

Três Lagoas, 11 de novembro de 2025.

Requerimento n.º 011/2025

Prezada Gerente,

Solicitamos o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química- Semipresencial, constante do Eixo Tecnológico: Produção Industrial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, na modalidade Semipresencial, para o qual requeremos a autorização de funcionamento e aprovação do Projeto Pedagógico, cuja matriz curricular apresenta um total de 1200 horas, sendo 960 horas à distância e 240 horas presenciais, a ser ofertado pela Unidade Operacional: Três Lagoas localizada Rua José Paulo Rimoli, 1313. Bairro Vila Nova- Três Lagoas/ Ms CEP: 79604-250

Atenciosamente,

Assinado eletronicamente por:
Rodrigo Bastos de Melo
CPF: ***.737.971-**
Data: 14/11/2025 10:24:45 -04:00

Sistema
FIEMS | **SENAI**

Rodrigo Bastos de Melo
Gerente de Gestão e Negócios
Três Lagoas "José Paulo Rimoli"

Senhor
RODOLPHO CAESAR MANGIALARDO
Diretor Regional SENAI-DR/MS
Campo Grande/MS

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br





MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: 49V8A-E29BS-Z3KB8-VLMJF

Tipo de assinatura: Avançada

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

- ✓ Rodrigo Bastos de Melo (CPF ***.737.971-**) em 14/11/2025 11:24 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
201.67.41.131	Não disponível
Autenticação	rbmelo@ms.senai.br (Verificado)
Login	
ofrOZtRjURed1XZxju1k6hEyyy7WQWndFzR7IWmtP8E=	
SHA-256	

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

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/49V8A-E29BS-Z3KB8-VLMJF>

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

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



PROJETO PEDAGÓGICO TÉCNICO EM QUÍMICA SEMIPRESENCIAL

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

SENAI TRÊS LAGOAS “José Paulo Rímoli”

2025

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

Conselho Regional SENAI/MS – Biênio 2024/2025

PRESIDENTE:

Sérgio Marcolino Longen

DIRETOR REGIONAL:

Rodolpho Caesar Mangialardo

REPRESENTANTES DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS:

Titulares	Suplentes
1º Luiz Cláudio Sabedotti Fornari	1º Edis Gomes da Silva
2º Idalina Zanolli	2º João Batista de Camargo Filho
3º Silvio Roberto Padovani	3º Vagner Rici
4º Zigomar Burille	4º Silvana Gasparini Pereira

REPRESENTANTES DO MINISTÉRIO DO TRABALHO:

Titular	Suplente
Alexandre de Moraes Cantero	

REPRESENTANTES DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO:

Titular	Suplente
Elaine Borges Monteiro Cassiano	Fernando Silveira Alves

REPRESENTANTES DOS TRABALHADORES DAS INDÚSTRIAS:

Titular	
Alcemir Remelli	Vilson Gimenes Gregório

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

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

Diretor Regional

Rodolpho Caesar Mangialardo

Gerente de Educação

SENAI TRÊS LAGOAS “José Paulo Rímoli”

Equipe técnica e pedagógica responsável:

Celina Lima e Silva – Analista Técnico

Solange Santos Ferreira – Analista Técnico

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br



SUMÁRIO

1	TÍTULO	7
1.1	Da Habilitação	7
2	JUSTIFICATIVA.....	8
2.1	Justificativa	8
2.2	Caracterização Institucional.....	11
3	FUNCIONAMENTO	12
4	REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO	13
4.1	Matrícula	14
5	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	15
6	IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO.....	16
7	UNIDADES DE COMPETÊNCIA	17
7.1	COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS	18
8	PROJETO INTEGRADOR	19
9	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	20
9.1	Itinerário Formativo.....	20
9.3	Matriz Curricular.....	22
9.4	Detalhamento das Unidades Curriculares.....	23
9.5	DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	90
9.6	Prática Docente	92
10	BIBLIOGRAFIA	92
11	FREQUÊNCIA	93
12	APROVEITAMENTO DE ESTUDOS, CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	93
13	AVALIAÇÃO.....	94
13.1	Avaliação da Aprendizagem.....	94
13.2	Avaliação do Curso.....	96

14 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SAEP	96
15 ACESSIBILIDADE E ATENDIMENTO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA.....	101
16 CERTIFICADOS E DIPLOMAS	102
17 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA 103	
17.1 Ambientes Utilizados para o Curso	103
17.2 Laboratórios Disponíveis para o Curso.....	103
18 RECURSOS HUMANOS.....	106
19 CORPO DOCENTE.....	107
20 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	108



