químicos por meios quantitativos e qualitativos.
- Interpretar métodos analíticos para os diferentes microrganismos.
- Executar metodologias e procedimentos de controle de qualidade.
- Interpretar pilha eletroquímica e seu mecanismo de funcionamento.
- Executar procedimentos de amostragem conforme normas estabelecidas.
- Avaliar os padrões de qualidade e produtividade nos processos industriais.
- Executar métodos de análises das matérias-primas e de produtos acabados.
- Executar ações educativas quanto ao manuseio e à conservação de equipamentos, visando evitar a corrosão.

3ª SÉRIE

O **Técnico em Química** poderá exercer as atribuições abaixo elencadas conforme Artigo 20 da Lei nº 2800/56, da relação de atividades da Resolução Normativa nº 36, de 25/04/1974:

- ❖ Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas.
- ❖ Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;
- ❖ Ensaios e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos.

- ❖ Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade.
- ❖ Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.
- ❖ Operação e manutenção de equipamentos e instalações, execução de trabalhos técnicos.
- ❖ Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

3ª SÉRIE

- ❖ Preparar e executar análises microbiológicas.
- ❖ Executar reações orgânicas de polimerização.
- ❖ Controlar processos eletroquímicos e de corrosão.
- ❖ Executar ensaios químico-analíticos instrumentais.
- ❖ Realizar análises químicas, físicas e bromatológicas.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ Executar processos químico-industriais da matéria-prima ao produto final, observando as normas de controle ambiental.

ATRIBUIÇÃO EMPREENDEDORA

- ❖ Procurar pessoas para trabalhar em equipe.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – EXECUTAR ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS

- Preparar reagentes.
- Utilizar normas técnicas.
- Coletar e preparar amostras.
- Registrar resultados de análises.
- Utilizar instrumentos de medição e controle.

B – DESENVOLVER PRODUTOS

- Testar produto acabado.
- Definir processo de produção.
- Pesquisar novas tecnologias.
- Elaborar receitas para fabricação.
- Especificar aplicações do produto.
- Testar insumos e matérias-primas.
- Definir matérias-primas e insumos.
- Adaptar processo de produção ao produto.
- Adequar produtos à necessidade do cliente.
- Definir material para embalagem do produto.
- Participar na definição da viabilidade de produção do produto.

C – SUPERVISIONAR PROCESSO DE PRODUÇÃO

- Emitir ordem de serviço.
- Definir equipes de trabalho.
- Organizar fluxo de produção.
- Coordenar equipes de trabalho.
- Elaborar cronograma de produção.
- Realizar avaliação de desempenho.
- Efetuar controles no processo produtivo.
- Monitorar parâmetros de poluição ambiental.
- Garantir cumprimento de normas de segurança.
- Solicitar manutenção de máquinas e equipamentos.

D – REALIZAR AÇÕES EDUCATIVAS

- Ministrando treinamento.
- Preparar material para treinamento.
- Elaborar programas de treinamento.
- Levantar necessidades de treinamento.

E – OPERAR MÁQUINAS E/OU EQUIPAMENTOS

- Regular máquinas e equipamentos.
- Abastecer máquinas e equipamentos.
- Interpretar manuais de máquinas e equipamentos.

- Monitorar funcionamento de máquinas e equipamentos.
- Manter máquinas e equipamentos em condições de uso.

F – PARTICIPAR DE PROGRAMAS DE QUALIDADE

- Utilizar ferramentas da qualidade.
- Analisar indicadores de qualidade.
- Seguir procedimentos da qualidade.
- Participar de auditorias de qualidade.
- Implementar ações corretivas e preventivas.

G – PARTICIPAR NA DEFINIÇÃO OU REESTRUTURAÇÃO DAS INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS

- Elaborar leiaute.
- Definir fluxo de produção.
- Testar máquinas e equipamentos.
- Especificar máquinas e equipamentos.
- Acompanhar montagem e instalação de equipamentos.

H – REALIZAR ATIVIDADES DE LEGALIZAÇÃO JUNTO AOS ÓRGÃOS OFICIAIS

- Empregar legislação vigente.
- Requerer licença de funcionamento.
- Elaborar mapas de consumo de produtos controlados.

I – ELABORAR DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

- Emitir laudos técnicos.
- Redigir procedimentos.
- Redigir relatórios de análises.
- Redigir relatório técnico para legalização de produtos.

J – PRESTAR ASSITÊNCIA TÉCNICA

- Realizar visitas técnicas.
- Resolver problemas técnicos.
- Identificar problemas técnicos.
- Identificar necessidades do cliente.

- Propor alternativas para solução de problemas.
- Propor melhorias no processo de fabricação e produto.

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

1ª SÉRIE

SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Preparar materiais e equipamentos para ensaio.
- ❖ Executar técnicas básicas de laboratório químico.
- ❖ Realizar procedimentos e práticas laboratoriais, obedecendo normas e princípios de segurança.
- ❖ Selecionar e utilizar técnicas de amostragem de substâncias orgânicas e inorgânicas.
- ❖ Utilizar ferramentas informatizadas para registro de resultados e elaboração de relatórios técnicos.
- ❖ Interpretar técnicas de preparação e manuseio de amostras para análise químicas e físico-químicas.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PREPARAR ENSAIOS FÍSICO-QUÍMICOS

- Coletar amostras.
- Preparar amostras.
- Preparar reagentes.
- Utilizar normas técnicas.
- Utilizar instrumentos de medição e controle.

B – ORGANIZAR O TRABALHO CONFORME NORMAS DE SEGURANÇA, SAÚDE OCUPACIONAL E MEIO AMBIENTE

- Atuar na prevenção de acidentes.
- Organizar fichários e literaturas técnicas.
- Etiquetar materiais e amostras para armazenamento.
- Distribuir acessórios e equipamentos de forma organizada.
- Manter a organização, limpeza e higiene no local de trabalho.
- Manusear os materiais de análise, aplicando normas de segurança.
- Aplicar procedimentos de descarte e segregação de resíduos de laboratório.

- Selecionar e utilizar equipamentos de proteção individuais (EPI) e coletivos (EPC) estabelecidos em normas.

C – PREPARAR VIDRARIAS E SIMILARES

- Lavar vidrarias.
- Secar vidrarias.
- Embalar vidrarias.
- Identificar vidrarias.
- Armazenar vidrarias.

D – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA MATERNA – PORTUGUÊS

- Redigir documentos técnicos pertinentes à área profissional, em português.
- Pesquisar vocabulário técnico da área de atuação e respectivos conceitos, em português e, em casos específicos, em língua estrangeira.
- Comunicar-se no contexto da área profissional, utilizando a terminologia técnica, científica e tecnológica da área de Química, em língua materna – português.

E – UTILIZAR OS SISTEMAS INFORMATIZADOS COMO FERRAMENTA DE PESQUISA E ATUAÇÃO NA ÁREA DE QUÍMICA

- Elaborar apresentações.
- Elaborar planilhas para divulgação de dados.
- Pesquisar aplicativos e *softwares* que possam contribuir para a área de Química.

2ª SÉRIE

PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO

O **AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO** é o profissional que efetua atividades de rotina em laboratórios físico-químicos, de controle de qualidade e em células de controle de produção. Aplica técnicas e procedimentos de produção e controle de processos de acordo com fluxogramas, respeitando normas e legislações vigentes.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Aplicar técnicas quantitativas para controle de qualidade de materiais e reagentes.
- ❖ Preparar e executar análises físicas, químicas e físico-químicas, utilizando metodologias apropriadas.
- ❖ Coordenar e controlar técnicas de análises qualitativas em laboratório de acordo com metodologias convencionadas.
- ❖ Controlar os diversos mecanismos de transporte de matéria prima, reagentes e produtos finalizados através de suas operações unitárias.
- ❖ Orientar procedimentos de segurança e descartes residuais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Adequar métodos para a diminuição de custos.
- ❖ Correlacionar e combinar soluções diferentes para problemas operacionais.
- ❖ Desenvolver atividades analíticas de prospecção de solos e afluentes aquosos.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – DESENVOLVER PRODUTOS

- Pesquisar novas tecnologias.
- Elaborar receitas para fabricação.
- Testar insumos e matérias-primas.

- Participar na definição da viabilidade de produção do produto.

B – SUPERVISIONAR PROCESSO DE PRODUÇÃO

- Compor equipes de trabalho.
- Organizar linha de produção.
- Monitorar parâmetros de poluição ambiental.
- Garantir cumprimento de normas de segurança.
- Monitorar e controlar parâmetros microbiológicos de produção.

C – OPERAR MÁQUINAS E/OU EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

- Monitorar funcionamento de máquinas e equipamentos.
- Acompanhar abastecimento de máquinas e equipamentos.

D – PARTICIPAR DE PROGRAMAS DE QUALIDADE

- Utilizar ferramentas da qualidade.
- Participar de auditorias de qualidade.
- Acompanhar análise de indicadores de qualidade.

E – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS

- Pesquisar vocabulário técnico da área profissional e respectivos conceitos, em inglês.
- Correlacionar termos técnicos, científicos e tecnológicos em inglês às formas equivalentes em língua portuguesa.
- Comunicar-se no contexto da área profissional, utilizando a terminologia técnica, científica e tecnológica da área de Química, em língua estrangeira moderna – inglês.

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Seriada

O currículo do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8268, de 18-6-2014, Deliberação CEE 162/2018 alterada pela Deliberação CEE 168/2019, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

A organização curricular do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Produção Industrial” e estruturada em séries articuladas, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

Com a integração do Ensino Médio e Técnico, o currículo do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA**, estruturado na forma de oferecimento Integrada ao Ensino Médio é constituído por:

- Componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio);
- Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional (Ensino Técnico).

As funções e as competências referentes aos componentes curriculares da Formação Geral (Base Nacional Comum Curricular) são direcionadas para:

- inclusão de cidadania participativa;
- formação de identidade pessoal e social;
- fruição das artes, da literatura, da ciência e das tecnologias;
- desenvolvimento do aluno em seus aspectos físico, intelectual, emocional e moral;
- incorporação dos bens do patrimônio cultural da humanidade em seu acervo cultural pessoal;

- preparo para escolher uma profissão e atuar de maneira produtiva e solidária junto à sociedade.

O currículo da Base Nacional Comum Curricular do Ensino Médio foi organizado visando ao desenvolvimento de competências e de habilidades de cada componente curricular (disciplina) em suas áreas de conhecimento.

Os conhecimentos de cada uma das áreas em seus componentes curriculares deverão priorizar o desenvolvimento das competências e das habilidades profissionais, bem como valores e atitudes pertinentes à formação cidadã e profissional.

Para tanto, foram selecionados temas abrangentes que dialogam com várias estratégias de organização curricular, acrescidos de orientações e observações com a finalidade de possibilitar aos educadores uma abordagem interdisciplinar e significativa das áreas de conhecimento, bem como das especificidades técnicas da Habilitação Profissional.

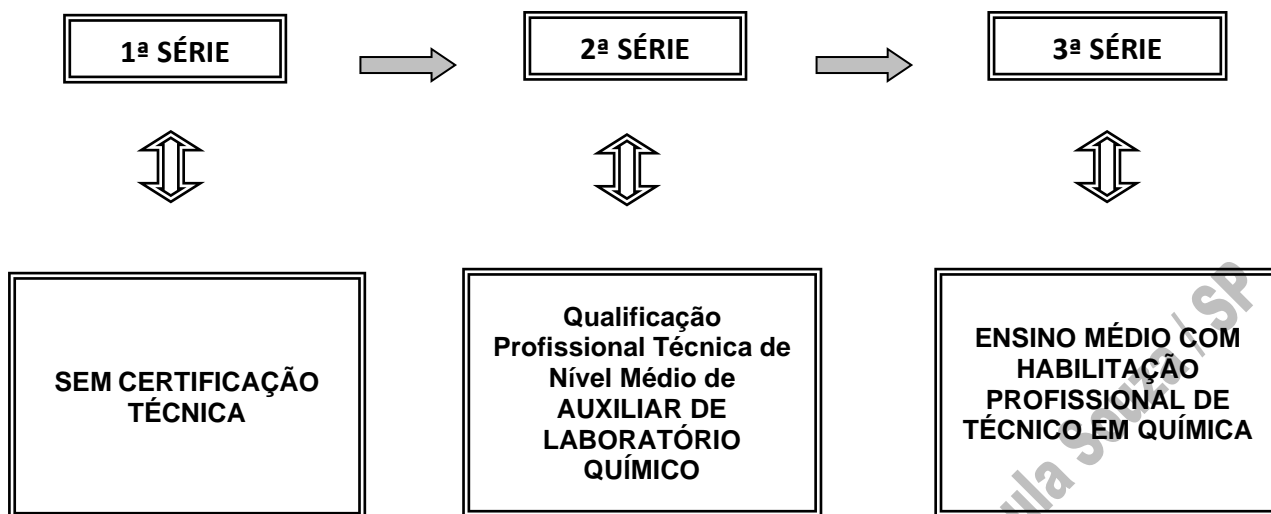
4.2. Itinerário Formativo

O **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA** é composto por três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação (ou conjunto de cargos/ocupações) identificada no mercado de trabalho.

A 1ª SÉRIE não oferece terminalidade e será destinada à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subsequentes.

O aluno que cursar a 2ª SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO**.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA** que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) em nível de Educação Superior.



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

4.3. Matriz Curricular

a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL									
Eixo Tecnológico	PRODUÇÃO INDUSTRIAL								
Habilitação Profissional	TÉCNICO EM QUÍMICA (Diurno – Manhã/Tarde)	Plano de Curso	345						
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 1339, de 17-11-2017, publicada no Diário Oficial de 18-11-2017 – Poder Executivo – Seção I – página 42.									
Base Nacional Comum Curricular	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula				
					1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	Carga Horária em Horas
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional				120	120	120	360	300
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional				80	80	80	240	200
	Matemática				120	120	120	360	300
	Educação Física				80	80	-	160	133
	História				80	80	-	160	133
	Geografia				80	80	-	160	133
	Física				80	80	-	160	133
	Química				80	80	-	160	133
	Biologia				80	80	-	160	133
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol				-	-	*	*	*
	Arte				-	-	80	80	67
	Filosofia				-	-	40	40	33
Sociologia				-	-	40	40	33	
Total da Base Nacional Comum Curricular				800	800	480	2080	1733	
Formação Técnica e Profissional	Boas Práticas de Laboratório				120	-	-	120	100
	Informática Aplicada à Química				80	-	-	80	67
	Síntese e Identificação dos Compostos Orgânicos				80	-	-	80	67
	Análises de Processos Físico-Químicos I e II				120	80	-	200	167
	Química Ambiental				-	80	-	80	67
	Análise Química Qualitativa				-	80	-	80	67
	Análise Química Quantitativa				-	80	-	80	67
	Operações Unitárias nos Processos Industriais				-	80	-	80	67
	Ética e Cidadania Organizacional				-	-	40	40	33
	Tecnologia de Processos Industriais				-	-	120	120	100
	Microbiologia				-	-	80	80	67
	Química dos Alimentos				-	-	80	80	67
	Química dos Polímeros				-	-	80	80	67
	Análise Química Instrumental e Metrologia Química				-	-	80	80	67
Processos Eletroquímicos – Corrosão				-	-	80	80	67	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Química				-	-	80	80	67	
Total da Formação Técnica e Profissional				400	400	640	1440	1200	
TOTAL GERAL DO CURSO				1200	1200	1120	3520	2933	
Aulas semanais				30	30	28	-	-	
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Análises de Processos Físico-Químicos I; Boas Práticas de Laboratório; Informática Aplicada à Química; Síntese e Identificação dos Compostos Orgânicos.							
	2ª Série	Análise Química Qualitativa; Análise Química Quantitativa; Análises de Processos Físico-Químicos II; Química Ambiental.							
	3ª Série	Análise Química Instrumental e Metrologia Química; Microbiologia; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Química (divisão de classes em turmas); Processos Eletroquímicos – Corrosão; Química dos Alimentos; Química dos Polímeros; Tecnologia de Processos Industriais.							
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica							
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO							
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM QUÍMICA							
Observações	* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos por meio de Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo). Matriz Curricular atualizada, nos termos do Memorando nº 293/2019 – Cetec/Gfac, de 20-11-2019.								

b) com Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL						
Eixo Tecnológico		PRODUÇÃO INDUSTRIAL				
Habilitação Profissional		TÉCNICO EM QUÍMICA (Diurno – Manhã/Tarde)			Plano de Curso	345
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 1339, de 17-11-2017, publicada no Diário Oficial de 18-11-2017 – Poder Executivo – Seção I – página 42.						
Base Nacional Comum Curricular	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula	
			1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total
		Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	120	120	120	360
		Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240
		Matemática	120	120	120	360
		Educação Física	80	80	-	160
		História	80	80	-	160
		Geografia	80	80	-	160
		Física	80	80	-	160
		Química	80	80	-	160
		Biologia	80	80	-	160
		Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	-	80	80
		Arte	-	-	80	80
		Filosofia	-	-	40	40
		Sociologia	-	-	40	40
	Total da Base Nacional Comum Curricular	800	800	560	2160	
Formação Técnica e Profissional		Boas Práticas de Laboratório	120	-	-	120
		Informática Aplicada à Química	80	-	-	80
		Síntese e Identificação dos Compostos Orgânicos	80	-	-	80
		Análises de Processos Físico-Químicos I e II	120	80	-	200
		Química Ambiental	-	80	-	80
		Análise Química Qualitativa	-	80	-	80
		Análise Química Quantitativa	-	80	-	80
		Operações Unitárias nos Processos Industriais	-	80	-	80
		Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40
		Tecnologia de Processos Industriais	-	-	120	120
		Microbiologia	-	-	80	80
		Química dos Alimentos	-	-	80	80
		Química dos Polímeros	-	-	80	80
		Análise Química Instrumental e Metrologia Química	-	-	80	80
		Processos Eletroquímicos – Corrosão	-	-	80	80
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Química	-	-	80	80	
	Total da Formação Técnica e Profissional	400	400	640	1440	
TOTAL GERAL DO CURSO			1200	1200	1200	3600
Aulas semanais			30	30	30	-
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Análises de Processos Físico-Químicos I; Boas Práticas de Laboratório; Informática Aplicada à Química; Síntese e Identificação dos Compostos Orgânicos.				
	2ª Série	Análise Química Qualitativa; Análise Química Quantitativa; Análises de Processos Físico-Químicos II; Química Ambiental.				
	3ª Série	Análise Química Instrumental e Metrologia Química; Microbiologia; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Química (divisão de classes em turmas); Processos Eletroquímicos – Corrosão; Química dos Alimentos; Química dos Polímeros; Tecnologia de Processos Industriais.				
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica				
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO				
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM QUÍMICA				
Observações	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo). Matriz Curricular atualizada, nos termos do Memorando nº 293/2019 – Cetec/Gfac, de 20-11-2019.					

4.4. Base Nacional Comum Curricular e Formação Técnica Profissional

1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar o diálogo e a interlocução. Estimular a comunicação nas relações interpessoais.	
Competência	Habilidades
1. Analisar a língua portuguesa enquanto língua materna, geradora de significado e integradora da organização do mundo e da própria identidade.	1.1 Utilizar a linguagem como meio de interação social nas situações comunicativas e de acordo com os seus múltiplos objetivos. 1.2 Identificar e selecionar estilos e formas de expressar-se, na modalidade oral ou escrita, adequados aos contextos sociocomunicativos. 1.3 Utilizar o discurso literário como instrumento de interpretação e intervenção no imaginário coletivo. 1.4 Utilizar terminologia e vocabulário específicos a cada situação. 1.5 Elaborar textos relacionados aos principais gêneros discursivos que circulam nas esferas acadêmicas e sociais.
Orientações	
É necessário que sejam trabalhados variados gêneros orais e escritos, em suas diferentes tipologias, nas modalidades aqui apontadas (oralidade, leitura, produção), entretanto é fundamental que se explorem aqueles voltados à especificidade desta habilitação. Alguns deles estão elencados no item Conhecimentos/Temas.	
Conhecimentos/Temas	
<p>Oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Níveis de linguagem oral aplicados a situações formais e informais; • Elementos da oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ✓ planejamento; intencionalidade do locutor; escuta; regras de comportamento social. • Gêneros da oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ✓ seminário, sarau literário, entrevista, exposição oral, relato oral de experiência, entre outros. <p>Leitura e Análise textual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos fundamentais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ pistas do texto; conhecimento prévio; marcas linguísticas; operadores argumentativos; seleção lexical; recursos gráficos. • Etapas da leitura: <ul style="list-style-type: none"> ✓ decodificar; contextualizar; interpretar; apreender. • Gêneros textuais da leitura: 	

- ✓ romance, anúncio publicitário, poema, manual de procedimentos, manual de uso, instruções de uso, entre outros.

Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais

- Sequência textual dialogal;
- Sequência textual descritiva.

Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais

- O texto como representação do imaginário coletivo;
- A linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.

Elaboração e apresentação de texto

- Aspectos estruturais:
 - ✓ contexto comunicativo, intencionalidade, circulação, escolha lexical, organização do gênero, publicação, níveis de formalidade, papel social do produtor, noções das normas da ABNT, entre outros.
- Gêneros a serem produzidos:
 - ✓ redação escolar, comunicação nas redes sociais, ficha técnica, relatório de visita técnica, instruções de montagem, relatório (modelo anexo ao plano de curso), entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Estrutura morfosintática e semântica do vocabulário técnico;
- Significados dos termos técnicos.