DADOS GERAIS**UNIDADE ESCOLAR**

RAZÃO SOCIAL	SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Nome fantasia	SENAI TRÊS LAGOAS “José Paulo Rímoli”
Esfera Administrativa	Entidade de Direito Privado
CNPJ	03.772.576/0006-70
Endereço	Rua Dr. José Amílcar Congro Bastos, 1313 – Bairro Vila Nova
Cidade/UF/CEP	Três Lagoas/MS - CEP: 79604-250
Telefone	(67) 3509-5200
E-mail de contato	rbmelo@ms.senai.br
Site da Unidade	www.fiems.com.br

Fonte: SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”

SISTEMA FIEMSAv. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br

1 TÍTULO

1.1 Da Habilitação

MODALIDADE	HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO
Habilitação	TÉCNICO EM QUÍMICA
Carga Horária	1.200h
Carga Horária a Distância:	960h
Carga Horária Presencial	240h
Área Profissional	Química
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI – Versão 2022

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



2 JUSTIFICATIVA

2.1 Justificativa

O SENAI Mato Grosso do Sul, sintonizado com as transformações políticas e econômicas que estão ocorrendo no Estado de Mato Grosso do Sul e com as modificações decorrentes da nova Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – Lei Federal n.º 9394/96, alterada pela Lei n.º 13.415/2017, de 13 de fevereiro de 2017, alterada pela Lei n.º 14.645 de 02 de agosto de 2023 e ainda de acordo com a Resolução CNE/CP n.º 1, de 5 de janeiro de 2021 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, entende que a qualificação de mão de obra é condição prioritária para o crescimento e o desenvolvimento competitivo das indústrias do nosso Estado.

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

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

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

Frente ao exposto, o SENAI-MS, visa atender a demanda da indústria local e nacional quanto à formação de recursos humanos tecnicamente qualificados e atualizados, através do

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

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

Nos últimos anos, o cenário econômico mundial vem mudando significativamente em decorrência dos avanços tecnológicos, da globalização, das megafusões e da maior conscientização ecológica. Essas mudanças vêm direcionando o surgimento de um mercado extremamente competitivo e inovador e, conseqüentemente, possibilitando o aprimoramento das organizações no sentido de realizar investimentos para manterem-se sólidas no setor empresarial. No núcleo de todas estas transformações, pode-se destacar a otimização do fluxo produtivo a partir de uma operação eficiente e eficaz de processos químicos industriais, diminuindo os ciclos de produção, aumentando a produtividade e evitando os desperdícios. Isso permite às organizações uma racionalização dos recursos produtivos, com a qual produtores, fornecedores e consumidores serão beneficiados. Dentro desse contexto, se faz necessária a formação de técnicos com perfil dinâmico, que seja capaz de articular conhecimentos de forma multidisciplinar e atue com autonomia no processo produtivo pelo qual se torna responsável, no papel de operador.

Objetivo do Curso

Formar profissionais Técnicos em Química com capacidade de atender às demandas do segmento industrial em atividades técnicas / tecnológicas e administrativas junto às empresas nas áreas de projetos e produção química e petroquímica, contribuindo para o aumento da produtividade e da qualidade nos serviços, produtos e processos.

Objetivos Específicos do Curso

Formar Técnicos em Química capazes de:

- a) Realizar amostragens e análises em processos químicos e físico-químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- b) Realizar amostragens e análises em processos microbiológicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

- c) Operar processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- d) Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços da área química, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- e) Realizar operações unitárias, em escala laboratorial, identificando características técnicas de processos químicos em função da análise de produtos e materiais, e também, no desenvolvimento e melhoria de processos industriais.
- f) Realizar análises microbiológicas, identificando infraestrutura adequada do laboratório e recursos para realização das análises, aplicando técnicas analíticas de acordo com normas técnicas, sanitárias e de assepsia.
- g) Controlar a qualidade de matérias-primas, reagentes, produtos e processos laboratoriais, realizando análises químicas em laboratórios e na linha de produção, aplicando técnicas de análises instrumentais e convencionais, seguindo padrões e parâmetros de qualidade, destinando resíduos de acordo com normas técnicas e legislação vigente.
- h) Aferir e calibrar materiais e equipamentos utilizados em análises laboratoriais, calculando as incertezas e expressando os resultados analíticos.
- i) Participar na validação de metodologias de ensaio e de procedimentos para análises químicas.
- j) Coordenar e controlar a estocagem, manuseio e movimentação de reagentes, matérias-primas e produtos, aplicando normas de segurança e atendendo às programações definidas para análises e para produção, seguindo os princípios básicos de gestão de processos.
- k) Coordenar programas e atuar tecnicamente na elaboração e implantação de procedimentos de segurança e de análises de riscos de processos laboratoriais e industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle gestão ambiental e destinação final de resíduos.
- l) Coordenar ações de qualidade nos processos laboratoriais.
- m) Realizar a gestão técnica dos processos químicos.
- n) Interpretar e aplicar normas técnicas, elabora procedimentos técnicos de análises químicas, de segurança e de boas práticas de fabricação.
- o) Elaborar relatórios, planilhas de controle e fichas técnicas.
- p) Elaborar e executar projeto teórico/técnico com base na metodologia theoprax.