Carga horária (horas-aula): 120

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.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO	
PROFISSIONAL	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	Habilidades
1. Construir, por meio do estudo da língua inglesa, um conjunto de conhecimentos que possibilitem o acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.	1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. 1.2 Identificar e utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.
Conhecimentos	
<p>Leitura e escrita</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificação do objetivo que se tem com a leitura em questão;• Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);• Promoção de tempestade de ideias;• Conhecimento prévio sobre o tema;• Reconhecimento da ideia que está sendo desenvolvida no texto;• Observação de palavras-chave e informações específicas;• Observação de imagens, números e símbolos universais;• Indicação de palavras semelhantes;• Identificação de frases-chave;• Indicação de abreviações e palavras escondidas;• Identificação do gênero textual;• Observação de expressões que indicam os exemplos apresentados;• Apresentação de introduções formais e informais para a elaboração de texto. <p>Compreensão auditiva e oralidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;• Atenção às informações que se deseja extrair do texto;• Identificação de características da linguagem falada para o exercício “speaking”;• Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal. <p>Contextos situacionais</p> <ul style="list-style-type: none">• Apresentações formais e informais;• Recepção de pessoas em ambientes diversos;• Roteiro de atendimento padronizado;• Situações cotidianas.	

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos.

Carga horária (horas-aula): 80

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 MATEMÁTICA	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar as ferramentas matemáticas na elaboração de planilhas e controle de atividades.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar o diálogo e a interlocução. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses. 2. Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais.	1.1 Identificar e fazer uso de instrumentos apropriados para efetuar medidas e cálculos. 1.2 Construir escalas, expressões matemáticas, fórmulas, diagramas, tabelas, gráficos, entre outros. 1.3 Identificar erros ou imprecisões nos dados obtidos na solução de uma dada situação-problema. 1.4 Selecionar e utilizar a representação simbólica da matemática para a construção de conhecimentos voltados a contextos diversos. 2.1 Utilizar ferramentas matemáticas para analisar situações do entorno. 2.2 Aplicar o conhecimento matemático para resolver situações-problema. 2.3 Selecionar o conhecimento matemático e aplicá-lo em áreas distintas considerando a responsabilidade social na divulgação de dados e resultados.
Conhecimentos	
Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Noções de Lógica; • Conjuntos Numéricos; • Variação de Grandeza <ul style="list-style-type: none"> ✓ Funções <ul style="list-style-type: none"> ○ Função afim; ○ Função quadrática; ○ Função modular. Geometria e medidas <ul style="list-style-type: none"> • Geometria plana. Análise de dados <ul style="list-style-type: none"> • Estatística. 	
Carga horária (horas-aula): 120	
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 EDUCAÇÃO FÍSICA	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e práticas da atividade física nos contextos de trabalho.	
Valores e Atitudes	
Estimular atitudes respeitadas. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar práticas corporais e perceber alterações orgânicas durante as atividades. 2. Analisar as diferentes manifestações da cultura corporal e suas linguagens como meio de interação social. 3. Analisar aspectos do desenvolvimento individual e coletivo na convivência e nas práticas corporais. 4. Adotar postura democrática nas atividades corporais coletivas.	1.1 Executar movimentos. 1.2 Identificar aspectos fundamentais para a execução das práticas sistematizadas. 1.3 Mensurar e registrar alterações fisiológicas durante a prática de exercícios. 1.4 Identificar os mecanismos fisiológicos que ocorrem durante as atividades físicas. 1.5 Realizar práticas corporais. 2.1 Ampliar as capacidades motoras. 2.2 Identificar determinados gestos nas atividades esportivas. 2.3 Identificar atividades corporais de culturas distintas. 2.4 Pesquisar os elementos da cultura corporal. 3.1 Aplicar os procedimentos voltados à prática de atividades físicas de forma segura. 3.2 Participar do desenvolvimento de tarefas coletivas, contribuindo de maneira solidária e inclusiva. 3.3 Participar de práticas corporais coletivas respeitando os princípios convencionados. 4.1 Participar de atividades coletivas, exercendo diferentes papéis, considerando as potencialidades e as diferenças individuais. 4.2 Demonstrar atitudes de respeito e cooperação para solucionar conflitos no contexto das práticas corporais. 4.3 Discutir e adaptar regras, utilizando critérios éticos para a escolha, organização e funcionamento de equipes.
Orientações	
Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal do movimento. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe. É importante que, ao longo das três séries, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.	
Conhecimentos	

Corpo em movimento – percepção

- Repertório de movimentos nas práticas corporais;
- Alterações fisiológicas do corpo em movimento.

Cultura corporal, corpo plural e identidade

- Pluralidade das práticas corporais;
- Os diversos contextos de práticas corporais;
- Funções sociais das atividades;
- Papel das vivências e experiências;
- Atividades corporais como apreciação estética;
- Linguagem corporal.

Práticas corporais e convivência – princípios e valores, relações éticas e democráticas

- Cultura da paz;
- Inclusão;
- Solidariedade;
- Segurança;
- Respeito a si e ao outro;
- Construção de regra;
- Cooperação e os diferentes papéis em equipe;
- Resolução de conflitos.

Carga horária (horas-aula): 80

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 HISTÓRIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a influência das tecnologias nos processos sociais e de produção.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competências	Habilidades
1. Correlacionar o patrimônio histórico e cultural com as memórias e identidades locais, regionais, nacionais e mundiais.	1.1 Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. 1.2 Situar os momentos históricos e atuar sobre os processos de construção da memória social. 1.3 Caracterizar lugares de memória socialmente instituídos. 1.4 Identificar aspectos das produções de cultura do patrimônio cultural nacional e do estrangeiro.
2. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais e/ou de outros tempos nos processos sociais.	2.1 Identificar características das transformações técnicas e tecnológicas. 2.2 Caracterizar impactos das técnicas e tecnologias nos processos de produção. 2.3 Caracterizar relações entre os diferentes tipos de sociedade conforme seu desenvolvimento científico e tecnológico. 2.4 Pesquisar registros das técnicas e tecnologias nos processos sociais. 2.5 Identificar modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.
Conhecimentos	
O patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa da memória nas organizações humanas <ul style="list-style-type: none">• O patrimônio tangível e intangível como registros documentais na formação da historicidade social;• A diversidade patrimonial, étnico-cultural e artística nos processos históricos e seus fenômenos sociais.	
Carga horária (horas-aula): 80	
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 GEOGRAFIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar métodos quantitativos e qualitativos e relacioná-los a contextos sociais e produtivos.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competências	Habilidades
<p>1. Analisar aspectos do desenvolvimento da sociedade e as relações da vida humana com o espaço geográfico.</p> <p>2. Desenvolver a capacidade leitora, atribuindo sentido à leitura da paisagem.</p> <p>3. Correlacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações de produção, interferências no ecossistema, entre outras, com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.</p>	<p>1.1 Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidade/permanência na relação do homem com o espaço.</p> <p>1.2 Identificar os fatores que caracterizam a ocupação dos espaços físicos com a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes.</p> <p>2.1 Caracterizar a paisagem, verificando os sinais de sua formação/transformação pela ação de agentes sociais.</p> <p>2.2 Identificar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.</p> <p>2.3 Construir representações simplificadas utilizando escalas, legendas, tabelas, gráficos, plantas, mapas e esquemas.</p> <p>3.1 Caracterizar os diversos objetos de estudo da geografia e relacioná-los ao impacto de novas tecnologias.</p> <p>3.2 Caracterizar fatos e diferentes grupos sociais em suas dimensões geográficas.</p> <p>3.3 Utilizar as ferramentas de representação gráfica e cartográfica para analisar e organizar os elementos estruturantes da paisagem.</p> <p>3.4 Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos ambientais e socioeconômicos.</p>
Conhecimentos	
<p>Dinâmica do espaço geográfico e seus desdobramentos sociais, políticos e culturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características geográficas nos diferentes domínios naturais; • Tratamento cartográfico de fatos, situações, fenômenos e lugares representativos. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
<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>	

I.7 FÍSICA	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar as interações e transformações físicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Física.	1.1 Identificar os símbolos e códigos da linguagem científica próprios da Física para a resolução de situações-problema. 1.2 Interpretar os dados obtidos em experimentos físicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.3 Utilizar as leis da Física que expressam mudanças e/ou registram continuidades/permanências nos eventos físicos e tecnológicos. 1.4 Registrar as interações e as transformações físicas na natureza dos fenômenos e das tecnologias.
Conhecimentos	
Movimento <ul style="list-style-type: none">• Princípios e leis;• Classificação;• A relação do movimento e tecnologia do cotidiano;• Terra, Universo e Vida. Energia <ul style="list-style-type: none">• Tipologias• Geração e transformações;• A energia no desenvolvimento social e tecnológico.	
Carga horária (horas-aula): 80	
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.8 QUÍMICA	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar as interações e transformações químicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Química.	1.1 Identificar os dados obtidos em experimentos químicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.2 Utilizar formas e instrumentos de medidas para estabelecer comparações quantitativas e qualitativas. 1.3 Identificar os fenômenos envolvendo as interações e as transformações físico-químicas. 1.4 Elaborar sentenças ou esquemas para a resolução de situações-problema.
Conhecimentos	
Conceitos fundamentais da química geral <ul style="list-style-type: none"> • Modelos atômicos; • Distribuição eletrônica; • Tabela periódica. Ligações químicas <ul style="list-style-type: none"> • Iônica; • Covalente; • Covalente dativa (Coordenada); • Metálica. Polaridades das substâncias <ul style="list-style-type: none"> • Moléculas polares; • Moléculas apolares; • Geometrias das moléculas; • Ligações intermoleculares; • Ligações Intramoleculares. Fenômenos físico-químicos <ul style="list-style-type: none"> • Fenômeno químico; • Fenômeno físico; • Mistura eutética; • Mistura azeotrópica; • Ponto de fusão; • Ponto de ebulição. Funções inorgânicas <ul style="list-style-type: none"> • Ácidos; • Bases; 	

- Sais;
- Óxidos.

Reações inorgânicas

- Adição ou síntese;
- Decomposição ou análise;
- Simples troca;
- Dupla troca.

Carga horária (horas-aula): 80

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.9 BIOLOGIA	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as interações e transformações biológicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar as interações entre organismos e ambientes relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.	1.1 Distinguir códigos e nomenclaturas científicas em fenômenos e processos biológicos. 1.2 Interpretar imagens, esquemas, desenhos, tabelas e gráficos em processos biológicos e/ou fenômenos. 1.3 Observar fenômenos biológicos em experimentos do meio. 1.4 Identificar as interações e as transformações biológicas nos diferentes processos. 1.5 Distinguir aspectos relevantes do conhecimento biológico do ser humano em relação ao meio ambiente.
Conhecimentos	
Seres vivos e suas interações <ul style="list-style-type: none">• Os seres vivos e o meio;• Biomas;• Fluxo de materiais e energia na natureza;• Classificação dos organismos. Saúde ambiental e humana <ul style="list-style-type: none">• Qualidade de vida e saúde.	
Carga horária (horas-aula): 80	
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.10 BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO	
Função: Manuseio de equipamentos e reagentes Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Preparar materiais e equipamentos para ensaio. 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 coletiva (EPC) e equipamentos de proteção individual (EPI), 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 reagentes e equipamentos conforme normas vigentes.	2.1 Aplicar normas técnicas e procedimentos para rotulagem e armazenagem de reagentes e equipamentos.
3. Controlar a 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	
Principais conceitos sobre segurança no trabalho <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. Equipamentos de segurança <ul style="list-style-type: none">• EPCs - Equipamentos de proteção coletiva;• EPIs - Equipamentos de proteção individual. Ergonomia <ul style="list-style-type: none">• Postura adequada;• Organização do trabalho. Técnicas de utilização de materiais de laboratório <ul style="list-style-type: none">• Balanças;	

- Bico de *Bunsen*;
- Termômetros;
- Aparelhos de destilação (condensadores simples e fracionados);
- Vidrarias de precisão;
- Limpeza de vidraria.

Boas Práticas de Laboratório

- Sistema Globalmente Harmonizado para Rotulagem de Substâncias Químicas – GHS:
 - ✓ Sistema de Classificação quanto aos perigos:
 - 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)

Teórica	00	Prática em Laboratório	120	Total	120 Horas-aula
---------	----	------------------------	-----	-------	----------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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>

I.11 INFORMÁTICA APLICADA À QUÍMICA	
Função: Operação de computadores e de sistemas operacionais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar ferramentas informatizadas para registro de resultados e elaboração de relatórios técnicos.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional. 2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na <i>internet</i> e gerenciamento de dados e informações.	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. 2.1 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.
Bases Tecnológicas	
Fundamentos de sistemas operacionais <ul style="list-style-type: none"> • Tipos; • Características; • Funções básicas. Fundamentos de aplicativos de escritório <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 <ul style="list-style-type: none"> • Armazenamento em nuvem: <ul style="list-style-type: none"> ✓ sincronização, <i>backup</i> 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)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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>

I.12 SÍNTESE E IDENTIFICAÇÃO DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS	
Função: Manuseio de produtos e reagentes orgânicos	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Selecionar e utilizar técnicas de amostragem de substâncias orgânicas e inorgânicas.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Estimular a organização. Incentivar comportamentos éticos.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar as propriedades do carbono na identificação dos compostos orgânicos.	1.1 Distinguir as propriedades do carbono. 1.2 Classificar as cadeias carbônicas por meio de sua estrutura e apresentação.
2. Identificar as principais funções orgânicas e suas características.	2.1 Representar a fórmula molecular de um composto orgânico. 2.2 Utilizar ensaios laboratoriais para identificar compostos orgânicos de acordo com a função. 2.3 Empregar nomenclatura oficial associando-a à fórmula dos compostos orgânicos.
3. Analisar os tipos de reações orgânicas de acordo com o produto obtido.	3.1 Identificar os mecanismos de reações envolvendo compostos orgânicos. 3.2 Representar as reações orgânicas por meio de equações químicas. 3.3 Aplicar procedimentos físico-químicos para identificação de compostos orgânicos.
4. Interpretar os fenômenos da isomeria nos compostos orgânicos.	4.1 Investigar o fenômeno da isomeria nas fórmulas orgânicas. 4.2 Representar isômeros utilizando fórmulas estruturais.
Bases Tecnológicas	
Princípios fundamentais da química orgânica <ul style="list-style-type: none"> • Elementos organógenos; • Cadeias carbônicas. Funções orgânicas <ul style="list-style-type: none"> • Hidrocarboneto; • Álcool; • Éter; • Éster; • Cetona; • Aldeídos; • Ácido Carboxílico; • Amina; • Amida; • Haleto; 	

- Fenol.

Reações orgânicas

- Reação de adição;
- Reação de eliminação;
- Reação de oxidação;
- Reação de esterificação;
- Reação de substituição.

Isomeria

- Plana;
- Geométrica;
Óptica.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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

I.13 ANÁLISES DE PROCESSOS FÍSICO-QUÍMICOS I	
Função: Análise e controle de processos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Interpretar técnicas de preparação e manuseio de amostras para análise químicas e físico-químicas.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução da situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar fenômenos e características nas operações físico-químicas. 2. Interpretar curvas de solubilidade. 3. Elaborar cálculos resultantes das relações estequiométricas com as leis ponderais e conservação da massa nas reações químicas. 4. Estabelecer métodos para preparo e padronização de soluções.	1.1 Identificar as propriedades físicas dos materiais e substâncias. 1.2 Classificar soluções e dispersões. 1.3 Registrar dados laboratoriais. 2.1 Diferenciar as soluções insaturadas, saturadas e supersaturadas. 2.2 Identificar o coeficiente de solubilidade como propriedade específica. 2.3 Desenvolver gráficos a partir de teste de solubilidade das substâncias sob diferentes temperaturas. 3.1 Calcular massas de reagentes e produtos envolvidos em uma reação química. 3.2 Utilizar cálculos de excesso e pureza de reagentes para elaboração do rendimento de reações. 4.1 Diferenciar as principais unidades de concentração de soluções. 4.2 Aplicar métodos para preparo de soluções em suas diferentes concentrações. 4.3 Registrar resultados a partir da padronização de soluções.
Bases Tecnológicas	
Cálculos estequiométricos <ul style="list-style-type: none"> • Grandezas químicas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ massa atômica; ✓ massa molar; ✓ quantidade de matéria (número de mol). • Estequiometria: <ul style="list-style-type: none"> ✓ balanceamento de equações; ✓ leis ponderais; ✓ relação massa x massa; ✓ relação massa x volume; ✓ rendimento de reações (reagente excesso e limitante). Solubilidade	

- Curva de solubilidade;
- Coeficiente de solubilidade;
- Solubilidade em função da temperatura.

Soluções

- Saturação de soluções;
- Unidade de concentração de soluções:
 - ✓ título em massa;
 - ✓ título em volume;
 - ✓ PPM;
 - ✓ concentração comum ($g.L^{-1}$);
 - ✓ concentração molar ($mol.L^{-1}$);
 - ✓ concentração normal (N);
- Transformação de unidade de concentração;
- Preparo de soluções;
- Padronização de soluções.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	120	Total	120 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	-----	--------------	-----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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>

2ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO

II.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar o diálogo e a interlocução. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Analisar os recursos linguísticos da produção textual oral e escrita, relacionando textos e contextos midiáticos mediante a função, organização e estrutura, bem como as condições de produção e recepção.	1.1 Utilizar metodologias e critérios adequados para a análise de estilos, gêneros e recursos expressivos. 1.2 Aplicar estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos e expressões linguísticas, considerando os contextos socioculturais. 1.3 Empregar as formas mais adequadas para relatar, descrever, argumentar e fundamentar contextos diversos. 1.4 Utilizar as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático. 1.5 Utilizar instrumentos textuais diversificados (literário, artístico, científico, acadêmico e profissional), escritos e orais, considerando contextos sociais e tempos distintos, do patrimônio cultural nacional e estrangeiro, nas diversas situações comunicativas.
Orientações	
É necessário que sejam trabalhados variados gêneros orais e escritos, em suas diferentes tipologias, nas modalidades aqui apontadas (oralidade, leitura, produção), entretanto é fundamental que se explorem aqueles voltados à especificidade desta habilitação. Alguns deles estão elencados no item Conhecimentos.	
Conhecimentos	
Oralidade <ul style="list-style-type: none">• Níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional;• Elementos da oralidade;• Gêneros a serem produzidos:<ul style="list-style-type: none">✓ debate, palestra, mesa-redonda, depoimento, entrevista, entre outros. Leitura e análise textual <ul style="list-style-type: none">• Aspectos fundamentais;• Etapas da leitura;• Gêneros textuais:<ul style="list-style-type: none">✓ manual de normas e procedimentos, organograma, regulamento, manual técnico, notícia, reportagem, entre outros.	

Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais

- Sequência textual descritiva;
- Sequência textual injuntiva ou instrucional/prescritiva;
- Sequência textual explicativa ou expositiva.

Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais

- O texto como representação do imaginário coletivo;
- A linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.

Elaboração e apresentação de texto

- Processos de produção:
 - ✓ contextualização, elaboração e tratamento dos conteúdos temáticos, planificação e textualização.
- Revisão e reescrita:
 - ✓ coerência, coesão, correção gramatical (aspectos voltados à concordância, regência, colocação pronominal, entre outros), regras da ABNT.
- Gêneros a serem produzidos:
 - ✓ resumo esquemático, relatório, cronograma, folder, ofício, agenda, redação escolar, fichamento, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Estruturas morfosintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processos de formação de palavras:
 - ✓ prefixação, sufixação, composição propriamente dita, composição sintagmática, neologismos, empréstimos de outras línguas e áreas); significados dos termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações, acrônimos, dicionários bilíngues.

Carga horária (horas-aula): 120

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 Análise Curriculares - Centro Paula Souza / SP

II.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

Função: Representação e comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.

Valores e Atitudes

Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
Respeitar as manifestações culturais de outros povos.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competências

1. Correlacionar patrimônio linguístico e cultural de língua inglesa com o idioma materno.
2. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.

Habilidades

- 1.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua inglesa.
- 1.2 Distinguir os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro.
- 1.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos como um movimento de relação de poder na sobreposição de culturas.
- 2.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto.
- 2.2 Distinguir os efeitos de sentido produzidos pelo uso dos marcadores discursivos em textos orais e escritos.
- 2.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro.

Conhecimentos

Leitura e escrita

- Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas na série anterior;
- Observação da função dos sinais de pontuação para identificar informações adicionais ao texto;
- Identificação de ideias de causa e efeito observando-se os marcadores discursivos;
- Reconhecimento de significados, a partir do contexto, de cognatos, de sinônimos, entre outros indicadores;
- Identificação da oração principal e da ideia central do parágrafo;
- Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;
- Introdução de estruturas de relatório.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Atenção às informações que se deseja extrair do texto;
- Identificação de características da linguagem falada para o exercício “*speaking*”;
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade (*stress*).