2.2 Caracterização Institucional

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

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

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

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

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

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

Com a visão de consolidar-se como o líder nacional em educação profissional e tecnológica e ser reconhecido como indutor da inovação e da transferência de tecnologias para a indústria

brasileira, atuando com padrão internacional de excelência, o SENAI-DR/MS oportuniza por meio da oferta de cursos de Habilitação Profissional Técnica e Tecnológica, a melhoria e o desenvolvimento social, econômico e cultural do estado de Mato Grosso do Sul.

3 FUNCIONAMENTO

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

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

O curso será realizado na modalidade semipresencial, onde o aluno estará cursando 80% remoto e 20% presencial, da carga horária total do curso. No momento remoto, o aluno deverá acessar os materiais didáticos e desenvolver as atividades postadas na plataforma AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem), através de seus próprios recursos (desktop ou notebook para estudos e smartphone para apoio) que deverão ser iguais ou superior aos requisitos mínimos de acesso informados neste documento. Portanto, no acesso remoto, o aluno assume o protagonismo e autonomia quanto ao seu ambiente de estudos, quanto seus conhecimentos e usabilidade dos recursos tecnológicos e, o respeito ao tempo ou duração da turma definida pela carga horária do curso. O momento presencial agendado e realizado no SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”, situado na Rua Dr. Amílcar Congro Bastos, 1313, Bairro Vila Nova em Três Lagoas/MS – CEP 79604-250.

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

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

4 REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO

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

- a) Para os cursos técnicos, ter concluído o ensino médio (para oferta subsequente) ou comprovar matrícula no ensino médio (para matrícula concomitante);
- b) Ter sido classificado/aprovado no processo seletivo, quando aplicável, obedecendo ao limite de vagas;
- c) Ter disponibilidade para participar de encontros presenciais obrigatórios, aulas práticas em laboratório ou visitas técnicas;
- d) Ter acesso à internet com conexão de, no mínimo, 1 Mbps.