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais com o uso de expressões mais usuais de cumprimento ao telefone, no local de trabalho, pessoalmente, entre outros, em ambientes internos e externos;
- Informações e situações cotidianas (fila de banco, restaurantes, entre outros espaços públicos) com a utilização das expressões mais usuais;
- Organização de reuniões, passeios, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processo de formação de palavras) empréstimos de outras línguas e área.

Carga horária (horas-aula): 80

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 MATEMÁTICA	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a relevância da linguagem matemática nos diversos contextos e processos de produção.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades. 2. Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema. 3. Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.	1.1 Utilizar o raciocínio dedutivo e indutivo. 1.2 Identificar informações relativas à situação-problema. 1.3 Selecionar, comparar e fazer relações para apresentar argumentos convincentes. 2.1 Identificar as relações e identidades entre diferentes formas de representação de um dado objeto. 2.2 Articular dados a fim de identificar transformações entre grandezas ou figuras para relacionar variáveis e dados, fazer quantificações, previsões e identificar desvios. 2.3 Identificar a conservação em toda igualdade, congruência ou equivalência para calcular, resolver ou provar novos fatos. 3.1 Utilizar textos pertinentes a diferentes instrumentos de informação e formas de expressão. 3.2 Selecionar as formas apropriadas para representar um dado ou conjunto de dados e informações. 3.3 Identificar a linguagem matemática em diferentes tipologias textuais.
Conhecimentos	
Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Variação de Grandeza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sequência, Progressão Aritmética e Geométrica; ✓ Funções: <ul style="list-style-type: none"> ○ Função exponencial; ○ Função logarítmica. ✓ Matemática financeira. • Sistemas lineares (até três equações); • Matriz (de acordo com a necessidade do curso). Geometria e medidas <ul style="list-style-type: none"> • Geometria espacial. Análise de dados <ul style="list-style-type: none"> • Contagem. 	

Carga horária (horas-aula): 120
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 <i>site</i>: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

II.4 EDUCAÇÃO FÍSICA	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e práticas da atividade física para promoção da saúde e qualidade de vida e nos contextos de trabalho.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Correlacionar a prática de atividades físicas aos fatores que influenciam no processo saúde/doença.	1.1 Identificar os benefícios da prática sistemática de atividade física em relação ao processo saúde/doença. 1.2 Identificar os mecanismos de demanda energética corporal, relacionando-os a hábitos de alimentação. 1.3 Utilizar as capacidades físicas e habilidades motoras para a prática de atividade física.
2. Identificar, observando a prática de atividades físicas, aspectos relevantes capazes de promover qualidade de vida.	2.1 Utilizar conjunto de hábitos corporais para promover bem-estar físico. 2.2 Utilizar técnicas e movimentos próprios da atividade física nos contextos de trabalho. 2.3 Empregar critérios para desenvolver atividades recreativas de lazer na organização de tempo livre.
3. Analisar discursos predominantes da mídia e da indústria cultural na definição de estereótipos corporais.	3.1 Identificar as manifestações da cultura na análise de estereótipos corporais. 3.2 Identificar espaços em que acontecem as diferentes manifestações da cultura corporal.
4. Adaptar técnicas e procedimentos de treinamento relacionados à atividade física.	4.1 Adequar regras e técnicas, se necessário, na realização de atividades físicas individuais e coletivas. 4.2 Auxiliar na elaboração de atividades corporais, individuais e coletivas. 4.3 Assessorar na organização de eventos, coreografias, campeonatos, entre outros.
Orientações	
Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe.	
É importante que, ao longo das três séries do Ensino Médio, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.	
Conhecimentos	
Corpo em movimento – saúde, trabalho e lazer <ul style="list-style-type: none"> • Benefícios das atividades corporais; • Demandas energéticas e hábitos de alimentação; 	

- Capacidades físicas e habilidades motoras;
- Atividade física e qualidade de vida.

Cultura corporal e discurso

- Papel das mídias na construção dos estereótipos;
- Políticas públicas e acesso às práticas corporais.

Práticas corporais e convivência – autonomia e engajamento

- As possibilidades de atividade física no cotidiano;
- Planejamento e organização de atividades individuais e coletivas.

Carga horária (horas-aula): 80

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.5 HISTÓRIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre os elementos culturais que constituem as identidades e suas influências nos processos técnicos e tecnológicos.	
Valores e Atitudes	
Estimular o senso de pertencimento. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos identitários e seus elementos culturais em sociedades diferentes. 2. Identificar características da função das instituições sociais, políticas e econômicas. 3. Analisar fatos presentes e suas relações com o passado, assumindo postura crítica.	1.1 Caracterizar os principais elementos culturais que constituem as sociedades. 1.2 Identificar processos de aculturação. 1.3 Identificar alguns fatores sociais, políticos, econômicos e geográficos que interferem ou influenciam nas relações humanas. 1.4 Identificar aspectos relevantes do desenvolvimento científico e tecnológico em sociedades diferentes. 2.1 Distinguir aspectos da ação e evolução das instituições sociais, políticas e econômicas. 2.2 Caracterizar a atuação dos movimentos sociais que influenciam mudanças ou rupturas em processos pela disputa de poder. 2.3 Caracterizar o papel da Justiça como instituição na organização das sociedades. 3.1 Caracterizar objetos de estudo da história relacionados a novas tecnologias. 3.2 Identificar fatos e diferentes grupos sociais em suas dimensões históricas. 3.3 Construir escalas, legendas, tabelas, gráficos, mapas e linhas do tempo. 3.4 Elaborar textos sobre os processos históricos, conforme o discurso historiográfico.
Conhecimentos	
Papel identitário na formação cultural das sociedades <ul style="list-style-type: none"> • Processos de formação das identidades e elementos culturais que as constituem; • Itinerário histórico das relações de poder e organização dos processos identitários no espaço socioeconômico, cultural e político. Instituições sociais, políticas e econômicas e suas relações com o passado histórico <ul style="list-style-type: none"> • Formas de participação política para a conquista e preservação do direito; • Interpretação crítica da organização das instituições políticas e econômicas em sociedades contemporâneas. 	
Carga horária (horas-aula): 80	

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.6 GEOGRAFIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre os diferentes processos de produção e suas implicações nos contextos técnicos, tecnológicos e produtivos.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
<p>1. Analisar transformações dos espaços geográficos em suas relações socioeconômicas e culturais de poder.</p> <p>2. Analisar elementos que constituem identidades, considerando o papel do indivíduo nos processos histórico-geográficos.</p> <p>3. Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização e produção.</p>	<p>1.1 Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na formação e transformação dos espaços.</p> <p>1.2 Caracterizar as ações das organizações políticas e socioeconômicas segundo fluxos populacionais e enfrentamento de problemas de ordem econômico-sociais.</p> <p>1.3 Distinguir processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações socioespaciais.</p> <p>2.1 Coletar dados e informações que auxiliem na percepção de que indivíduos podem atuar ora como sujeitos, ora como produtos de processos espaciais.</p> <p>2.2 Identificar fontes documentais acerca de aspectos da cultura.</p> <p>3.1 Caracterizar formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano na organização do trabalho e /ou da vida social.</p> <p>3.2 Pesquisar informações sobre as transformações técnicas e tecnológicas.</p> <p>3.3 Identificar o impacto de transformações técnicas e tecnológicas em processos de produção espacial e na vida social.</p>
Conhecimentos	
<p>Processos tecnológicos e transformações geográficas e identitárias à luz de questões econômicas e geopolíticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fronteiras sociais, políticas e econômicas sob a ótica das organizações geográficas; • Influência de elementos geográficos no desenvolvimento técnico e tecnológico na sociedade do trabalho; • Panorama mundial contemporâneo e papel exercido pelas organizações sociopolíticas nos processos de produção. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
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.7 FÍSICA	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Avaliar situações-problema resultantes da análise de experimentos, fenômenos, sistemas naturais e/ou tecnológicos. 2. Analisar a Física e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea.	1.1 Considerar as informações relevantes envolvendo diferentes dados de natureza científica. 1.2 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da análise e interpretação. 1.3 Interpretar modelos físicos microscópicos e macroscópicos na análise de situações-problema. 2.1 Apontar formas pelas quais a Física e a tecnologia influenciam na interpretação da realidade. 2.2 Identificar a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico. 2.3 Questionar e debater os impactos das novas tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e Ética.
Conhecimentos	
Som, imagem e comunicação <ul style="list-style-type: none">• Princípios e leis;• Uso e tecnologias no cotidiano. Eletricidade <ul style="list-style-type: none">• Princípios e leis;• Grandezas elétricas e suas propriedades;• Energias renováveis e não renováveis. Teorias modernas <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia automatizada.	
Carga horária (horas-aula): 80	
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	

Propriedades coligativas

- Pressão máxima de vapor;
- Tonoscopia;
- Ebulioscopia;
- Crioscopia;
- Osmoscopia.

Estudo dos gases

- Pressão e temperatura de um gás;
- Gás ideal;
- CNTP;
- Transformações:
 - ✓ isotérmica;
 - ✓ isobárica;
 - ✓ isocórica.
- Equação geral dos gases perfeitos;
- Equação de estado de um gás perfeito;
- Volume molar de um gás.

Radioatividade

- Tipos de radioatividades;
- Cinética de desintegração;
- Período de meia vida;
- Reações nucleares.

Carga horária (horas-aula): 80

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 Análise Curriculares - Centro Paula Souza / SP

II.9 BIOLOGIA	
Função: Investigação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre os aspectos significativos do conhecimento biológico e suas tecnologias nas relações humanas com o meio ambiente.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos e conceitos biológicos em uma situação-problema. 2. Analisar a aplicabilidade da ética na área da Biotecnologia.	1.1 Identificar, por meio de observações obtidas em experimentos, como determinadas variáveis interferem. 1.2 Distinguir regularidades em fenômenos e processos para construir generalizações. 1.3 Utilizar dados para a construção de argumentos e fundamentação teórica. 2.1 Apontar e caracterizar os novos materiais e processos utilizados no desenvolvimento tecnológico da área. 2.2 Selecionar critérios éticos direcionados à Biotecnologia considerando as estruturas e processos neles envolvidos.
Conhecimentos	
Sistemas funcionais <ul style="list-style-type: none">• Sistemas fisiológicos;• Sistemas reprodutivos. Identidade dos seres vivos <ul style="list-style-type: none">• Organização celular;• Funções vitais;• Código genético. Biotecnologia: manipulação e bioética <ul style="list-style-type: none">• Processos de hereditariedade;• Engenharia genética:<ul style="list-style-type: none">✓ Tecnologias de manipulação de DNA;✓ Intervenção humana na genética de espécies.	
Carga horária (horas-aula): 80	
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.10 ANÁLISES DE PROCESSOS FÍSICO-QUÍMICOS II	
Função: Análise de processos	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Preparar e executar análises físicas, químicas e físico-químicas, utilizando metodologias apropriadas.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar comportamentos éticos.	
Competências	Habilidades
<p>1. Identificar fenômenos provocados em solventes puros, pela adição de solutos não voláteis.</p> <p>2. Interpretar equações termoquímicas e fatores que influenciam na velocidade de uma reação química.</p> <p>3. Interpretar comparativamente conceitos de equilíbrio, efeito de íon comum e fatores que provocam o deslocamento do equilíbrio.</p> <p>4. Correlacionar os conceitos do produto iônico da água com o potencial hidrogeniônico (pH), indicadores de pH, solução tampão, hidrólise salina e produto de solubilidade.</p>	<p>1.1 Verificar as mudanças de pressão de vapor em função da dissolução de um soluto num solvente.</p> <p>1.2 Relacionar pressão de vapor com ponto de ebulição.</p> <p>1.3 Verificar a redução de temperatura e elevação de temperatura pela dissolução de um soluto no solvente.</p> <p>2.1 Distinguir processos endotérmicos e exotérmicos.</p> <p>2.2 Diferenciar reações endotérmicas e exotérmicas pela variação de entalpia. (ΔH).</p> <p>2.3 Elaborar gráficos para representar reações termoquímicas.</p> <p>2.4 Calcular, experimentalmente, fatores que influenciam na velocidade de uma reação química.</p> <p>2.5 Calcular a velocidade das reações.</p> <p>3.1 Diferenciar fatores que influenciam o estado de equilíbrio.</p> <p>3.2 Calcular as constantes de Equilíbrio através de processos experimentais.</p> <p>3.3 Utilizar o efeito do íon comum em relação ao deslocamento do equilíbrio.</p> <p>4.1 Determinar o caráter ácido e alcalino de soluções salinas a partir do conceito de hidrólise.</p> <p>4.2 Selecionar indicadores de pH a partir de tabelas.</p> <p>4.3 Empregar cálculos pH no preparo de solução e soluções tampão.</p> <p>4.4 Determinar a solubilidade e a ocorrência da formação de um precipitado a partir do valor do Kps.</p>
Bases Tecnológicas	
<p>Propriedade coligativas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressão máxima de vapor; • Tonoscopia; • Crioscopia; • Ebulioscopia. 	

Terموquímica

- Processos endotérmicos e exotérmicos;
- Calor de reação e entalpia;
- Entalpia de formação;
- Equação termoquímica;
- Leis da termoquímica.

Cinética química

- Fatores que afetam a velocidade das reações;
- Velocidade das reações;
- Introdução à teoria das colisões.

Equilíbrio químico

- Equilíbrio homogêneo:
 - ✓ equilíbrio molecular;
 - ✓ constante de equilíbrio;
 - ✓ deslocamento do equilíbrio;
 - ✓ efeito do íon comum;
 - ✓ equilíbrio iônico da água:
 - produto iônico da água (K_w);
 - pH e pOH.
 - ✓ equilíbrio iônico:
 - constante de equilíbrio de ácidos e bases (K_a e K_b).
 - ✓ hidrólise de sais:
 - constante de Hidrólise (K_h).
 - ✓ previsão de caráter ácido, básico ou neutro de soluções salinas;
 - ✓ sistema Tampão:
 - preparo de solução tampão;
 - equação de Henderson.
- Equilíbrio heterogêneo:
 - ✓ produto de Solubilidade – K_{ps} .

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
---------	----	------------------------	----	-------	---------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.11 QUÍMICA AMBIENTAL	
Função: Análise de processos ambientais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Orientar procedimentos de segurança e descartes residuais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos.	
Atribuição Empreendedora	
Correlacionar e combinar soluções diferentes para problemas operacionais.	
Valores e Atitudes	
Estimular atitudes respeitadas. Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar as Legislações ambientais internacionais, federais, estaduais e municipais.	1.1 Comparar e aplicar as legislações ambientais EIA (Estudo de Impacto Ambiental) e RIMA (Relatório do Impacto sobre o Meio Ambiente). 1.2 Executar controle dos agentes causadores de danos ambientais e/ou impactos industriais.
2. Avaliar a água de acordo com as suas características físico-químicas.	2.1 Coletar e preservar amostras para análise físico-química da água. 2.2 Executar análises físico-químicas da água. 2.3 Registrar os resultados das análises. 2.4 Elaborar relatórios técnicos.
3. Operar estação de tratamento de água potável (ETA) e efluentes (ETE).	3.1 Selecionar métodos de tratamento para a água potável e para os efluentes. 3.2 Adequar, se necessário, diferentes métodos de tratamento.
4. Analisar as emissões de poluentes na atmosfera e nos solos.	4.1 Aplicar os métodos utilizados na execução de análises ambientais. 4.2 Identificar transformações químicas que ocorrem na atmosfera e nos solos. 4.3 Utilizar técnicas para identificação dos efeitos da queima de combustíveis fósseis sobre poluição atmosférica.
Orientações	
Sugere-se que seja desenvolvida uma pesquisa relacionada às exigências do Conselho Regional de Química – IV Região e dos órgãos de controle ambiental para que o aluno saiba como utilizar esses conhecimentos na prestação de serviços.	
Bases Tecnológicas	
Química da água <ul style="list-style-type: none"> • Características físico-químicas; • Tratamento para obtenção de água potável; • Tratamento de efluentes líquidos; • Industriais; • Domésticos. 	

Tratamento de resíduos de processos industriais

Legislação e normas aplicadas à água e efluentes

- Portaria nº 2914;
- Conama 430 art. 16;
- EIA e RIMA.

Análise da água

- Determinação de cloretos;
- Determinação de dureza total;
- Determinação de pH;
- Determinação de acidez;
- Determinação de cloro residual:
 - ✓ qualitativo;
 - ✓ quantitativo.

Controle e qualidade de águas de piscina

- Determinação de pH;
- Dosagem de cloro livre;
- Determinação de Ferro;
- Determinação de Manganês;
- Determinação de Cobre;
- Determinação de Sólidos totais dissolvidos.

Transformações químicas na atmosfera

- Combustão e poluição atmosférica;
- Óxido de nitrogênio;
- Material particulado;
- Química:
 - ✓ ácido-base na atmosfera;
- Ozônio/camada de ozônio.

Legislação e normas aplicadas à atmosfera

- Ciclos biogeoquímicos.

Química do solo

- Composição;
- Classificação;
- Propriedades físico-químicas;
- Contaminação/ contaminantes;
- Matéria orgânica;
- Reciclagem de resíduos orgânicos:
- Compostagem;
- Decomposição biocatalisada.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.12 ANÁLISE QUÍMICA QUALITATIVA	
Função: Análise de processos qualitativos Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Coordenar e controlar técnicas de análises qualitativas em laboratório de acordo com metodologias convencionadas.	
Atribuição Empreendedora	
Desenvolver atividades analíticas de prospecção de solos e afluentes aquosos.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar o diálogo e a interlocução. Incentivar ações que promovam a cooperação.	
Competências	Habilidades
1. Executar métodos utilizados em análises qualitativas.	1.1 Selecionar os métodos de análise qualitativos, equipamentos e reagentes a serem utilizados. 1.2 Registrar os resultados das análises realizadas.
2. Identificar ânions e cátions através de reações químicas.	2.1 Pesquisar ânions e cátions por meio de suas representações químicas. 2.2 Executar marcha analítica para identificação de cátions. 2.3 Executar marcha analítica para identificação de ânions.
3. Identificar íons complexos por meio de reações químicas.	3.1 Diferenciar os íons complexos dos demais íons. 3.2 Representar estrutura física de íons complexos.
Orientações	
Sugere-se que seja realizado um estudo de caso direcionado a questões ambientais relacionadas ao solo e efluentes.	
Bases Tecnológicas	
<p>Análise de amostras sólidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observação física da amostra; • Solubilidade da amostra em água: <ul style="list-style-type: none"> ✓ produto de solubilidade. • Variação de pH: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hidrólise salina. <p>Análise de Cátions</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grupo I: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ag(I); Hg(I) e Ag(I); • Grupo II: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hg(II); Cu(II); Bi(III); Cd(II); As(III); As(V); Sb(III); Sb(V); Sn(III) e Sn(IV); • Grupo III: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fe(II); Fe(III); Cr(III); Al(III); Co(II); Ni(II); Mn(II) e Zn(II); • Grupo IV: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ba(II); Ca(II) e Sr(II); • Grupo V: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Na(I); K(I); NH₄⁺ e Mg(II). 	

Análise de Ânions

- Acetato;
- Borato;
- Brometo;
- Carbonato;
- Cloreto;
- Fluoreto;
- Fosfato;
- Iodeto;
- Nitrato;
- Nitrito;
- Sulfato;
- Sulfeto.

Íons complexos

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.13 ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA	
Função: Análise e controle de processos quantitativos	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Aplicar técnicas quantitativas para controle de qualidade de materiais e reagentes.	
Atribuição Empreendedora	
Adequar métodos para a diminuição de custos.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Selecionar procedimentos de análises gravimétricas e volumétricas.	1.1 Aplicar técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras. 1.2 Aplicar metodologia quantitativa de acordo com a amostra em questão. 1.3 Utilizar cálculos para obtenção de resultados analíticos.
2. Interpretar os métodos utilizados na execução de análises quantitativas.	2.1 Caracterizar soluções, indicadores e procedimentos de análises quantitativas. 2.2 Preparar corpo de provas, soluções padrão, indicadores necessários para determinações quantitativas.
3. Avaliar os resultados das análises de controle de qualidade.	3.1 Emitir laudos de resultados analíticos. 3.2 Registrar dados analíticos em relatórios. 3.3 Elaborar relatórios com resultados e análises de tendência.
Orientações	
Sugere-se que seja realizada uma adequação em processo de análises e, posteriormente, aplicação do método apropriado para o desenvolvimento do ensaio, que esteja voltado à diminuição de custos.	
Bases Tecnológicas	
Tratamento de resultados analíticos <ul style="list-style-type: none"> • Erro absoluto; • Erro relativo; • Desvio padrão. Gravimetria Volumetria de neutralização <ul style="list-style-type: none"> • Alcalimetria; • Acidimetria. Volumetria de precipitação <ul style="list-style-type: none"> • Argentometria; • Método de <i>Mohr</i>; • Método de <i>Fajans</i>; 	

- Método de *Volhard*.

Volumetria de oxirredução

- Permanganometria;
- Iodometria.

Volumetria de Complexação

- Titulação com EDTA.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-----------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.14 OPERAÇÕES UNITÁRIAS NOS PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Função: Operação de processos Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Controlar os diversos mecanismos de transporte de matéria prima, reagentes e produtos finalizados através de suas operações unitárias.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar atitudes de autonomia. Estimular a comunicação nas relações interpessoais.	
Competências	Habilidades
1. Identificar as funções dos equipamentos e acessórios de operação e controle.	1.1 Adequar equipamentos e acessórios de operação aos diversos processos industriais. 1.2 Viabilizar deslocamento de equipamentos e acessórios para otimização dos processos industriais.
2. Identificar equipamentos de processos de separação e troca térmica.	2.1 Utilizar procedimentos operacionais e aspectos práticos de sistemas. 2.2 Executar processos de separação de materiais.
3. Desenvolver cálculos de vazão, pressão, volume e temperatura.	3.1 Utilizar as diferentes unidades de medidas. 3.2 Ajustar as conversões de medidas. 3.3 Identificar escoamentos turbulentos e escoamentos laminares.
4. Executar procedimentos operacionais e aspectos práticos de sistemas com troca térmica para melhor rendimento do processo industrial.	4.1 Detectar operações que necessitam de troca térmica e/ou energia. 4.2 Monitorar variáveis térmicas de processo. 4.3 Calcular balanço de massa. 4.4 Calcular balanço de energia.
Bases Tecnológicas	
Conversão de unidades de medidas do sistema internacional Transporte de sólidos <ul style="list-style-type: none"> • Esteira; • Caneca; • Ar comprimido. Transporte de líquidos <ul style="list-style-type: none"> • Bombeamento; • Gravidade; • Impulso; • Força centrífuga; • Cálculo de vazão: <ul style="list-style-type: none"> ✓ introdução à equação de <i>Bernoulli</i>. • Pressão de coluna de líquidos, pressão absoluta, pressão relativa e manométrica. 	

Separação de materiais

- Sólido / sólido;
- Líquido / líquido.

Extração

- Líquido / líquido;
- Sólido / sólido;
- Sólido / líquido.

Balanço de materiais

- Sem reação:
 - ✓ mistura de soluções;
 - ✓ cristalização;
 - ✓ destilação;
 - ✓ secadores;
 - ✓ trituração;
 - ✓ peneiramento.
- Com reação:
 - ✓ combustão;
 - ✓ composição de gases de escape;
 - ✓ reagentes em excesso e limitante (Ar de alimentação).

Balanço térmico

- Termometria;
- Equação da calorimetria;
- Calor específico;
- Calor latente;
- Aquecimento de materiais sem mudança de estado físico;
- Aquecimento com mudança de estado físico;
- Gráficos de mudança de estado físico;
- Trocador de calor:
 - ✓ aquecedores e sistemas de resfriamento.

Funcionamento de medidores de pressão, temperatura, vazão e nível

Válvulas de direcionamento, controle de vazão e de segurança

Reservatórios

- Materiais;
- Cubicagem.

Sistema de proteção

- Tipos de barreiras de contenção;
- Aterramentos.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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

3ª SÉRIE – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA

III.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Analisar a língua portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais, reconhecendo os impactos tecnológicos nos processos comunicativos de leitura e de produção textual.	1.1 Identificar as manifestações da linguagem utilizadas por diferentes grupos sociais em suas esferas de socialização. 1.2 Utilizar estratégias verbais e não verbais na produção escrita e nos procedimentos de leitura. 1.3 Empregar critérios e procedimentos próprios da interpretação e produção de textos acadêmicos e técnicos da área de atuação. 1.4 Utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas, bem como dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais. 1.5 Utilizar terminologia e vocabulário específicos da área profissional.
Conhecimentos	
<p>Oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> Níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional e a situações públicas; Elementos da oralidade; Marcas da oralidade no texto literário; Gêneros a serem produzidos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ entrevista de emprego, videocurrículo, videoconferência, entre outros. <p>Leitura e a análise textual</p> <ul style="list-style-type: none"> Aspectos fundamentais; Etapas de leitura; Gêneros textuais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ manual de organização, infográfico, legislação, fluxograma, editorial, entre outros. <p>Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais</p> <ul style="list-style-type: none"> Sequência textual descritiva; Sequência textual injuntiva ou institucional/prescritiva; Sequência textual argumentativa. <p>Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais</p> <ul style="list-style-type: none"> O texto como representação do imaginário coletivo; 	

- A linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.

Elaboração e apresentação de texto

- Aspectos estruturais;
- Processos de produção;
- Revisão e reescrita;
- Gêneros a serem produzidos:
 - ✓ carta comercial, circular, carta-currículo, currículo, mensagem eletrônica no mundo corporativo (e-mail), relatório, redação escolar, artigo de opinião, resenha crítica, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processos de formação de palavras: prefixação, sufixação, composição propriamente dita, composição sintagmática, neologismos, empréstimos de outras línguas e áreas); significados dos termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações, acrônimos, dicionários bilíngues.

Carga horária (horas-aula): 120

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.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO	
PROFISSIONAL	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas. 2. Interpretar terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).	1.1 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais, tais como manuais, tutoriais, entre outros. 1.2 Elaborar textos técnicos pertinentes à área profissional, em língua inglesa, tais como informes, fichas, roteiros, currículos, cartas comerciais, e-mails, relatórios, entre outras tipologias. 2.1 Pesquisar a terminologia da área profissional. 2.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional em contextos de trabalho. 2.3 Produzir pequenos glossários de equivalências entre português e inglês (listas de termos técnico-científicos), relativos à área profissional/habilitação profissional.
Conhecimentos	
Leitura e escrita <ul style="list-style-type: none">• Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas nas séries anteriores;• Distinção de fatos e opiniões;• Identificação de posicionamentos, pontos de vista, ideias favoráveis e/ou contrárias que sirvam de argumento ou justificativa em um texto;• Identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;• Elaboração de abertura e fechamento de cartas profissionais e ofícios;• Produção, em língua inglesa, de <i>e-mails</i>, cartas pessoais, currículos, formulários de atendimento padronizado, glossários com termos técnico-científicos, entre outras tipologias. Compreensão auditiva e oralidade <ul style="list-style-type: none">• Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;• Observação de informações que se deseja extrair do texto;• Identificação de características da linguagem falada para o exercício “<i>speaking</i>”;• Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem;• Observação da entonação e da pontuação na oralidade (<i>stress</i>). Contextos situacionais <ul style="list-style-type: none">• Ambientes específicos da área de atuação profissional;	

- Entrevistas de trabalho;
- Profissões e áreas profissionais.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos;
- Estruturas morfosintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processo de formação de palavras), empréstimos de outras línguas e área.

Carga horária (horas-aula): 80

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.3 MATEMÁTICA	
Função: Representação e compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar a Matemática como instrumento de representação e análise nos processos técnicos e tecnológicos.	
Valores e Atitudes,	
Socializar os saberes. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de resultados.	
Competências	Habilidades
1. Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.	1.1 Identificar os dados relevantes em uma dada situação-problema para buscar possíveis resoluções. 1.2 Articular subsídios teóricos para interpretar, testar e confrontar resultados. 1.3 Avaliar os procedimentos utilizados para a obtenção de resultados. 1.4 Identificar a natureza da situação-problema e situar o objeto de estudo dentro dos diferentes campos da Matemática.
2. Analisar fenômenos para sistematizar e relatar experimentos e situações-problema.	2.1 Utilizar a representação simbólica como forma de conhecimento. 2.2 Expressar de forma quantitativa e qualitativa dados relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos. 2.3 Aplicar técnicas de análise fazendo uso da linguagem matemática na produção de textos orais e escritos.
3. Analisar a Matemática como ciência autônoma que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo.	3.1 Utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos. 3.2 Identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.
Conhecimentos	
<p>Números e Álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variação de grandeza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ função trigonométrica; ✓ trigonometria. • Triângulo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ circunferência. <p>Geometria e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometria analítica. <p>Análise de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidade. 	
Carga horária (horas-aula): 120	

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.4 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – ESPANHOL	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – espanhol, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar, por meio do estudo da língua espanhola, aspectos do idioma que possibilitem acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais. 2. Correlacionar o patrimônio linguístico e cultural da língua espanhola com o idioma materno. 3. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.	1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. 1.2 Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais. 2.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua espanhola. 2.2 Identificar os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 2.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos. 3.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 3.2 Observar os efeitos de sentido produzidos pelo uso de marcadores discursivos em textos orais e escritos. 3.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro. 3.4 Distinguir formas fixas, abreviações, siglas, acrônimos. 3.5 Aplicar estratégias de leitura e interpretação de textos profissionais, como manuais, tutoriais, entre outros. 3.6 Elaborar pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnico-científicos) entre português e espanhol, relativos à área profissional/habilitação profissional.
Conhecimentos	
Leitura e escrita <ul style="list-style-type: none"> • Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros); • Identificação do gênero textual; • Promoção de tempestade de ideias; 	

- Observação de palavras-chave e informações específicas;
- Observação de imagens, números e símbolos universais;
- Indicação de abreviações e palavras escondidas;
- Identificação de frases-chave;
- Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;
- Introdução de estruturas de relatório;
- Identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;
- Elaboração de abertura e fechamento de cartas profissionais e ofícios;
- Produção de e-mails, currículos, cartas pessoais, formulário de atendimento padronizado, glossário com termos técnico-científicos, entre outras tipologias.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade.

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais;
- Expressões mais usuais de cumprimento ao telefone, no local de trabalho, entre outros;
- Roteiro de atendimento padronizado;
- Ambientes específicos da área de atuação profissional;
- Profissões e áreas profissionais.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica:

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações;
- Estruturas morfosintáticas e semânticas do vocabulário técnico, empréstimos de outras línguas e áreas.

Carga horária (horas-aula): 80

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.5 ARTE	
Função: Representação e comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a influência das novas tecnologias nas produções artísticas e culturais.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos das produções de distintas culturas e épocas e suas relações com as tecnologias.	1.1 Identificar práticas e teorias das linguagens artísticas e seus sistemas de representação. 1.2 Identificar diferentes linguagens na produção de arte, produtos e objetos. 1.3 Distinguir estilos de diferentes épocas e contextos. 1.4 Utilizar recursos expressivos e elementos básicos de linguagens na produção de trabalhos de arte em diferentes meios e tecnologias.
2. Analisar produções artísticas, considerando relações de gênero, etnia, origem social e/ou geográfica, geracional/etária, ideológica, dentre outras.	2.1 Identificar implicações sociais e culturais ligadas ao acesso aos bens artísticos em diversos contextos. 2.2 Comunicar-se por intermédio das linguagens artísticas. 2.3 Utilizar as linguagens como forma de expressão artística. 2.4 Utilizar experiências pessoais, quando necessário, no desenvolvimento de trabalhos relacionados a produções artísticas e culturais.
Orientações	
Os temas abordados têm como objetivo abranger as diferentes linguagens da arte, cabendo ao professor fazer suas escolhas em consonância com a especificidade de sua formação. Recomenda-se que o professor desenvolva os temas por meio de projetos com abrangência mínima de um bimestre de acordo com as características da habilitação profissional e Plano Político Pedagógico de cada unidade.	
Conhecimentos	
Aspectos contextuais e históricos das linguagens visual, sonora e corporal <ul style="list-style-type: none">• Arte como elemento de representação, expressão e comunicação;• Leitura e apreciação de produtos artístico-culturais;• Contextos filosóficos e sociais das produções culturais e artísticas. Elementos expressivos, processos de produção e produtores dos objetos artísticos e culturais nas diferentes linguagens da arte <ul style="list-style-type: none">• Aspectos formais;• Processos produtivos;• Produtores e contextos de produção.	

Aspectos da Cultura e da Produção de bens artístico-culturais

- Diferentes concepções de Cultura:
 - ✓ erudita;
 - ✓ popular;
 - ✓ de massa;
 - ✓ espontânea.

Conceito de patrimônio (artístico, histórico, cultural, material e imaterial), multiculturalidade e alteridade nas produções artísticas e culturais

- Formação cultural e artística brasileira:
 - ✓ influência portuguesa;
 - ✓ influência africana;
 - ✓ influência indígena;
 - ✓ influência imigrante.

Arte e cotidiano

- Influências das novas tecnologias e desdobramentos na Arte e na Cultura;
- Relações entre gênero, ética, consumo, política e ideologias nas produções artísticas e culturais;
- Imagens, corpo e espaço nas produções artísticas e culturais.

Carga horária (horas-aula): 80

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 FILOSOFIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as relações éticas na compreensão dos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos da reflexão filosófica em práticas discursivas. 2. Formular argumentos e alterá-los, se necessário, utilizando conceitos de lógica. 3. Elaborar, segundo contextos éticos, texto dissertativo-filosófico.	1.1 Identificar aspectos fundamentais do processo de reflexão filosófica. 1.2 Exercitar a capacidade de problematização no contexto de debate de ideias. 2.1 Apresentar, por escrito e/ou oralmente, conceitos relacionados à organização de raciocínio. 2.2 Elaborar argumentos consistentes por meio de informações e conhecimentos. 3.1 Executar procedimentos de pesquisa: observação, entrevistas, registros, classificações e interpretações. 3.2 Organizar dados e informações no campo das ações humanas e/ou de responsabilidade social, no recorte da reflexão filosófica. 3.3 Empregar habilidades de planejamento textual de escrita, leitura e expressão oral na abordagem de temas filosóficos.
Conhecimentos	
Ser pensante e processo de reflexão filosófica <ul style="list-style-type: none"> • Comparação entre dogma e paradigma, da explicação mítica à investigação científica; • Desafios da linguagem na formação do conhecimento filosófico – conceitos e interpretações de registros. Esferas da ação humana à luz da reflexão filosófica <ul style="list-style-type: none"> • Influências das reflexões filosóficas nas manifestações socioculturais; • Formulação de argumentos lógicos no diálogo filosófico. Ética e problematização do contemporâneo <ul style="list-style-type: none"> • Relações de alteridade e diversidade na compreensão dos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais. Formação da consciência e juízos de valor nos conflitos da atualidade	
Carga horária (horas-aula): 40	

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 SOCIOLOGIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar critérios e aplicar procedimentos na análise e problematização dos processos produtivos e tecnológicos.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Analisar instrumentos e métodos quantitativos e qualitativos de pesquisa para estudo das relações sociais.	1.1 Pesquisar métodos utilizados para analisar relações sociais. 1.2 Organizar métodos e aplicações das ciências sociais para estudar relações sociais. 1.3 Utilizar instrumentos quantitativos e qualitativos de pesquisa para mensurar características relacionadas a fatores sociais e ambientais.
2. Identificar relações entre indivíduos e instituições sociais em suas influências e transformações mútuas.	2.1 Detectar fatores sociais, políticos, econômicos e culturais que interferem ou influenciam nas relações humanas. 2.2 Indicar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/permanências no processo social. 2.3 Distinguir elementos culturais de diferentes origens e processos de aculturação.
3. Analisar aspectos que envolvem as relações sociais e trabalhistas.	3.1 Empregar critérios e procedimentos próprios na análise, interpretação e crítica de ideias expressas oralmente e por escrito. 3.2 Utilizar produtos veiculados pelos meios de comunicação para problematizações da atualidade e do processo de socialização. 3.3 Identificar movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los à estrutura social e ao momento histórico. 3.4 Identificar as transformações no mundo do trabalho: processos, organização, divisão e relações de trabalho.
Conhecimentos	
Perspectivas discursivas à luz da análise sociológica <ul style="list-style-type: none">• Aplicação do método sociológico na distinção de senso comum e senso crítico. Interpretações das teorias sociológicas nas dimensões cultural, política e ética Transformações e evolução da concepção do trabalho sob a ótica da análise sociológica	
Carga horária (horas-aula): 40	

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.8 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 em nossas ações. 1.2 Diferenciar valores éticos de valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Aplicar 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.
4. Analisar a importância da responsabilidade social na formação profissional e ética do cidadão na área química.	4.1 Aplicar procedimentos de responsabilidade social integrada aos interesses das instituições na qual presta serviços.
Bases Tecnológicas	
<p>Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética</p> <p>Ética, moral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais. <p>Cidadania, trabalho e condições do cotidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilidade; • Acessibilidade; • Inclusão social e econômica; • Estudos de casos. <p>Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de ética regulatória</p> <p>Códigos de ética nas relações profissionais da área de Química</p> <p>Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor</p> <p>Códigos de ética e normas de conduta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípios éticos. 	

Direito Constitucional na formação da cidadania

Princípios da ética e suas relações com a formação do Direito Constitucional

Aspectos gerais da aplicabilidade da legislação ambiental no desenvolvimento socioeconômico e ambiental

Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania

Responsabilidade social/sustentabilidade

Carga horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 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.9 TECNOLOGIA DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Função: Operação de processos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar processos químico-industriais da matéria-prima ao produto final, observando as normas de controle ambiental.	
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. Interpretar os processos de produção industrial.	1.1 Aplicar ferramentas da qualidade e de gerenciamento.
2. Avaliar os padrões de qualidade e produtividade nos processos industriais.	2.1 Monitorar índices, taxas e demais indicadores necessários à otimização do processo. 2.2 Utilizar técnicas de embalagem, estoque e expedição de produtos. 2.3 Utilizar dados de manuais técnicos, de protocolos de procedimentos e de literatura específica.
3. Executar métodos de análises das matérias-primas e de produtos acabados.	3.1 Selecionar métodos físico-químicos para análise de matéria prima de produtos acabados.
Bases Tecnológicas	
<p>Organogramas e fluxogramas de processos produtivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organogramas - gráficos que representam a estrutura organizacional de uma empresa, de uma área ou de um setor: <ul style="list-style-type: none"> ✓ clássico; ✓ horizontal; ✓ informacional; ✓ setorial; ✓ linear de responsabilidade; ✓ em barras; ✓ radial ou circular; ✓ matricial. • Fluxogramas - gráficos que representam processos produtivos cujas etapas são ilustradas por meio de símbolos geométricos interrelacionados: <ul style="list-style-type: none"> ✓ símbolos de um fluxograma; ✓ fluxograma horizontal; ✓ fluxograma vertical. <p>Produção e controle de qualidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soda cáustica; • Sulfato de sódio; • Produtos de higienização e limpeza. <p>Estudo do processo de produção de papel e celulose</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extração da matéria-prima e limpeza; 	

- Produção de cavacos;
- Polpação da madeira:
 - ✓ processo *kraft*;
- Alvejamento da polpa celulósica;
- Técnicas aplicadas à produção de papel:
 - ✓ sulfite;
 - ✓ cartão;
 - ✓ papel higiênico;
 - ✓ outros.

Processos de produção de interesse regional tais como

- Álcool;
- Açúcar;
- Tratamento de superfícies;
- outros.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	120	Total	120 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	-----	--------------	-----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.10 MICROBIOLOGIA	
Função: Análise de processos microbiológicos e industriais	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Preparar e executar análises microbiológicas.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os conceitos de bactérias e fungos e suas aplicações. 2. Identificar processos de desinfecção e esterilização de materiais, meios de cultura e ambientes específicos. 3. Avaliar métodos de coleta e conservação de amostras. 4. Interpretar métodos analíticos para os diferentes microrganismos.	1.1 Identificar a morfologia dos grupos de bactérias e fungos. 1.2 Caracterizar as aplicações de fungos e bactérias. 2.1 Apresentar os principais processos de desinfecção e esterilização. 2.2 Organizar os materiais, meios de cultura e ambientes específicos. 2.3 Selecionar o processo apropriado à desinfecção e esterilização do meio reacional. 2.4 Aplicar processo de desinfecção e esterilização. 3.1 Caracterizar os principais métodos de coleta de amostras. 3.2 Coletar amostras para análises biológicas. 3.3 Utilizar metodologia para conservação de amostras. 4.1 Identificar os tipos de microrganismos. 4.2 Aplicar técnicas de controle de materiais microbiológicos. 4.3 Utilizar procedimentos de desinfecção e descarte de materiais microbiológicos conforme legislação e normas vigentes.
Bases Tecnológicas	
Morfologia de bactérias e fungos <ul style="list-style-type: none"> • Tipos; • Reprodução. Meio de cultura <ul style="list-style-type: none"> • Tipos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ meios de enriquecimento; ✓ meios seletivos. • Preparação. Técnicas de coleta e preservação de amostras Processos de esterilização e desinfecção	

Técnicas de análises

- Tubos múltiplos;
- Contagem;
- Coloração.

Descarte de material microbiológico

- Aspectos procedimentais;
- Legislação e normas de segurança.

Aplicações microbiológicas industriais

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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

III.11 QUÍMICA DOS ALIMENTOS	
Função: Análise de processos bromatológicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar análises químicas, físicas e bromatológicas.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Executar procedimentos de amostragem conforme normas estabelecidas. 2. Analisar as propriedades dos alimentos. 3. Executar métodos de análises para alimentos.	1.1 Selecionar procedimentos de amostragem adequado. 2.1 Quantificar carboidratos, lipídios, proteínas e vitaminas. 3.1 Selecionar métodos físicos de análises. 3.2 Ensaia procedimentos de determinação de umidade, cinzas e conteúdos minerais. 3.3 Quantificar os aditivos presentes nos alimentos. 3.4 Expressar a qualidade de leite e seus derivados, carne e embutidos. 3.5 Expressar a qualidade de bebidas e sucos.
Bases Tecnológicas	
Introdução à Química dos alimentos Sistema de amostragem Determinação de umidade e sólidos totais Determinação de cinzas e conteúdos minerais Determinação de nitrogênio e conteúdo proteico Identificação e quantificação de carboidratos Determinação de lipídios Determinação de vitaminas Aditivos intencionais e não intencionais Análises de leite e derivados <ul style="list-style-type: none"> • Acidez em porcentagem de ácido láctico; • Acidez em graus <i>Dornic</i>; • Densidade; • Lipídios; • Extrato seco total e desengordurado; • Proteína; 	

- Fosfatase;
- Peroxidase;
- Sacarose;
- Álcool etílico;
- Hipoclorito;
- Formol

Análises de carne e produtos cárneos

- Lipídios;
- Umidade e extrato seco total;
- Resíduo mineral fixo;
- Proteína;
- pH;
- Cloreto de sódio;
- Prova para amônia;
- Prova para gás sulfídrico.
- Índice de peróxido;
- Nitrito e nitrito;
- Amido.

Análises de bebidas alcoólicas e não alcoólicas

- Bebidas alcoólicas:
 - ✓ Acidez total;
 - ✓ Densidade;
 - ✓ pH;
 - ✓ Extrato seco total;
 - ✓ Extrato seco reduzido;
 - ✓ Corantes;
 - ✓ Cloreto;
 - ✓ Cinzas;
 - ✓ Sódio e potássio
 - ✓ Grau alcoólico.
- Bebidas não alcoólicas
 - ✓ Acidez total;
 - ✓ Densidade relativa;
 - ✓ Cinzas;
 - ✓ Grau alcoólico real;
 - ✓ Outros.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
---------	----	------------------------	----	-------	---------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.12 QUÍMICA DOS POLÍMEROS	
Função: Operação de processos industriais Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar reações orgânicas de polimerização.	
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 polímeros sintéticos, naturais e propriedades.	1.1 Caracterizar polímeros sintéticos e polímeros naturais. 1.2 Identificar as propriedades dos polímeros. 1.3 Relacionar monômeros com polímeros. 1.4 Pesquisar as várias utilizações dos polímeros.
2. Interpretar as reações envolvidas nas sínteses poliméricas.	2.1 Executar ensaios para síntese e produção de polímeros em laboratório de simulação de processos industriais.
Bases Tecnológicas	
<p>Conceitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monômeros; • Polímeros; • Macromoléculas; • Cadeias poliméricas; • Resinas; • Plásticos. <p>Reações (Técnicas) de polimerização</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emulsão; • Condensação; • Adição; • Suspensão; • Em massa; • Interfacial. <p>Plásticos, elastômeros e resinas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilização de polímeros: <ul style="list-style-type: none"> ✓ borracha natural e sintética. <p>Polímeros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Naturais; • Sintéticos. <p>Noções sobre tintas e vernizes de bases poliméricas</p>	
Carga horária (horas-aula)	

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.13 ANÁLISE QUÍMICA INSTRUMENTAL E METROLOGIA QUÍMICA	
Função: Análise de processos químico-instrumentais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar ensaios químico-analíticos instrumentais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Executar ensaios químicos por meios quantitativos e qualitativos. 2. Executar metodologias e procedimentos de controle de qualidade. 3. Interpretar resultados de análises.	1.1 Preparar amostras, instrumentos e reagentes para análises. 1.2 Efetuar as análises químicas. 2.1 Identificar os procedimentos de análises instrumentais. 2.2 Adequar técnicas analíticas de controle de qualidade e execução de análises. 2.3 Efetuar cálculos para obtenção de resultados de análises. 2.4 Utilizar os métodos de análises químicas. 3.1 Coletar dados e informações. 3.2 Elaborar laudos técnicos.
Bases Tecnológicas	
Tratamento estatístico para avaliação de resultados de análise <ul style="list-style-type: none"> • Erro; • Desvio; • Desvio médio; • Desvio padrão; • Teste Q; • Teste G; • Tolerância. Cromatografia <ul style="list-style-type: none"> • Papel; • Coluna; • Camada delgada; • Gasosa (CG); • Líquida (HPLC). Métodos eletroanalíticos diretos <ul style="list-style-type: none"> • Eletrogravimetria; • Coulometria; • Potenciometria. Espectrofotometria no UV/Visível <ul style="list-style-type: none"> • Determinação de comprimento de onda ideal; • Determinação de curva-padrão; 	

- Construção de curva-padrão de calibração, via Excel.

Densimetria areométrica ou digital

Refratometria areométrica ou digital

Fotometria de chama

- Determinação de teor de sódio em alimentos;
- Determinação de Lítio em medicamentos;
- Determinação de teor de sódio em refrigerantes;
- Determinação de potássio em solos.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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

III.14 PROCESSOS ELETROQUÍMICOS – CORROSÃO	
Função: Operação de processos de sistemas eletroquímicos e corrosivos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Controlar processos eletroquímicos e de corrosão.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar pilha eletroquímica e seu mecanismo de funcionamento. 2. Analisar a morfologia do processo corrosivo. 3. Analisar solicitações mecânicas e suas relações com a corrosão. 4. Executar ações educativas quanto ao manuseio e à conservação de equipamentos, visando evitar a corrosão.	1.1 Pesquisar os tipos de pilhas eletroquímicas. 1.2 Classificar as pilhas conforme processos corrosivos. 2.1 Identificar o processo de corrosão química e eletroquímica. 2.2 Identificar o processo corrosivo de acordo com o meio, forma e mecanismo de corrosão. 3.1 Identificar processos corrosivos causados por solicitações mecânicas. 4.1 Indicar equipamentos em processos corrosivos. 4.2 Pesquisar técnicas de revestimentos protetores.
Bases Tecnológicas	
Eletroquímica fundamental <ul style="list-style-type: none"> • Previsão de equações de oxirredução; • Pilhas eletroquímicas; • Pilhas eletrolíticas; • Eletrólise. Corrosão <ul style="list-style-type: none"> • Corrosão metálica; • Composição química e estrutura dos metais e suas ligas. Classificação dos processos corrosivos <ul style="list-style-type: none"> • Meios corrosivos; • Formas de corrosão: <ul style="list-style-type: none"> ✓ morfologia. • Mecanismos químicos; • Eletroquímicos de corrosão. Métodos de proteção anticorrosiva <ul style="list-style-type: none"> • Fatores que aceleram ou retardam os processos corrosivos; • Aspectos econômicos da resistência à corrosão; • Inibidores de corrosão metálica; • Ampliação da resistência à corrosão com uso de revestimentos protetores e pré-tratamento de superfície. 	

Revestimentos protetores

- Metálicos;
- Inorgânicos;
- Orgânicos.

Ensaio de corrosão

- Monitoramento da corrosão e diagnóstico de falha;
Ensaio de laboratório em processos corrosivos.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
----------------	----	-------------------------------	----	--------------	----------------------

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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.15 PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM QUÍMICA	
1º SEMESTRE	
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; <i>Softwares</i> , aplicativos e <i>EULA (End Use License Agreement)</i> ; 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.	
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 <ul style="list-style-type: none"> • Análise das propostas de temas segundo os critérios: <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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

Construção de hipóteses

Objetivos

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

Justificativa (por quê?)

2º SEMESTRE

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.

Atribuições Empreendedoras

Procurar pessoas para trabalhar em equipe.

Valores e Atitudes

Estimular a comunicação nas relações interpessoais.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

Competências	Habilidades
1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.	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 explicações orais.
2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.	2.1 Definir recursos necessários e plano de produção. 2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.

<p>3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.</p>	<p>2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.</p> <p>3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.</p> <p>3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.</p> <p>3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.</p> <p>3.4. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.</p>
Observação	
<p>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.</p>	
Bases Tecnológicas	
<p>Referencial teórico da pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e compilação de dados; • Produções científicas, entre outros. <p>Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas</p> <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. <p>Escolha dos procedimentos metodológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de atividades; • Fluxograma do processo. <p>Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho</p> <p>Identificação das fontes de recursos</p> <p>Organização dos dados de pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleção; • Codificação; • Tabulação. <p>Análise dos dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretação; • Explicação; • Especificação. <p>Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas</p> <p>Sistemas de gerenciamento de projeto</p> <p>Formatação de trabalhos acadêmicos</p>	
Carga horária (horas-aula)	

Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 Horas-aula
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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

4.5. Metodologia da Integração

O ensino-aprendizagem, na forma de oferecimento do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, deverá priorizar a integração, em todos os sentidos, entre a Formação Profissional (Ensino Técnico) e a Formação Geral (Ensino Médio), de modo a otimizar o tempo e os esforços de professores e alunos e os recursos disponíveis, para o objetivo comum de trabalhar as competências conjuntamente, de tal modo que elas se complementem e se inter-relacionem, por meio de projetos interdisciplinares e de diferentes tipos de atividades, nas quais as habilidades, conhecimentos e valores desenvolvidos nos componentes curriculares referentes à Formação Geral (Ensino Médio) sejam contextualizados e exercitados nas práticas da Formação Profissional.

Os componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio) devem prover a Formação Profissional (Ensino Técnico) com as Bases Científicas necessárias ao desenvolvimento das Bases Tecnológicas requisitadas pela formação profissional, e as atividades práticas dos componentes profissionalizantes devem ser encaradas, também, como laboratórios de experiências para demonstração de teorias científicas na área das várias Ciências e da percepção e compreensão da importância de suas aplicações na produção e na geração de tecnologias diversas. Além disso, as Ciências poderão contribuir com os componentes curriculares profissionalizantes, a partir da análise de contextos históricos e geográficos, problemas e projetos.

A Matemática terá um vasto campo de aplicação na área de planejamento e gestão de recursos.

Também as comparações e relações entre diferentes linguagens, literaturas, manifestações artísticas urbanas e rurais possibilitarão maior conhecimento das sociedades humanas e ampliação do horizonte cultural dos alunos enquanto cidadãos e enquanto profissionais, com a inclusão de contribuições da cultura popular e da erudita, do conhecimento acadêmico e do saber construído na experiência vivida em atividades do trabalho.

Para que o desenvolvimento das competências pessoais do Técnico em formação seja exitoso, a ênfase dada à construção de valores será outro aspecto favorável desta forma de oferecimento do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio.

Os professores dos componentes da Formação Geral e da Formação Profissional deverão planejar e replanejar seus trabalhos, avaliar os resultados alcançados e considerar os que demandarão novos esforços para que sejam atingidos.

Uma das formas de se garantir que isso aconteça é estabelecer o horário das aulas semanais de modo que os componentes do Ensino Médio e do Ensino Técnico que tenham mais relações entre si compartilhem do mesmo período de aula.

Também o planejamento de projetos produtivos, visitas técnicas, atividades práticas, trabalho de conclusão de curso (TCC), tarefas não presenciais, seminários, exposições, entre outros, devem ser elaborados em conjunto por professores dos componentes de forma colaborativa, visando à integração.

Essas orientações, os procedimentos didáticos e as práticas e atividades docentes e discentes, em todos os componentes curriculares dos cursos, deverão ser norteados pelos mesmos princípios pedagógicos.

4.5.1. Princípios Pedagógicos

A – Leitura crítica da realidade e inclusão construtiva na sociedade da informação e do conhecimento

Leituras críticas da realidade são os pressupostos de um tratamento inteligente e construtivo das informações disponíveis e possíveis de produzir conhecimento.

Analisar, interpretar e correlacionar teorias e sistemas conhecidos, e compará-los com experiências já vividas são procedimentos que incluem o cidadão na sociedade do conhecimento como seu próprio construtor, instrumentalizando-o a lidar estrategicamente com o objeto de sua investigação, a partir de diversos enfoques e com o subsídio de diferentes fontes.

B – A aprendizagem como processo de construção coletiva em situações e ambientes cooperativos

A aprendizagem enquanto construção coletiva precisa de um ambiente que proporcione o desenvolvimento deste processo, pautando-se na cooperação e nas relações de respeito mútuo. Esse ambiente deverá permitir maior ocorrência de processos cognitivos ou sociocognitivos, os quais proporcionam a percepção da realidade sob outros enfoques, o

exercício da argumentação, a percepção de suas contradições, a incorporação de conhecimentos trazidos pelos opositores, ou seja, coordenação entre pontos de vista e a possibilidade de se colocar no lugar do outro. As relações estabelecidas garantem o desenvolvimento de competências sociais, valores e atitudes éticas relacionadas à responsabilidade e à organização; permitem também as trocas efetivas de confiança, admiração, solidariedade e respeito, possibilitando ao aluno sentir-se motivado e envolvido.

C – Compartilhamento da responsabilidade do ensino-aprendizagem por professores e alunos

O professor compartilha a responsabilidade e o controle do ensino-aprendizagem com seus alunos: é ele quem propõe os objetivos das atividades educacionais, providencia as bases materiais, disponibiliza instrumentos para que os alunos trabalhem, lança desafios e estímulos para que eles desejem atuar – mas a efetivação da aprendizagem dependerá não apenas do professor, mas de os aprendizes se responsabilizarem também por ela, discutindo com ele as propostas, aceitando os desafios lançados e/ou sugerindo outros, utilizando os recursos que lhes foram oferecidos de acordo com suas possibilidades, necessidades e preferências, mobilizando suas capacidades pessoais e relacionando-se entre si e com o professor, para atingir as metas estabelecidas por meio da gestão participativa da aprendizagem.

D – Respeito à diversidade, valorização da subjetividade e promoção da inclusão

Mesmo em turmas pouco heterogêneas, diferentes são as características físicas, psicológicas e emocionais, as histórias de vida, as condições socioculturais, o ponto de partida, o ritmo de aprendizagem e a sociabilidade dos alunos, resultando dessas diferenças as facilidades ou dificuldades de cada um em se desenvolver, atingir os objetivos propostos para o ensino-aprendizagem, integrar-se ao grupo e sentir-se a ele pertencente. Em respeito à diversidade e ao direito à inclusão de todos, deve ser oferecida e disponibilizada aos alunos uma variedade de materiais, recursos didáticos, tecnologias, linguagens e contatos interpessoais que poderão atender às suas diferentes formas de ser, de aprender, de fazer e de conviver e a seus diferentes tipos de conhecimento, de interesse, de experiência de vida e de contextos de atuação.

E – Ética de identidade, estética da sensibilidade e política da igualdade

O desenvolvimento da ética da identidade busca o reconhecimento de sua própria identidade (educando) e a do outro, a possibilidade da convivência e a autonomia.

A estética da sensibilidade valoriza o empreendedorismo, a iniciativa, a criatividade, a beleza, a intuição, a limpeza, a organização, a ousadia e o respeito pela vida.

A política da igualdade busca o exercício da cidadania, o reconhecimento dos direitos humanos, a equidade no acesso à educação, saúde, emprego e o combate ao preconceito e à discriminação. Nas relações entre os que ensinam e os que aprendem, devem primar a liberdade de expressão e comunicação, a democratização da informação, o compartilhamento do poder de aprender e ensinar, a solidariedade, a cooperação e a equidade, o combate a preconceitos e a formas de trabalho que atentam contra a dignidade humana.

F – Autonomia e protagonismo

Identificar ou reconhecer as condições que lhe são apresentadas e aproveitá-las, tornando-se seu próprio mestre e, ao mesmo tempo, seu aprendiz, é a condição essencial para que o processo de desenvolvimento da competência de aprender a aprender seja desencadeado no aluno. Nessa etapa, é muito importante a presença do professor-orientador como mediador nas atividades e ações que possibilitarão ao educando descobrir e aplicar as teorias, as técnicas e as tecnologias de ensino-aprendizagem e, futuramente, dominá-las sem precisar de ajuda para isso.

G – Contextualização do ensino-aprendizagem

São contextualizados os processos de ensino-aprendizagem que estabelecem pontes entre a teoria e a prática, o desconhecido e o conhecido, o estudado e o vivido, o passado ou futuro e o presente, o importante e o interessante. Portanto, devem-se priorizar a construção e a produção de conhecimento no lugar da mera exposição-reprodução; os objetos de aprendizagem relacionados com as experiências vivenciadas pelo sujeito; o presente como ponto de partida e de chegada das pesquisas e dos projetos; situações relacionadas com o trabalho e a futura profissionalização.

H – Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

Na interdisciplinaridade, os diversos conhecimentos sobre um objeto – inter-relacionados por um eixo integrador e sob perspectivas e enfoques específicos – dialogam entre si, questionando, complementando, aprofundando ou esclarecendo-se uns aos outros,

embora continuem a manter sua autonomia, seus objetos específicos e suas fronteiras muito bem demarcadas, permitindo que o aluno compreenda o objeto do estudo em sua unicidade, integridade e completude. Quando a importância, o foco, o objetivo é transferido do objeto de estudo das disciplinas para as pessoas que o estudam, é porque o ensino-aprendizagem passou do domínio da interdisciplinaridade para o domínio da transdisciplinaridade. Nesse caso, as fronteiras de uma determinada área ou campo de atuação são ampliadas, com a incorporação de outras possíveis leituras da realidade e de conhecimentos, informações, abordagens e instrumentos diversos.

I – Problematização do conhecimento

Quando se trata de problematização do conhecimento, é de situações-problema que se fala, ou seja, de problemas que devem ser apresentados e solucionados, inseridos em uma determinada situação (real ou hipotética), considerando-se o conjunto de elementos, circunstâncias e características da situação em que ele acontece. Em outras palavras, a situação-problema é um problema contextualizado e tratado sob múltiplos enfoques. Para que uma questão levantada seja considerada "problema", pertinente para estimular ou avaliar o desenvolvimento do aluno, é necessário que desperte nele o desejo ou necessidade de respondê-la e que isso só seja possível mediante um esforço de sua parte para fazê-lo, mobilizando sua competência, seu tempo, seus recursos e informações, já incorporadas ou para ele apresentadas na própria situação em que o problema foi levantado.

J – Trabalho por projeto no desenvolvimento e na avaliação do ensino-aprendizagem

O planejamento de um projeto de ensino-aprendizagem deve ser discutido entre quem ensina e quem deseja aprender, o qual também deve ser autor se tal processo for realmente educativo. É importante que as atividades sejam planejadas e vividas sob a inspiração dos objetivos, metas e resultados finais projetados e que as avaliações sejam feitas possibilitando diagnósticos e ajustes. Trabalhar por projeto requer associações, parcerias, cooperação e compartilhamentos, mas também autonomia, iniciativa, automotivação e protagonismo. As experiências desenvolvidas em projeto educacional têm demonstrado que ele só é efetivo se for compartilhado, do começo ao fim, da concepção à execução e à avaliação, por todos aos quais ele diz respeito diretamente (professores e alunos), indiretamente (comunidade escolar) e, se o projeto envolver ações de intervenção na realidade social, à comunidade local e/ou outras que possam também estar envolvidas.

Fonte: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Ceeteps). **Atualização da Proposta de Currículo por Competências para o Ensino Médio**. Dez. 2011. Disponível em: <<http://www.cpscetec.com.br/curriculos/EnsinoMedio>>. Acesso em: 31 mar. 2015.

4.5.2. Procedimentos Didáticos

Proposta de atividades a serem desenvolvidas:

- Dramatizações;
- Estudos de caso;
- Aulas expositivas;
- Trabalhos em equipe;
- Elaboração de portfólio;
- Relatos orais e relatórios escritos;
- Jogos, gincanas, campeonatos, festivais;
- Grupos de estudo, de discussão e debate;
- Pesquisas em livros, *sites*, jornais e outros;
- Exibição de filmes seguida ou precedida de debates;
- Pesquisas de campo e seminários de apresentação de resultados;
- Elaboração de projetos técnicos interdisciplinares referentes a comunidades diversas;
- Experimentos laboratoriais para observação, demonstração, teste, treinamentos de habilidades;
- Exposições de fotos; objetos; textos; trabalhos referentes a temas, atividades, acontecimentos, pesquisas, entre outros;
- Elaboração de manuais técnicos, cartilhas educativas, murais, jornais impressos, cartazes, vídeos, histórias em quadrinho;
- Elaboração e escrituração de diário de bordo, bloco de notas ou outras modalidades de registro de atividades, aprendizagens, desenvolvimento de pessoas e profissional entre outros.

4.6. 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 têm 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 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.

4.7. 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.

4.7.1. 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 a 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.

4.7.2. 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).

4.7.3. 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.

4.7.4. 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.

4.7.5. 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.

4.7.6. 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.

4.7.7. 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.

4.7.8. 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, 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.

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.

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.

4.7.9. 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.

4.7.10. 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.

Os resultados esperados para o projeto 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.

4.7.11. 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 são habilitados 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.

4.8. 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).

4.8.1. Orientação

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (PDTCC) em **TÉCNICO EM QUÍMICA**, na 3ª SÉRIE.

4.9. 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, atendimento nas áreas 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.

4.10. Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional de **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente **1320** 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.

4.11. Novas Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em 3 séries, com um total de 2933 horas ou 3520 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.

4.12. 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

4.12.1. 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.

4.12.2. 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.

4.12.3. 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 na descrição de cargos e funções de instituições públicas e privadas.

4.12.4. 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.

4.12.5. 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.

4.12.6. 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.

4.12.7. 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.

4.12.7.1 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.

4.12.8. 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>>.

4.12.9. 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).

4.12.10. 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.

4.12.11. Componentes curriculares transversais

Componentes curriculares relacionados a temas e projetos interdisciplinares, à ética e cidadania organizacional, ao empreendedorismo, ao uso de tecnologias informatizadas, relativos à comunicação profissional em língua materna e em línguas estrangeiras (como Inglês e Espanhol), ao uso das respectivas terminologias técnico-científicas, às 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).

4.12.12. 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.

4.12.13. 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.

4.12.14. 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.

4.12.15. Aula prática

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

4.12.16. 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.

4.12.17. 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;
- conduzir;
- digitar;
- colher;
- conferir;
- enumerar;
- compilar;
- cortar;
- expedir;

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

4.12.18. 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.

4.12.19. 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.

4.12.20. 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. 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.

4.12.21. 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.

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 séries 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:

- progressão parcial.
- recuperação contínua.

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 inviabilizem 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 a série 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 séries das habilitações profissionais de nível técnico ou as adquiridas no trabalho.

Ao final de cada série, 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 a série 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 série 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 séries correspondentes.

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

CAPÍTULO 7 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As instalações e equipamentos a serem utilizados pelo **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA**, devem ser os mesmos utilizados na infraestrutura de laboratórios definida na Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM QUÍMICA**, autorizado e em funcionamento na Unidade Escolar.

Base Nacional Comum Curricular

LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS	
Equipamentos de QUÍMICA	
Quantidade	Identificação
11	KIT PARA ESTUDOS EM COMPOSTOS ALIFÁTICOS: Kit didático para demonstração das áreas mais importantes da química, que permite a montagem de moléculas. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. APLICAÇÃO: Kit de ensino. UTILIZAÇÃO: Para realização de experimentos laboratoriais de química.
11	KIT PARA ESTUDOS COMPOSTOS ORGÂNICOS Kit didático para demonstração das áreas mais importantes da química orgânica, que permite a montagem de moléculas.
11	COLETOR DE DADOS DIDÁTICO PARA ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA COM SENSORES. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Coletor didático portátil para práticas em Química e Biologia por meio de sensores e software. O sistema deverá permitir a coleta de dados, utilizando-se de sensores externos e/ou embarcados, de pelo menos as seguintes grandezas: pressão do ar, temperatura, calorimetria, condutividade, oxigênio dissolvido, frequência cardíaca, turbidez e pH.
1	Agitador magnético, agitação até 3 kg, dimensões l x p x a: 200 x 240 x 130 cm
1	Balança de Precisão, eletrônica, semi-analítica, capacidade 510 gr.
1	Banho Maria, capacidade 6 bocas
1	Capela para exaustão de gases c x p x a: 1200 x 750 x 230 mm
1	Estufa de secagem e esterilização

1	Lava-olhos de Segurança, tipo chuveiro e lava olhos
1	Medidor de pH digital de bancada
Equipamentos de FÍSICA	
Quantidade	Identificação
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM MECÂNICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em mecânica, para uso em laboratórios de física. Deve possibilitar o estudo de tópicos como erros de medida, movimentos retilíneos uniformes e uniformemente acelerados, queda livre, movimento circular uniforme e uniformemente acelerado, lançamento horizontal, movimento harmônico simples, plano inclinado, composição de forças, polias, máquina de Atwood, características das ondas sonoras (velocidade, comprimento de onda, frequência), princípios de hidráulica, constante de torção, momento de inércia.
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM ÓPTICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em óptica. Deve possibilitar a realização de experimentos sobre os seguintes tópicos: reflexão da luz, refração da luz, dispersão da luz, difração da luz, interferência, polarização, funcionamento do olho humano, instrumentos ópticos simples.
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM ELETRICIDADE E MAGNETISMO. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em eletricidade e magnetismo. Deve possibilitar a realização de vários experimentos a respeito dos seguintes tópicos: carga elétrica, quantização da carga elétrica, tribo eletricidade, eletrização por contato, eletrização por indução, interações entre corpos eletricamente carregados e neutros, eletrostática, pêndulo eletrostático, eletrômetro.
11	COLETOR DE DADOS DIDÁTICO PARA ENSINO DE FÍSICA COM SENSORES. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Coletor didático portátil para práticas em física por meio de sensores e software. O sistema deverá permitir a coleta de dados, utilizando-se de sensores externos e/ou embarcados, de pelo menos as seguintes grandezas: aceleração, pressão do ar, corrente elétrica, luminosidade, força e temperatura externa.

11	CONJUNTO PARA ESTUDOS EM ENERGIA EÓLICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em energia eólica. Deve possibilitar a realização de experimentos a respeito dos seguintes tópicos: energia contida no vento, conversão de energia, uso de energia eólica, polaridade do gerador eólico, influência da direção e da velocidade do vento, influência de uma carga em turbina eólica, influência da quantidade de pás do rotor, potência de saída de turbina eólica, armazenamento de energia.
11	CONJUNTO PARA ESTUDOS EM RESSONÂNCIA COM ONDAS SONORAS. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos de ressonância usando ondas sonoras no ar. Deve possibilitar a realização de experimentos sobre a velocidade e o comprimento de onda do som no ar, por meio de ressonância.
1	SISTEMA SOL-TERRA-LUA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS.
2	Anemômetro portátil com visor de cristal líquido digital; medição da velocidade do vento na faixa de 0,3 a 40 m/s.
5	Multímetro, portátil, digital
2	Paquímetro, tipo eletrônico, modelo digital, resolução 0,01 mm / .005", capacidade de 0 – 150 mm / 0 – 6"
1	Pluviômetro, sistema fotovotaico, resolução: <= a 0,2 mm
2	Termo-higrômetro digital
1	Termômetro com sensor infravermelho, leitura 20 a 42 °C ou 68,4 a 108 °F
Equipamentos de BIOLOGIA	
Quantidade	Identificação
10	Cronômetros digitais, relógio marcador de tempo, contador de tempo digital com cronômetro e relógio (timer digital)
1	Estufa bacteriológica, capacidade para até 3 prateleira
5	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
1	Microscópio trilocular com Câmera de no mínimo 1.3 Mp
1	Modelo Anatômico Humano: Olho, composto de 7 partes, 3 vezes o tamanho natural

1	Modelo anatômico humano: Ouvido, 3 vezes o tamanho natural, composto por 6 partes
1	Modelo anatômico humano: sistema digestório; composto por 3 partes
1	Modelo anatômico humano: medula espinhal; 6 vezes o tamanho natural
1	Modelo anatômico humano: pélvis feminina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: pélvis masculina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: torso clássico; dorso aberto; composto por 18 partes
Quantidade	Identificação
1	Microcomputador
1	Forno de micro-ondas - Sala de apoio
1	Refrigerador doméstico – Sala de apoio
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
1	Quadro branco
Acessórios de FÍSICA <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
10	Mola helicoidal, diâmetro de 20 mm e comprimento de 2 m
2	Trena, fita de aço temperado, 5 m
8	Trena, fita de aço temperado, 3 m
Acessórios de BIOLOGIA <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
1	Estojo para pinça – caixa metálica
1	Kit de lamina preparadas para microscopia
2	Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.
Vidrarias <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
10	Balão volumétrico 1000 mL;
10	Balão volumétrico 250 mL;

10	Balão volumétrico 500 mL;
20	Balão volumétrico de 100 mL;
04	Barrilete em PVC;
20	Bastão de vidro;
10	Bequer de vidro 1000 mL;
20	Bequer de vidro de 150 mL;
20	Bequer de vidro de 250 mL;
10	Bequer de vidro de 500 mL;
12	Bico de Bunsen;
10	Bureta
12	Cadinho de porcelana;
10	Cápsula de porcelana;
02	Dessecador
12	Estantes para tubo de ensaio
24	Frasco de polietileno;
24	Frasco em vidro âmbar;
26	Frasco erlenmeyer 250 mL;
20	Frasco erlenmeyer; 150 mL
10	Frasco kitazato 500 mL;
10	Funil analítico;
10	Funil tipo Buchner
20	Funil;
04 caixas	Lâmina;
04 caixas	Laminula;
20m	Mangueira de silicone,
12	Pêra insufladora de segurança;
10	Pinça para bureta;
100	Pipeta de Pasteur,
12	Pipeta volumétrica 10 mL
12	Pipeta volumétrica 25 mL
12	Pipeta volumétrica de 50 mL;
20	Pisseta;
20	Placa de Petri

10	Proveta 100 mL;
18	Proveta 50 mL;
18	Proveta de 10 mL;
10	Suporte para Bico de Busen;
20	Suporte para vidraria,
10	Suporte Universal
12	Tela de amianto;
01	Termômetro clínico;
02	Termômetro de máximo e mínimo
100	Tubo de ensaio 15cmX 2cm
20	Vidro relógio;

LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO CRIATIVA

Equipamentos

Quantidade	Identificação
20	Notebooks
01	Carrinho para carregamento de Notebooks
01	Microcomputador
01	Projeter Multimidia ou Projeter Interativo
01	Condicionador de Ar
01	Caixa de Som amplificada
01	Impressora 3D. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Equipamento multifuncional de bancada.
01	SMART TV LED 55"

Mobiliário e Acessórios

Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro branco
2	Armários com portas
2	Painéis
1	Tela de Projeção
5	Bancadas móveis

40	Banquetas
1	Suporte para TV 55"
Acessórios <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
	Filamento para a Impressora 3D

Formação Profissional

LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUALITATIVAS E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS
Descrição da Prática
<p>De acordo com o plano de curso no capítulo 4 onde são descritas as competências, habilidades e bases tecnológicas de cada componente curricular que se correlacionam buscando atender as competências gerais referentes à cada módulo de formação do técnico. São apresentadas sugestões de aulas práticas respeitando as características dos laboratórios de cada Etec e o plano de trabalho de cada professor.</p> <p>Análise de Processos Físico-Químicos I:</p> <ul style="list-style-type: none">- Quantificação de mol em determinadas substâncias;- Leis ponderais das reações químicas;- Rendimento de reação - Produção de um sal;- Construção da curva de solubilidade de um sal;- Preparação e diluição de soluções;- Diferenciando massa, densidade e título;- Preparo e padronização de uma solução de NaOH 0,1 mol/L. Padronização direta;- Determinação de acidez no vinagre;- Preparo e padronização de HCl 0,1 mol/L. Padronização secundária. <p>Análise de Processos Físico-Químicos II:</p> <ul style="list-style-type: none">- Construção de um calorímetro;- Determinação da capacidade térmica ou calorífica do calorímetro;- Determinação do calor de reação e de neutralização (reações ácido-base);

- Verificação experimental da lei de Hess (Determinação do calor de dissolução do NaOH em água, Determinação do calor de reação entre o NaOH e o HCl);
- Cinética química (Estudo do efeito da temperatura numa reação química, Estudo do efeito da superfície de contato numa reação química, Estudo do efeito da concentração numa reação química, Estudo do efeito de um catalisador numa reação química);
- Efeito do íon comum: Equilíbrio de ionização da amônia;
- Efeito da concentração: Equilíbrio de hidrólise do íon bicarbonato;
- Efeito do íon comum: Equilíbrio de ionização do ácido acético;
- Efeito da temperatura Equilíbrio de ionização da amônia;
- Propriedades coligativas – Ebulioscopia e Crioscopia.

Síntese e Identificação dos Compostos Orgânicos

- Solubilidade dos compostos orgânicos;
- Solventes polares e apolares;
- Montando as fórmulas;
- Produção e análise do metano;
- Determinação das características dos compostos orgânicos e inorgânicos, combustão completa e combustão incompleta;
- Produção de acetona;
- Produção de velas e estudo das propriedades das parafinas;
- Estudo da isomeria (isomeria plana e isomeria espacial);
- Polarimetria, estudo do poder rotatório específico de substâncias quirais.

Boas Práticas de Laboratórios

- Reatividade dos metais;
- Reatividade dos ametais;
- Identificação dos materiais usados em um laboratório químico e suas utilidades;
- Limpeza de materiais;
- Tratamento e descarte de resíduos;
- Balança de precisão e semi-analítica, técnicas de pesagem;
- Materiais volumétricos e técnicas de medição de volumes;
- Medidas de densidade;
- Medida de viscosidade;
- Apresentação e utilização do bico de Bunsen;

- Ponto de fusão;
- Ponto de ebulição;
- Filtração simples e filtração a vácuo;
- Centrifugação;
- Destilação (simples, fracionada, arraste de vapor);
- Decantação de líquidos;
- Dissolução fracionada.

Química Ambiental

- Clarificação da água em micro escala;
- Água dura;
- Teste do jarro;
- Medidas de pH;
- Determinação da condutividade;
- Determinação de sólidos totais;
- Determinação de resíduos sólidos sedimentáveis em águas;
- Poluentes atmosféricos;
- Chuva ácida;
- Estudo de algumas características do solo;
- Permeabilidade, lixiviação e verificação do pH do solo;
- Correção de pH do solo;
- Composição do solo – matéria orgânica;
- Identificação de alguns elementos presentes no solo.

Tecnologia de Processos Químicos Industriais

- Produção de soda caustica e determinação do rendimento do processo;
- Produção de sulfato de sódio e determinação da sua pureza;
- Controle de qualidade:
 - Determinação da porcentagem de hidróxido de amônio em limpador multiuso;
 - Determinação de cloro ativo em água sanitária;
 - Determinação da porcentagem de peróxido de hidrogênio em água oxigenada;
 - Determinação da pureza do hidróxido de sódio;
 - Determinação da pureza do ácido sulfúrico.
- Produção de sabão (sal metálico de ácido graxo);

- Domissanitários:
 - Produção de detergente líquido;
 - Produção de desinfetante cristalino;
 - Produção de detergente líquido para roupas;
 - Produção de amaciante para roupas;
 - Produção de limpador multiuso.
- Cosméticos:
 - Produção de sabonete líquido;
 - Produção de shampoo;
 - Produção de condicionador capilar;
 - Produção de gel capilar.
- Extração de óleo vegetal;
- Síntese de biodiesel;
- Produção de papel;

Química dos Polímeros

- Propriedades físicas e químicas dos alcanos;
- Caracterização de grupos funcionais;
- Análise qualitativa de ácidos carboxílicos;
- Propriedades de álcool etílicos;
- Produzindo e analisando o éter;
- Reações de esterificação;
- Diferenciando aldeídos de cetonas;
- Reação de oxidação;
- Polímeros e macromoléculas;
- Identificação de um polímero natural;
- Produção de geleca a partir de um polímero sintético.
- Identificação de polímeros;
- Propriedade dos polímeros;
- Termoplásticos e termorrígidos;
- Elasticidade da borracha;
- Solubilidade de um polímero;
- Gel absorvente.

Equipamentos

Quantidade	Identificação
06	Agitador magnetico
01	Balança de Precisão Eletrônica Analítica para 210g
02	Balança de Precisão 4000 Gramas, Resolução Mínima de 0,01 Grama
01	Banho maria; capacidade de 8 bocas
01	Capela quimica; em fibra de vidro; p/exaustao de gases; espessura: 3mm; leve; peca unica e sem emendas
01	Lava-olhos de seguranca
01	Sistema de Ultrapurificação de Água capacidade produção 10L/hora – Sistema de Osmose Reversa
01	Estufa de secagem
02	Mesa anti vibratoria; compacta; com tampo em granito polido
01	Forno de mufla; dimensoes minimas 15 x 15 x x 30cm; com temperatura ajustavel de 50 a 1200 graus celsius
02	Medidor de pH; digital microprocessado; para amostras de 5 ml
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
1	Quadro branco
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
22	Banquetas
4	Armários em aço com portas e chaves
Vidrarias e Acessórios	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
10	Almofariz e pistilos 180ml de diâmetro 10,3cm
30	balões volumétricos de 100 ml
10	balões volumétricos de 500 ml
25	balões volumétricos de 250 ml
05	balão volumétrico de 1 L
06	balão volumétrico de 2 L
15	baguetas de polietileno de 30 cm
30	beckers de 250 ml
20	beckers forma baixa 100 ml

15	beckers forma alta 500 ml
30	buretas 25 ml
20	capsulas de porcelana com 10,5 cm de diâmetro
20	cadinhos de porcelana forma alta de 53 mm capacidade de 55 mL
30	erlenmeyer 250 ml
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	pipetas volumétricas de 5 ml
20	pipetas graduadas de 10 ml
14	pipetas volumétricas de 10 ml
05	pipetas volumétricas de 25 ml
05	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 25 ml com anel de proteção
06	provetas de 10 ml com anel de proteção
10	termômetros de -10° a 150°C
05	termômetros de 0° a 260°C
10	vidros de relógio 125 mm de diâmetro
04	vidros de relógio 65 mm de diâmetro
10	argolas para funil (pequena) com mufa e diâmetro de 70mm
10	argola para funil (grande) com muita mufa e diâmetro de 120mm
10	bicos de Meker com registro e grelha de 40mm de \varnothing
14	suporte tridente
20	garras pequenas simples para bureta com mufa
20	Mufas
15	suportes universais 70 cm de comprimento
10	telas de amianto 14cm x 14 cm
06	tenaz de aço 30 cm
02	tenaz de aço 60 cm
06	tripés de ferro

05	barriletes de PVC 10 L
02	dessecadores de vidro tamanho grande
16	estantes para tubo de ensaio para 16 tubos
300	Tubos de ensaio de vidro borossilicato 16 x 150mm
10	Colunas cromatográficas com placa porosa e torneira PTFE 40 x 400mm
01	Kit completo para destilação simples 500ml
01	Kit completo para destilação fracionada 500ml
01	Kit completo para destilação e extração soxhlet 500ml
15	Tripé de ferro com diâmetro de 15cm e altura 26cm
20	Pinça para bureta com mufa giratória abertura 60mm
10	Pinça para condensador 3 dedos com mufa giratória com abertura 60mm
10	Pissetas polieyileno bico curvo 500ml bico azul
15	frascos âmbar de 1000L
10	frascos âmbar de 500 ml
20	frascos conta gotas 50 ml
10	frascos de polietileno de 1 L
20	frascos de polietileno 500 ml
08m	mangueira de silicone 10 mm de diâmetro externo
20	peras insufladoras de 3 vias
10	barras magnéticas 3mm x 10 mm
10	barras magnéticas de 7 mm x 25 mm
100	pipetas Pasteur de polietileno de 3 ml
10	pissetas de polietileno com bico curvo 500 ml amarela
02	pacotes com 10 unidades de placas de petri 90x15 mm s/ divisória

LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS CONVENCIONAL, INSTRUMENTAL E MICROBIOLÓGICAS

Descrição da Prática

De acordo com o plano de curso no capítulo 4 onde são descritas as competências, habilidades e bases tecnológicas de cada componente curricular que se correlacionam buscando atender as competências gerais referentes à cada módulo de formação do

técnico. São apresentadas sugestões de aulas práticas respeitando as características dos laboratórios de cada Etec e o plano de trabalho de cada professor.

Microbiologia

- Classificação dos seres vivos;
- Contaminação de alimentos (degradação do mingau);
- Conservação de alimentos por fermentação;
- Açúcares fermentescíveis;
- Fermentação alcoólica;
- Produção de cachaça de alambique;
- Produção de vinho de uva;
- Produção de vinho de frutas;
- Produção de pão.
- Fermentação láctica;
- Produção de queijo fresco;
- Produção de doce de leite;
- Produção de iogurte.
- Instrução para o preparo de materiais;
- Preparo de meios de cultura;
- Massa de preparo manual;
- Determinação pH;
- Análises do leite;
- Preparo de amostra;
- Características organolépticas;
- Prova do álcool;
- Prova de fervura;
- Pus (Prova de Behmer);
- Formol (Provas preliminares);
- Determinação da acidez;
- Determinação enzimática.
- Análise bacteriológica.

Análise Química Instrumental e Metrologia Química

- Conceitos de cromatografia:

- Cromatografia em camada delgada;
- Cromatografia em papel;
- Cromatografia líquida de coluna e líquida de alta eficiência (HPLC).
- Métodos eletroanalíticos:
- Titulação potenciométrica, determinação de ácido fosfórico em refrigerante;
- Determinação de cobre por eletrodeposição.
- Espectrometria:
- Ensaio experimental de varredura em solução de corante amarelo tartrazina (Espectrometria UV/Vis);
- Determinação espectrofotométrica da concentração do corante amarelo tartrazina em bebida isotônica;
- Fotometria de chama;
- Determinação de sódio e potássio em diferentes marcas de bebidas isotônicas, por emissão atômica;
- Determinação de teor de sódio em alimentos;
- Determinação de Lítio em medicamentos;
- Determinação de teor de sódio em refrigerantes;
- Determinação de potássio em solos.
- Colorimetria visual (Princípio de Nessler). Sugestão, usar corante alimentício.

Química dos Alimentos

- Sólidos totais e umidade;
- Cinzas;
- Determinação em cloretos em alimentos (salgadinhos diversos);
- Medida da acidez em alimentos;
- Determinação de ácidos orgânicos em alimentos;
- Medidas de pH em alimentos;
- Acidez total (fixa e volátil em alimentos);
- Medidas de pH em alimentos;
- Determinação de grau BRIX em alimentos;
- Relação Brix – acidez total;
- Acidificação de vegetais;
- Determinação do teor de lipídios;
- Determinação de ácidos graxos livres.

Análise Química Qualitativa

- Identificação de cátions e ânions por teste de chama;
- Identificação de cátions do grupo I;
- Identificação de cátions do grupo II;
- Identificação de cátions do grupo III;
- Identificação de cátions do grupo IV;
- Identificação de cátions do grupo V;
- Identificação de cátions por reação de precipitação em uma mistura – Marcha Analítica;
- Identificação de ânions – classificação dos grupos;
- Reações com nitrato de prata;
- Reações em soluções neutras;
- Reações em soluções ácidas;
- Reações em soluções básicas;
- Reações com cloreto de bário;
- Reações em soluções neutras;
- Reações em soluções ácidas;
- Reações em soluções básicas.
- Identificação de ânions:
- Teste do fosfato com molibdato de amônio;
- Teste para nitrato pelo ensaio do anel castanho;
- Teste para iodeto com solução de nitrito de sódio.
- Mistura de ânions:
- Teste para mistura contendo carbonato e sulfito;
- Teste para mistura contendo sulfito e sulfato.

Análise Química Quantitativa

- Volumetria de neutralização;
- Determinação da pureza do hidróxido de sódio;
- Determinação da pureza do ácido sulfúrico;
- Volumetria de precipitação;
- Determinação de cloreto em soro fisiológico (método de Mohr);
- Determinação de cloreto em soro fisiológico (método de Volhard).
- Volumetria de oxirredução:

- Determinação da concentração de peróxido de hidrogênio em água oxigenada e sua expressão em termos de volumes, por permanganometria.
- Volumetria de complexação:
- Determinação de cálcio em água dura;
- Determinação magnésio em água dura.
- Análise gravimétrica:
- Determinação da pureza de sais de sulfato, por precipitação com cloreto de bário.

Equipamentos

Quantidade	Identificação
01	Autoclave vertical; alimentacao principal eletrica; ciclo manual; dimensoes internas c/aprox.(a x l x p) de diametro 40cm x 60cm com capac. 75 litros
01	Balança de Precisão Eletrônica Analítica para 210g
01	Balanca de Precisao Eletrônica Semi Analitica para 320g
01	Capela de fluxo laminar; fluxo vertical; portatil
01	Capela quimica; em fibra de vidro; p/exaustao de gases; espessura: 3mm; leve; peca unica e sem emendas
02	Centrifuga
01	Contador de colonias
01	Estufa bacteriologica
01	Lava-olhos de seguranca
01	Condutivimetro; leitura salinidade/tds; 0 a 20.000 us/cm em agua e 0 a 20.000 us/m em alcool
01	Sistema de Ultrapurificação de Água capacidade produção 10L/hora – Sistema de Osmose Reversa
03	Manta Aquecedora com regulador de temperatura; capacidade para Balão de 500ml
05	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
01	Refrigerador domestico; no modelo duplex, frost-free; com capacidade total de no minimo 400 litros
01	Sistema de cromatografia liquida
02	Espectrometro p/ faixa de luz uv/visivel
02	Bomba de Vácuo com carcaça em ferro fundido - montado em plataforma com pés em borracha

02	Fotometro; de chama; digital; com medidas compatíveis
01	Forno de mufla; dimensões mínimas 15 x 15 x 30cm; com temperatura ajustável de 50 a 1200 graus celsius
02	Medidor de pH; digital microprocessado; para amostras de 5 ml
01	Refratômetro", manual, de 0 a 42% de açúcar
02	Refratômetro clínico

Mobiliário

Quantidade	Identificação
1	Quadro branco
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
22	Banquetas
4	Armários em aço com portas e chaves

Vidraria e Acessórios

Itens de responsabilidade da Unidade

Quantidade	Identificação
25	balões volumétricos de 100 ml
04	balões volumétricos de 500 ml
25	balões volumétricos de 250 ml
04	balões volumétricos de 2000 ml
25	balões volumétricos de 25 ml
25	balões volumétricos de 50 ml
04	beckers de 100 ml
12	erlenmeyer 250 ml
02	peras insufladoras 3 válvulas
01	pera insufladora via única
01	peso padrão em aço inox 200 g
01	pesa padrão em aço inox 100 g
05	barras magnéticas de teflon
06	pissetas de polietileno com bico curvo 500 ml
01	termômetro -30 a 50°C

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

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 / SOBRENOME	Autor 1 / NOME	Autor 2 / SOBRENOME	Autor 2 / NOME	Autor 3 / SOBRENOME	Autor 3 / NOME	Título	Subtítulo	Edição	Série	Coleção	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ACUNZO	Cristina Mayer	LÚCIO	Denise Delega	PINTO	Marcia Veirano	What's on: aprenda inglês com filmes e séries		1ª			São Paulo	SENAC	9788539608324	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ALTMANN	Helena					EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR		1ª		EDUCACAO & SAUDE	São Paulo	Cortez	9788524923401	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BARSANO	Paulo Roberto	BARBOSA	Rildo Pereira	VIANA	Viviane Japiassú	Biologia Ambiental		1ª		Eixos	São Paulo	Érica	9788536506524	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BECHARA	Evanildo					Moderna Gramática Portuguesa		38ª			São Paulo	Nova Fronteira	9788520939390	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BIRCH	Hayley					50 ideias de química que você precisa conhecer		1ª			São Paulo	Planeta	9788542213621	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BLAINEY	Geoffrey					Uma Breve História do Mundo		3ª			Curitiba	Fundamento	9788539507672	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	COLLINS	CS - COLLINS SONS					COLLINS DICCIONARIO PRATICO INGLES / PORTUGUES - PORTUGUES / INGLES - NOVA EDICAO		1ª			São Paulo	Disal	9780007970704	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	COTRIM	Gilberto					Fundamentos da Filosofia		4ª			São Paulo	Saraiva	9788547205348	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	CRILLY	Tony					50 Ideias de Matemática que Você Precisa Conhecer		1ª			São Paulo	Planeta	9788542208863	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	DARIDO	Suraya Cristina					EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO MÉDIO: DIAGNOSTICO, PRINCÍPIOS E PRÁTICAS		1ª		Educação Física e Ensino	Ijuí	UNIJUI	9788541902397	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	DEMAI	Fernanda Mello					Português Instrumental		1ª	Eixos		São Paulo	Érica	9788536507583	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	FANJUL	Adrán Pablo	GONZÁLES	Neide Maia			Espanhol e Português Brasileiro: Estudos Comparados		1ª			São Paulo	Parábola Editorial	9788579340826	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	GROPPO	Luis Antonio					Introdução à sociologia da juventude		1ª			Jundiaí	Paco Editorial	9788546210763	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	HARARI	Yuval Noah					Sapiens	Uma Breve História da Humanidade	1ª			Porto Alegre - RS	L&PM	9788525432186	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	KOCH	Ingedore V.					Introdução a Linguística Textual	Trajetória e Grandes Temas	1ª			São Paulo	Contexto	9788572448819	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	MARANDOLA	Eduardo Jr	CAVALCANTE	Tiago Vieira			Percepção do Meio Ambiente e Geografia	Estudos Humanistas do Espaço, da Paisagem e do Lugar	1ª			São Paulo	UNESP	9788579838934	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	MARQUES	Isabel A.	BRAZIL	Fábio			Arte em Questões		2ª			São Paulo	Cortez	9788524921933	2014

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

Formação Geral	Formação Geral	Básica	MIODOWNIK	Mark					De que São Feitas as Coisas: 10 Materiais que Constroem o Nosso Mundo		1ª			São Paulo	Blucher	9788521209652	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	NGEDORE	Villaça Koch	VANDA	Maria Elias			Escrever e Argumentar		1ª			São Paulo	Contexto	9788572449502	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	REECE	Jane B.	WASSERMAN	Steven A.	URRY	Lisa A.	Biologia de Campbell		10ª			Santo André	Artmed	9788582712160	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	RIBEIRO	Ana Elisa					Textos Multimodais	Leitura e Produção	1ª		Linguagens e Tecnologias	São Paulo	Parábola Editorial	9788579341106	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ROVELLI	Carlo					Sete breves lições de física		1ª			Rio de Janeiro	Objetiva	9788539007097	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SANTOS	Milton	ELIAS	Denise			Metamorfoses do Espaço Habitado	Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia	6ª			São Paulo	EDUSP	9788531410444	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SANTOS	Vandeir Vioti dos					Calcule Mais	Nunca é Tarde para Aprender Matemática	1ª			Rio de Janeiro	Alta Books	9788550802527	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SCHUMACHER	Cristina A.					O INGLÊS NA TECNOLOGIA DA INFORMACAO		1ª			São Paulo	Disal	9788578440282	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SHITSUKA	Caleb D. W. M.	SHITSUKA	Dorlivete M.	SHITSUKA	Rabbith I. C. M.	Matemática Aplicada		1ª		Eixos	São Paulo	Érica	9788536507613	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	STEWART	Ian					O fantástico mundo dos números	A matemática do zero ao infinito	1ª			Rio de Janeiro	Zahar	9788537815526	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	STRICKLAND	Carol	BOSWELL	John			Arte comentada - Da Pré-História ao Pós-Moderno		1ª			Rio de Janeiro	Nova Fronteira	9788520936665	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	STROGATZ	Steven					A matemática do dia a dia		1ª			Rio de Janeiro	Alta Books	9788550801407	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	TIPLER	Paul A.	LLEWELLYN	Ralph A.			Física Moderna		6ª			Rio de Janeiro	LTC	9788521626077	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	VILLAR	Bruno					Matemática Facilitada		1ª			Porto Alegre - RS	Método	9788530972783	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ZIPMAN	Susana					Espanhol fluente em 30 lições		1ª			São Paulo	Disal	9788578441593	2014

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 /SOBRENOME	Autor 1 /NOME	Autor 2 /SOBRENOME	Autor 2 /NOME	Autor 3 /SOBRENOME	Autor 3 /NOME	Título	Subtítulo	Edição	Série	Coleção	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	ALMEIDA	Gustavo Spina Gaudêncio de	SOUZA	Wander Buriel de			Engenharia dos polímeros : tipos de aditivos, propriedades e aplicações		1			São Paulo	Erica	9788536511580	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	ATKINS	Peter					Físico-química fundamentos :		6			Rio de Janeiro	LTC	9788521634225	2013
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	ATKINS	Peter					Físico-Química		10			Rio de Janeiro	LTC	9788521634621	2017

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

Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	BARBOSA	Gleisa Pitareli					Operações da indústria química : princípios, processos e aplicações		1			São Paulo	Érica	9788536511832	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	BARBOSA	Gleisa Pitareli					Química analítica : uma abordagem qualitativa e quantitativa		1			São Paulo, Brasil	Érica	9788536509082	2014
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	BARP	Ediana	SILVA	Elaine Lima			Química geral e inorgânica : princípios básicos, estudo da matéria e estequiometria		1			São Paulo	Érica	9788536509013	2014
Componentes Comuns	Componentes Comuns	Básica	BARSANO	Paulo Roberto	BARBOSA	Rildo Pereira			Segurança do Trabalho.	Guia Prático e Didático.	2			São Paulo	Érica	9788536527284	2018
Componentes Comuns	Componentes Comuns	Básica	BARSANO	P.R					Ética e Cidadania Organizacional. Guia Prático e Didático		1			São Paulo	Érica	9788536504124	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	CAMPBELL-PLATT	Geoffrey					Ciência e tecnologia de alimentos		1			São Paulo	Manole	9788520434277	2014
Componentes Comuns	Componentes Comuns	Básica	COSTA CAVALCANTI	Carolina	FILATRO	Andrea			Design Thinking	Na Educação Presencial, A Distância e Corporativa	1			São Paulo	Érica	9788547215781	2017
Componentes Comuns	Componentes Comuns	Básica	DEMAI	Fernanda Mello					Português Instrumental		1ª	série		São Paulo	Érica	9788536507583	2014
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	DIAS	Silvio Luis Pereira .					Análise qualitativa em escala semimicro		1			Porto Alegre	Bookman	9788582603741	2016
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	ENGEL	Randall G.					Química orgânica experimental : técnicas de escala pequena		1			São Paulo	Cengage Learning	9788522111275	2016
Componentes Comuns	Componentes Comuns	Básica	FANJUL	Adrán Pablo	GONZÁLES	Neide Maia			Espanhol e Português Brasileiro: Estudos Comparados		1ª			São Paulo	Parábola Editorial	9788579340826	2014
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	FIOROTTO	Nilton Roberto					Técnicas experimentais em química : normas e procedimentos		1			São Paulo	Érica	9788536506449	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	FIOROTTO	Nilton Roberto					Química : estrutura e estequiometria		1			São Paulo	Érica	9788536506494	2014
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	FRANCHI	Claiton Moro					Instrumentação de processos industriais : princípios e aplicações		1			São Paulo	Érica	9788536512174	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	GARÓFALO	Denise de Abreu	CARVALHO	Cristianne Hecht Mendes de			Operações básicas de laboratório de manipulação: boas práticas		1			São Paulo	Érica	9788536512136	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	GIRARD	James E.					Princípios de química ambiental		2			Rio de Janeiro	LTC	9788521622079	2013
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	HARRIS.	Daniel C.					Química Analítica e Análise Quantitativa		9			Rio de Janeiro	LTC	9788521634386	2017

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

Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	HIMMELBLAU	David M.	RIGGS	James B.			Engenharia química : princípios e cálculos		8			Rio de Janeiro	LTC	9788521626084	2014
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	HOUSECROFT	Catherine E.	SHARPE	Alan G.			Química Inorgânica		4			Rio de Janeiro	LTC	9788521623274	2013
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	IBRAHIN	Francini Imene Dias	IBRAHIN	Fábio José	CANTUÁRIA	Eliane Ramos	Análise ambiental : gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes		1			São Paulo	Érica	9788536511122	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	JUNIOR	Alberto Colli Badino	CRUZ	Antonio José Gonçalves			Fundamentos de Balanços de Massa e Energia		1			São Carlo	Editora da Universidade Federal de São Carlos	9788576003014	2013
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	MATOS.	Simone Pires de	MACEDO	Paula Daiany Gonçalves			Bioquímica dos alimentos : composição, reações e práticas de conservação		1			São Paulo	Erica	9788536510866	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	NUNES	Edilene de Cássia Dutra	LOPES	Fábio Renato Silva			Polímeros : conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades		1			São Paulo	Érica	9788536509037	2014
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	PAVANELLI	Luciana da Conceição					Química orgânica : funções e isomeria		1			São Paulo	Erica	9788536509099	2014
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	RAYMOND	Chang					Química		11			Porto Alegre	AMGH	9788580552553	2013
Componentes Comuns	Componentes Comuns	Básica	RIBEIRO	Ana Elisa					Textos Multimodais	Leitura e Produção	1ª		Linguagens e Tecnologias	São Paulo	Parábola Editorial	9788579341106	2016
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	SALVATIERRA	Clabijo Mérida					Microbiologia : aspectos morfológicos, bioquímicos e metodológicos		1			São Paulo	Érica	9788536507811	2014
Componentes Comuns	Componentes Comuns	Básica	SCHUMACHER	Cristina A.					Gramática de Inglês Para Brasileiros		2ª			Rio de Janeiro	Alta Books	9788550802770	2018
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	SILVA	Elaine Lima					Química aplicada : estrutura dos átomos e funções inorgânicas e orgânicas		1			São Paulo	Érica	9788536506623	2014
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	SKOOG	Douglas A.					Fundamentos de química analítica		2			São Paulo	Cengage Learning	9788522116607	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	SOLOMONS	Graham T.W	Fryhle	Craig B.			Química Orgânica		10			Rio de Janeiro	LTC	9788521620341	2012
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	TADINI	Carmem Cecília					Operações unitárias na indústria de alimentos		1			Rio de Janeiro	LTC	9788521624141	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	TADINI	Carmem Cecília					Operações unitárias na indústria de alimentos		1			Rio de Janeiro, Brasil	LTC	9788521630326	2016

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 Química	Básica	TOLENTINO	Nathalia Motta de Carvalho					Processos químicos industriais : matérias-primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão		1		São Paulo	Erica	9788536510897	2015
Produção Industrial	Técnico em Química	Básica	TRINDADE	Diamantino F.					Como Fabricar Produtos de Limpeza		5		São Paulo	Ícone	9788527408981	2017

*As publicações anteriores à 2013 (em vermelho) são necessárias no desenvolvimento das práticas pedagógicas e elaboração de projetos (laboratórios).

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 **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA** 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 e Indicação CEE 157/2016:

- 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 QUÍMICA INSTRUMENTAL E METROLOGIA QUÍMICA	<ul style="list-style-type: none">• Bioquímica• Bioquímica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Biotecnologia• 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 Farmacêuticas
- Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Química
- Farmácia
- Farmácia - Alimentos
- 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
- Química Tecnológica
- Tecnologia (em) Química

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Bioenergia• Tecnologia em Biotecnologia• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais
<p>ANÁLISE QUÍMICA QUALITATIVA</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 Farmacêuticas• Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)• Engenharia Bioquímica• Engenharia de Materiais• Engenharia de Produção Química• Engenharia Industrial Química• Engenharia Química• Farmácia• Farmácia - Alimentos• Farmácia Bioquímica Industrial• Farmácia e Bioquímica• Farmácia Industrial

	<ul style="list-style-type: none">• 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• Química Tecnológica• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Bioenergia• Tecnologia em Biotecnologia• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais
ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA	<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 Farmacêuticas
- Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Química
- Farmácia
- Farmácia - Alimentos
- 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 Ambiental
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química de Alimentos
- Química Industrial
- Química Tecnológica
- Tecnologia (em) Química
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia em Biocombustível(eis)
- Tecnologia em Bioenergia
- Tecnologia em Biotecnologia
- Tecnologia em Processos Químicos

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Processos Químicos Industriais
<p>ANÁLISES DE PROCESSOS FÍSICO-QUÍMICOS I</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 Farmacêuticas• Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)• Engenharia Bioquímica• Engenharia Biotecnológica• Engenharia de Materiais• Engenharia de Produção Química• Engenharia Industrial Química• Engenharia Química• Farmácia• Farmácia - Alimentos• Farmácia Bioquímica Industrial• Farmácia e Bioquímica• Farmácia Industrial• Laboratorista Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Petroquímica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Química

	<ul style="list-style-type: none">• Química ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Química (LP)• Química Ambiental• Química com Atribuições Tecnológicas• Química de Alimentos• 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 Biotecnologia• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Açúcar e Alcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira
<p>ANÁLISES DE PROCESSOS FÍSICO-QUÍMICOS II</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 Farmacêuticas
- Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Química
- Farmácia
- Farmácia - Alimentos
- 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 Ambiental
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química de Alimentos
- 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

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Biotecnologia• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira
<p>BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO</p>	<ul style="list-style-type: none">• Bioquímica• Bioquímica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Ciência(s) dos Alimentos• Ciências Biológicas (Biomédicas) - Modalidade Médica• 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 Farmacêuticas• Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)• Engenharia Bioquímica• Engenharia de Alimentos• 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 • Química Tecnológica • Tecnologia (em) Química • Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados • Tecnologia em Biocombustível(eis) • Tecnologia em Bioenergia • Tecnologia em Biotecnologia • Tecnologia em Polímeros • Tecnologia em Processos Químicos • Tecnologia em Processos Químicos Industriais • Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool • Tecnologia em Produção Sucroalcooleira • Tecnologia em(de) Alimentos
<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 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 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

	<ul style="list-style-type: none">• Sociologia (LP)• 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
INFORMÁTICA APLICADA À QUÍMICA	<ul style="list-style-type: none">• Administração de Sistemas de Informação• 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

	<p>Gerenciamento de Sistemas e Tecnologias</p> <ul style="list-style-type: none">• Ciência(s) da(de) Computação• Computação• Computação (LP)• Computação Científica• Engenharia da(de) Computação• Engenharia de Materiais• 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 e Tecnologia da Informação (LP)• Tecnologia da(de) Informação e Comunicação• Tecnologia em Análise de Sistemas e Tecnologia(s) da Informação
--	---

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Análise e Projeto de Sistemas• Tecnologia em Banco de Dados• Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas• Tecnologia em Desenvolvimento para Web• Tecnologia em Gerenciamento de Redes de Computadores• 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 Segurança da Informação• Tecnologia em Sistema(s) para Internet• Tecnologia em Web• Tecnologia em Web Design• Tecnologia em Web Design e E-Commerce
<p>MICROBIOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none">• Agronomia• Análises Clínicas ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Biologia• Biologia (LP)

- Biomedicina
- Bioquímica
- Bioquímica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Ciência(s) dos Alimentos
- Ciências Agrárias (LP)
- Ciências Agrícolas (LP)
- Ciências Biológicas
- Ciências Biológicas (Biomédicas) - Modalidade Médica
- Ciências Biológicas (LP)
- Ciências com Habilitação em Biologia
- Ciências com Habilitação em Biologia (LP)
- Ciências com Habilitação em Química
- Ciências com Habilitação em Química (LP)
- Ciências Farmacêuticas
- Ciências Físicas e Biológicas
- Ciências Físicas e Biológicas (LP)
- Ciências Fundamentais para a Saúde
- Engenharia Agrícola
- Engenharia Agrônoma
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia de Alimentos
- Farmácia
- Farmácia - Alimentos
- Farmácia Bioquímica Industrial
- Farmácia e Bioquímica
- Farmácia Industrial
- História Natural (G/LP)
- Medicina Veterinária

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

	<ul style="list-style-type: none">• Odontologia• Química de Alimentos• Tecnologia em Agronomia• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Bioenergia• Tecnologia em Biotecnologia• Tecnologia em Saúde - Modalidade Projetos, Manutenção e Operação de Aparelhos Médico-Hospitalares• Tecnologia em(de) Alimentos
<p>OPERAÇÕES UNITÁRIAS NOS PROCESSOS INDUSTRIAIS</p>	<ul style="list-style-type: none">• Biotecnologia• 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)• Engenharia de Alimentos• Engenharia Industrial Química• Engenharia Química• 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

	<ul style="list-style-type: none">• Química Industrial• Química Tecnológica• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Bioenergia• Tecnologia em Biotecnologia• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira
<p>PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM QUÍMICA</p>	<ul style="list-style-type: none">• Bioquímica• Bioquímica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• Ciências Biológicas (Biomédicas) - Modalidade Médica• 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• Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)• Engenharia Bioquímica

	<ul style="list-style-type: none">• Engenharia de Materiais• Engenharia Química• Farmácia• Farmácia - Alimentos• 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 Industrial• Química Tecnológica• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Açúcar e Alcool• Tecnologia em Biotecnologia• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira
<p>PROCESSOS ELETROQUÍMICOS – CORROSÃO</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

	<ul style="list-style-type: none">• Ciências Exatas com Habilitação em Química• Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP)• Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)• Engenharia de Materiais• Engenharia de Produção de Materiais• Engenharia de Produção Metalúrgica• Engenharia de Produção Química• Engenharia Industrial de Materiais• Engenharia Industrial Metalúrgica• Engenharia Industrial Química• Engenharia Metalúrgica• Engenharia Química• Laboralista Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• 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 Materiais• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais
QUÍMICA AMBIENTAL	<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
- Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)
- Ecologia (G/LP)
- Engenharia Agrícola e Ambiental
- Engenharia Ambiental
- Engenharia Ambiental e Sanitária
- Engenharia Ambiental e Urbana
- Engenharia Bioenergética
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Biotecnológica
- Engenharia de Aquicultura
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Hídrica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Química
- Engenharia Sanitária
- Farmácia
- Farmácia - Alimentos

- Farmácia Bioquímica Industrial
- Farmácia e Bioquímica
- Farmácia Industrial
- Geociências e Educação Ambiental (LP)
- Gestão Ambiental
- Laboratorista Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Petroquímica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Química
- Química ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Química (LP)
- Química Ambiental
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Química Tecnológica
- Saneamento ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Química
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia Ambiental
- Tecnologia em Açúcar e Alcool
- Tecnologia em Biocombustível(eis)
- Tecnologia em Bioenergia
- Tecnologia em Biotecnologia
- Tecnologia em Controle Ambiental
- Tecnologia em Gerenciamento Ambiental Industrial
- Tecnologia em Gestão Ambiental
- Tecnologia em Gestão Ambiental e Industrial

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia em Gestão Ambiental e Saneamento• Tecnologia em Gestão e Saneamento Ambiental• Tecnologia em Hidráulica e Saneamento Ambiental• Tecnologia em Meio Ambiente com Especialização em Gerenciamento de Resíduos Industriais• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Processos Químicos Industriais - Ênfase em Açúcar e Alcool• Tecnologia em Produção de Açúcar e Alcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira• Tecnologia em Saneamento Ambiental• Tecnologia em Saneamento Ambiental com Habilitação em Controle Ambiental• Tecnologia Sanitária
<p>QUÍMICA DOS ALIMENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none">• Bioquímica• Ciência(s) dos Alimentos• 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)

	<ul style="list-style-type: none">• Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Ciências Farmacêuticas• Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)• Engenharia Bioquímica• Engenharia de Alimentos• Engenharia de Materiais• Engenharia de Produção Química• Engenharia Química• Farmácia• Farmácia - Alimentos• Farmácia Bioquímica Industrial• Farmácia e Bioquímica• Farmácia Industrial• Química• Química (LP)• Química com Atribuições Tecnológicas• Química de Alimentos• Química Industrial• Química Tecnológica• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira• Tecnologia em(de) Alimentos
<p>QUÍMICA DOS POLÍMEROS</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ciências com Habilitação em Química• Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas• Ciências Exatas com Habilitação em Química

	<ul style="list-style-type: none">• Engenharia Bioquímica• Engenharia Biotecnológica• Engenharia de Alimentos• Engenharia de Materiais• Engenharia de Produção Química• Engenharia Industrial Química• Engenharia Química• 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 Industrial• Química Tecnológica• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia de Produção de Plásticos• Tecnologia em Biotecnologia• Tecnologia em Materiais Poliméricos• Tecnologia em Polímeros• Tecnologia em Processos Industriais• Tecnologia em Processos Químicos• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Materiais Plásticos
SÍNTESE E IDENTIFICAÇÃO DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS	<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 Farmacêuticas
- Ciências Naturais com Habilitação em Química (LP)
- Engenharia Bioquímica
- Engenharia Química
- Farmácia
- Farmácia - Alimentos
- 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 Ambiental
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Química Tecnológica

	<ul style="list-style-type: none">• Tecnologia (em) Química• Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados• Tecnologia em Biocombustível(eis)• Tecnologia em Bioenergia• Tecnologia em Biotecnologia• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia em Produção de Açúcar e Álcool• Tecnologia em Produção Sucroalcooleira
<p>TECNOLOGIA DE PROCESSOS INDUSTRIAIS</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 de Materiais• Engenharia de Produção de Materiais• Engenharia de Produção Química• Engenharia Industrial de Materiais• Engenharia Industrial Química• Engenharia Mecânica - Modalidade Produção• Engenharia Química• Laboratorista Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

	<ul style="list-style-type: none">• Petroquímica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)• 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 Biotecnologia• Tecnologia em Materiais• Tecnologia em Processos Químicos Industriais• Tecnologia Sanitária
--	---

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.

CAPÍTULO 9 CERTIFICADO E DIPLOMA

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA**, satisfeitas as exigências relativas:

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

Ao término das duas primeiras séries, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO**.

Ao completar as 3 séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM QUÍMICA**, pertinente ao Eixo Tecnológico de “Produção Industrial”, bem como o Certificado e Histórico Escolar do **ENSINO MÉDIO**.

O diploma e o certificado terão validade nacional quando registrados na SED – Secretaria de Escrituração Digital do Governo do Estado de São Paulo e no SISTEC/MEC - Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica, obedecendo a legislação vigente; a Lei Federal nº 12.605/12, determina às instituições de ensino públicas e privadas a empregarem a flexão de gênero para nomear profissão ou grau nos diplomas e certificados expedidos.

PARECER TÉCNICO

Fundamentação Legal: Deliberação CEE n.º 105/2011 e Indicação CEE n.º 8/2000			
Processo Centro Paula Souza		N.º de Cadastro (MEC)	

1. Identificação da Instituição de Ensino			
1.1. Nome e Sigla			
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS			
1.2. CNPJ			
62823257/0001-09			
1.3. Logradouro			
Rua dos Andradas			
Número	140	Complemento	
CEP	01208-000	Bairro	Santa Ifigênia
Município	São Paulo – SP		
Endereço Eletrônico			
Website	http://www.cps.sp.gov.br/		
1.4. Autorização do curso			
Órgão Responsável	Unidade de Ensino Médio e Técnico/CEETEPS		
Fundamentação legal	Supervisão delegada: Resolução SE/SP nº 78, de 07-11-2008.		
1.5. Unidade de Ensino Médio e Técnico			
Coordenador	Almério Melquíades de Araujo		
E-mail	http://www.cps.sp.gov.br/		
Telefone do diretor(a)	(11) 3324.3969		
1.6. Dependência Administrativa			
Estadual/Municipal/Privada	Estadual		
1.7. Ato de Fundação/Constituição	Decreto Lei Estadual		
1.8. Entidade Mantenedora			
CNPJ	62823257/0001-09		

Razão Social	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Natureza Jurídica	Autarquia estadual
Representante Legal	Laura M. J. Laganá
Ano de Fundação/Constituição	1969
2. Curso	
2.1. Curso: novo, autorizado ou autorizado e em funcionamento.	Curso autorizado e em funcionamento.
2.2. Curso presencial ou na modalidade a distância	Curso presencial.
2.3. ETECs/município que oferecem o curso	
2.4. Quantidade de vagas ofertadas	30 a 40 vagas.
2.5. Período do Curso (matutino/vespertino/noturno)	Matutino/vespertino.
2.6. Denominação do curso	Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Química.
2.7. Eixo Tecnológico	Produção Industrial.
2.8. Formas de oferta	Ensino Médio com habilitação profissional.
2.9. Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.	3520 horas-aula / 2933 horas.
3. Análise do Especialista	
3.1. Justificativa e Objetivos	A justificativa e objetivos estão de acordo com os dados mais recentes sobre a área.
3.2. Requisitos de Acesso	Os requisitos de acesso são adequados aos critérios da instituição educacional.
3.3. Perfil Profissional de Conclusão	O perfil de conclusão proposto para o Curso Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Química está de acordo com a natureza de formação da área, uma vez que as competências e atribuições desse profissional estão adequadas ao mercado de trabalho.

<p>A descrição das áreas de atuação também está pertinente, conforme segue:</p> <p>O TÉCNICO EM QUÍMICA é o profissional que atua na operação, controle e monitoramento de processos industriais. Realiza amostragem, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas. Avalia atividades do setor químico nos limites de sua atuação. Controla a qualidade de matérias-primas, insumos e produtos finalizados. Desenvolve produtos e processos aplicando técnicas de segurança laboratorial. Compra e estoca matérias-primas, insumos e produtos em geral do setor químico.</p> <p>MERCADO DE TRABALHO</p> <p>❖ Indústrias; Entidades de certificação de produtos; Empresas de tratamento de águas e de efluentes; Empresas de comercialização e assistência técnica; Laboratórios de ensino, de pesquisa e de desenvolvimento em indústrias ou empresas químicas, de calibração, de análise, controle de qualidade e ambiental; Autônomo empreendedor.</p>	
3.4.	Organização Curricular
A organização curricular está adequada às funções produtivas pertinentes à formação deste profissional, conforme o item 2.9 deste parecer.	
3.4.1.	Proposta de Estágio
O curso não prevê estágio curricular obrigatório, conforme a legislação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil.	
3.5.	Crítérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores
Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências são adequados aos critérios da instituição e também às disposições da legislação educacional.	
3.6.	Crítérios de Avaliação
Os critérios de avaliação são adequados aos critérios da instituição e também às disposições da legislação educacional.	
3.7.	Instalações e Equipamentos
As instalações e equipamentos estão adequados para o desenvolvimento de competências e de habilidades que constituem o perfil profissional da habilitação.	
3.8.	Pessoal Docente e Técnico
Os docentes são contratados mediante concurso público ou processo seletivo. O plano de curso indica os requisitos de formação e qualificação, que atendem à Deliberação CEE 162/2018.	
3.9.	Certificado(s) e Diploma
O curso prevê certificação intermediária, com a qual estamos de acordo.	
4. Parecer do Especialista	
Somos de parecer favorável à implantação do curso de Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Química na rede de escolas do Centro Paula Souza, uma vez que a instituição apresenta as condições adequadas para a implantação do curso e que a proposta da organização curricular está em conformidade com as atuais especificações do mercado de trabalho.	
5. Qualificação do Especialista	
5.1.	Nome

Pedro Salvador			
RG	RG	RG	RG
Registro no Conselho Profissional da Categoria		Registro no Conselho Profissional da Categoria	
.1. Formação Acadêmica			
Bacharel em Química e Licenciatura em Química			
.2. Experiência Profissional			
Usina São Domingos: 06/04/1981 até 01/03/1991 Área de atuação: Responsável Técnico junto ao CRQ, Laboratório Industrial e atuação na produção de Etanol, Fabricação de Açúcar, Tratamento de Água de Caldeira. Usina Colombo: 09/09/1991 a 07/02/2007 Área de atuação: Responsável Técnico junto ao CRQ, Laboratório Industrial e atuação na fabricação de Açúcar Cristal/Açúcar Refinado Granulado/Açúcar Amorfo, onde tivemos a experiência de partir as referidas fábrica. Observação: Participação na montagem: Fábrica de Açúcar Cristal (Açúcar Colombo - 1993); Refinado Amorfo (Açúcar Caravelas - 1995) Refinado Granulado. Caldeiras de Alta Pressão – (Cogeração de Energia): Processo de Tratamento de água para alimentação da Caldeira (Tecnologia de Osmose Reversa e Desmineralização). Professor do Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza” desde 02/08/2004. Professor na Fundação Educacional de Barretos – Período de 13/02/2006 a 09/02/2010. Preceptor da Sociedade Educacional Uberabense – Período de 16/10/2007 a 04/08/2008. Fermentec – Tecnologias em Açúcar e Álcool Ltda.- Consultor Técnico - Período: 01/02/2012 a 07/06/2019 Área de Atuação: Participação em eventos da Fermentec (Reunião de Início de Safra/Reunião Anual/Simpósio Científico Interno Fermentec e Visitas Técnicas as Unidades Produtoras de Açúcar e Álcool. Participação em Seminários de Produção de Açúcar e Álcool – Fenasucro & Agrocana, Feira Internacional da Bioenergia.			

Grupo de Formulação e Análise

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 13-11-2017

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 **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA**, incluindo as Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 13 de novembro de 2017.

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 **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM QUÍMICA**, incluindo as Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 18-11-2017.

São Paulo, 17 de novembro de 2017.

**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 1339, DE 17-11-2017

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, com fundamento nos termos da Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações, com destaque na Lei nº 13415, de 16-2-2017), na Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, na Resolução CNE/CEB 4, de 13-7-2010, 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, na Deliberação CEE 105/2011, na Indicação CEE 108/2011, na Indicação CEE 8/2000 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Fica aprovado, nos termos do Art. 36. da Lei nº 9394/96 (redação dada pela Lei nº 13.415/17), bem como da seção IV-A da referida Lei, e do item 14.5 da Indicação CEE 8/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Produção Industrial”, do Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Química, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório Químico.

Artigo 2º - O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 17-11-2017.

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

São Paulo, 18 de novembro de 2017.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Publicada no DOE de 18-11-2017, seção I, página 42.

ANEXO I – SUGESTÃO METODOLÓGICA

RELATÓRIO DE AULA PRÁTICA DA HABILITAÇÃO PROFISSIONAL

TEMA: _____

TÍTULO: _____

Professor (es): _____

Componente Curricular: _____

Grupo _____

Nome (s): _____ Número (s): _____

Data ___ / ___ / _____

Etec _____

1. INTRODUÇÃO

Dar um título ao texto, considerando teorias encontradas em livros técnicos / artigos / normas. Escrever sobre o tema proposto.

2. OBJETIVOS

Descrever, em tópicos, os objetivos da aula/experimento em questão.

3. EQUIPAMENTOS / ACESSÓRIOS / SOFTWARES

Citar e descrever os equipamentos, acessórios e softwares (citar outros, se necessário) utilizados.

4. PROCEDIMENTOS / ATIVIDADES / PROCESSOS

Descrever os procedimentos / atividades / processos utilizados para a execução da proposta.

5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS / ANÁLISE

Apresentar e analisar os resultados obtidos, considerando os procedimentos executados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inserir as conclusões do aluno / da equipe, a partir da proposição dos objetivos traçados inicialmente e dos resultados obtidos a posteriori.

ANEXO II – MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES

a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL							
Eixo Tecnológico		PRODUÇÃO INDUSTRIAL					
Habilitação Profissional		TÉCNICO EM QUÍMICA (Diurno – Manhã/Tarde)			Plano de Curso	345	
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 1339, de 17-11-2017, publicada no Diário Oficial de 18-11-2017 – Poder Executivo – Seção I – página 42.							
Base Nacional Comum Curricular	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula		
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	Carga Horária em Horas	
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional		120	120	120	360	300
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional		80	80	80	240	200
	Matemática		120	120	120	360	300
	Educação Física		80	80	-	160	133
	História		80	80	-	160	133
	Geografia		80	80	-	160	133
	Física		80	80	-	160	133
	Química		80	80	-	160	133
	Biologia		80	80	-	160	133
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol		-	-	*	*	*
	Arte		-	-	80	80	67
	Filosofia		-	-	40	40	33
Sociologia		-	-	40	40	33	
Total da Base Nacional Comum Curricular		800	800	480	2080	1733	
Formação Técnica e Profissional	Boas Práticas de Laboratório		120	-	-	120	100
	Informática Aplicada à Química		80	-	-	80	67
	Síntese e Identificação dos Compostos Orgânicos		80	-	-	80	67
	Análises de Processos Físico-Químicos I e II		120	80	-	200	167
	Química Ambiental		-	80	-	80	67
	Análise Química Qualitativa		-	80	-	80	67
	Análise Química Quantitativa		-	80	-	80	67
	Operações Unitárias nos Processos Industriais		-	80	-	80	67
	Ética e Cidadania Organizacional		-	-	40	40	33
	Tecnologia de Processos Industriais		-	-	120	120	100
	Microbiologia		-	-	80	80	67
	Química dos Alimentos		-	-	120	120	100
	Análise Química Instrumental e Metrologia Química		-	-	120	120	100
	Processos Eletroquímicos – Corrosão		-	-	80	80	67
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Química		-	-	80	80	67	
Total da Formação Técnica e Profissional		400	400	640	1440	1200	
TOTAL GERAL DO CURSO		1200	1200	1120	3520	2933	
Aulas semanais		30	30	28	-	-	
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Análises de Processos Físico-Químicos I; Boas Práticas de Laboratório; Informática Aplicada à Química; Síntese e Identificação dos Compostos Orgânicos.					
	2ª Série	Análise Química Qualitativa; Análise Química Quantitativa; Análises de Processos Físico-Químicos II; Química Ambiental.					
	3ª Série	Análise Química Instrumental e Metrologia Química; Microbiologia; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Química (divisão de classes em turmas); Processos Eletroquímicos – Corrosão; Química dos Alimentos; Tecnologia de Processos Industriais.					
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica					
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO					
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM QUÍMICA					
Observações	* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos por meio de Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).						

b) com Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL							
Eixo Tecnológico	PRODUÇÃO INDUSTRIAL						
Habilitação Profissional	TÉCNICO EM QUÍMICA (Diurno – Manhã/Tarde)	Plano de Curso	345				
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 1339, de 17-11-2017, publicada no Diário Oficial de 18-11-2017 – Poder Executivo – Seção I – página 42.							
Base Nacional Comum Curricular	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas	
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total		
		Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	120	120	120	360	300
		Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	200
		Matemática	120	120	120	360	300
		Educação Física	80	80	-	160	133
		História	80	80	-	160	133
		Geografia	80	80	-	160	133
		Física	80	80	-	160	133
		Química	80	80	-	160	133
		Biologia	80	80	-	160	133
		Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	-	80	80	67
		Arte	-	-	80	80	67
		Filosofia	-	-	40	40	33
	Sociologia	-	-	40	40	33	
	Total da Base Nacional Comum Curricular	800	800	560	2160	1800	
Formação Técnica e Profissional		Boas Práticas de Laboratório	120	-	-	120	100
		Informática Aplicada à Química	80	-	-	80	67
		Síntese e Identificação dos Compostos Orgânicos	80	-	-	80	67
		Análises de Processos Físico-Químicos I e II	120	80	-	200	167
		Química Ambiental	-	80	-	80	67
		Análise Química Qualitativa	-	80	-	80	67
		Análise Química Quantitativa	-	80	-	80	67
		Operações Unitárias nos Processos Industriais	-	80	-	80	67
		Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	40	33
		Tecnologia de Processos Industriais	-	-	120	120	100
		Microbiologia	-	-	80	80	67
		Química dos Alimentos	-	-	120	120	100
		Análise Química Instrumental e Metrologia Química	-	-	120	120	100
		Processos Eletroquímicos – Corrosão	-	-	80	80	67
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Química	-	-	80	80	67	
	Total da Formação Técnica e Profissional	400	400	640	1440	1200	
TOTAL GERAL DO CURSO		1200	1200	1200	3600	3000	
Aulas semanais		30	30	30	-	-	
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Análises de Processos Físico-Químicos I; Boas Práticas de Laboratório; Informática Aplicada à Química; Síntese e Identificação dos Compostos Orgânicos.					
	2ª Série	Análise Química Qualitativa; Análise Química Quantitativa; Análises de Processos Físico-Químicos II; Química Ambiental.					
	3ª Série	Análise Química Instrumental e Metrologia Química; Microbiologia; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Química (divisão de classes em turmas); Processos Eletroquímicos – Corrosão; Química dos Alimentos; Tecnologia de Processos Industriais.					
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica					
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR DE LABORATÓRIO QUÍMICO					
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM QUÍMICA					
Observações	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).						