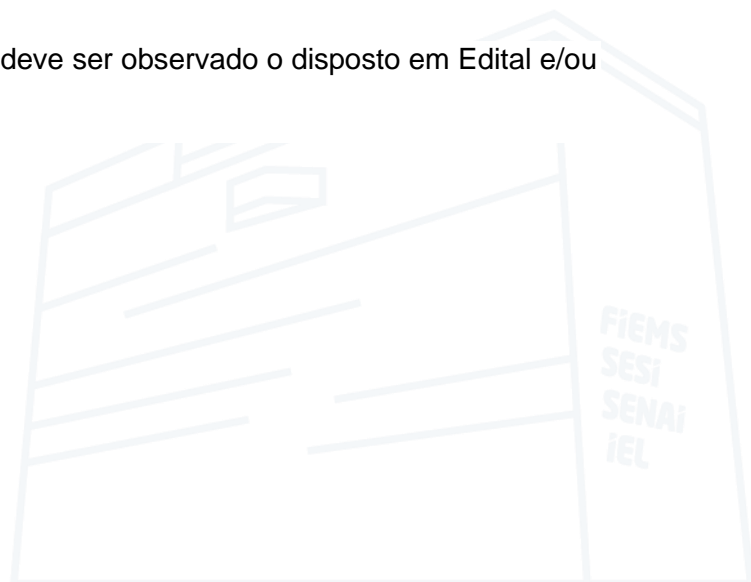


4.1 Matrícula

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

- a) Foto;
- b) Documento de Identificação com foto, podendo ser: RG; CNH; CTPS; Carteira Profissional ou Passaporte (conforme a Lei n.º 9.503, Art. 159, Lei n.º 12.037) Passaporte, ou Carteira Profissional ou RNE (Registro Nacional de Estrangeiro);
- c) CPF (Cadastro de Pessoa Física) ou Declaração da Receita Federal (ou documento oficial que tenha o número do CPF);
- d) Comprovante de residência atualizado (contas de: água, luz ou telefone); ou autodeclaração: do titular da residência conforme Lei n.º 4082; do candidato ou requerente da matrícula, se menor, conforme Lei n.º 7.115;
- e) Comprovante de Escolaridade: (certificado de conclusão de etapas de ensino, ou histórico escolar, ou declaração de frequência escolar, conforme projeto/plano de curso);
- f) Candidatos estrangeiros, a documentação será aceita em consonância com a legislação vigente: CPF, RNE - Registro Nacional de Estrangeiro e Passaporte com visto de estudante, ou outro documento que, por previsão legal, permita que o estrangeiro estude no Brasil. O comprovante de escolaridade estrangeiro deverá, obrigatoriamente, ser validado na Secretaria de Educação do Estado de MS;
- g) Laudo médico comprovando a deficiência (somente para pessoas com deficiência). Aqueles que não tiverem o laudo médio deverão fazer, a próprio punho, uma autodeclaração informando a deficiência.

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



5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

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

O egresso do curso estará preparado para realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas, instrumentais e microbiológicas, operar processos e atuar no desenvolvimento de produtos e serviços da área de Química e gestão técnica dos processos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.



6 IDENTIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO

OCUPAÇÃO	TÉCNICO EM QUÍMICA	CBO	3111-05
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL	Educação Profissional Técnica de Nível Médio	C.H Mínima	1.200 horas
NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO	3	EIXO TECNOLÓGICO	Controle e Processos Industriais
ÁREA TECNOLÓGICA	Química	SEGMENTO TECNOLÓGICO	Fabricação de Produtos Químicos
COMPETÊNCIA GERAL	Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas, instrumentais e microbiológicas, operar processos e atuar no desenvolvimento de produtos e serviços da área de Química e gestão técnica dos processos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.		
REQUISITOS DE ACESSO	Cursando ou ter concluído o Ensino Médio		

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



7 UNIDADES DE COMPETÊNCIA

UC 1	Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas, instrumentais e microbiológicas, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
UC 2	Operar processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
UC 3	Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
UC 4	Realizar a gestão técnica dos processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br



7.1 COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS

- **APRENDIZAGEM ATIVA E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM** - Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.
- **CRIATIVIDADE, ORIGINALIDADE E INICIATIVA** - Orientar seu comportamento para a consecução de objetivos individuais e coletivos, de modo organizado e esforçado, fazendo escolhas em relação à vida profissional e estimulando a liberdade e a autonomia.
- **ÉTICA** - Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças.
- **INTELIGÊNCIA EMOCIONAL E AUTOCONTROLE E AUTORREGULAÇÃO** - Apresentar controle, previsibilidade e consistência nas reações emocionais, demonstrando consciência das suas emoções, forças e limitações, o que as provoca e os possíveis impactos nas atividades profissionais e relações de trabalho.
- **INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: PERCEPÇÃO SOCIAL E HABILIDADES DE RELACIONAMENTO** - Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais
- **LIDERANÇA E INFLUÊNCIA SOCIAL E EMPREENDEDORISMO** - Liderar equipes de trabalho por meio de estratégias organizacionais, influenciando, estimulando e fomentando o engajamento e a cooperação, promovendo a união, a empatia, o senso de coletividade, despertando talentos e orientando colaboradores com foco em resultado.
- **PENSAMENTO CRÍTICO E INOVAÇÃO** - Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade
- **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS** - Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa.

8 PROJETO INTEGRADOR

O Projeto Integrador é uma estratégia de ensino que insere os alunos no contexto da tecnologia e da ciência, estimulando a construção ativa e investigativa do conhecimento. Além disso, promove a autoria, a curiosidade e a motivação intelectual, características essenciais para o desenvolvimento de habilidades profissionais.

Ao trabalhar com situações típicas do mundo do trabalho, o projeto proporciona uma aprendizagem que se aproxima da realidade do mercado, tornando-se um importante elemento de preparação para os desafios profissionais.

Essa abordagem interdisciplinar está diretamente ligada ao desenvolvimento das capacidades básicas, técnicas e socioemocionais dos alunos.

Será desenvolvido de forma contínua ao longo de todas as Unidades Curriculares, como uma estratégia de ensino da Metodologia SENAI de Educação Profissional. Caracteriza-se por ser transversal e interdisciplinar, conectando os diversos conteúdos e competências adquiridas nas diferentes Unidades Curriculares, com o objetivo de promover uma aprendizagem integrada e significativa.

Ao longo do projeto, os alunos terão a oportunidade de aplicar conhecimentos de diferentes áreas, vivenciando um processo de aprendizagem mais envolvente e desafiador. Essa integração de saberes, aliada ao contexto significativo e ao estímulo da curiosidade, busca despertar nos alunos o interesse e a motivação necessários para seu crescimento acadêmico e profissional.



9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

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

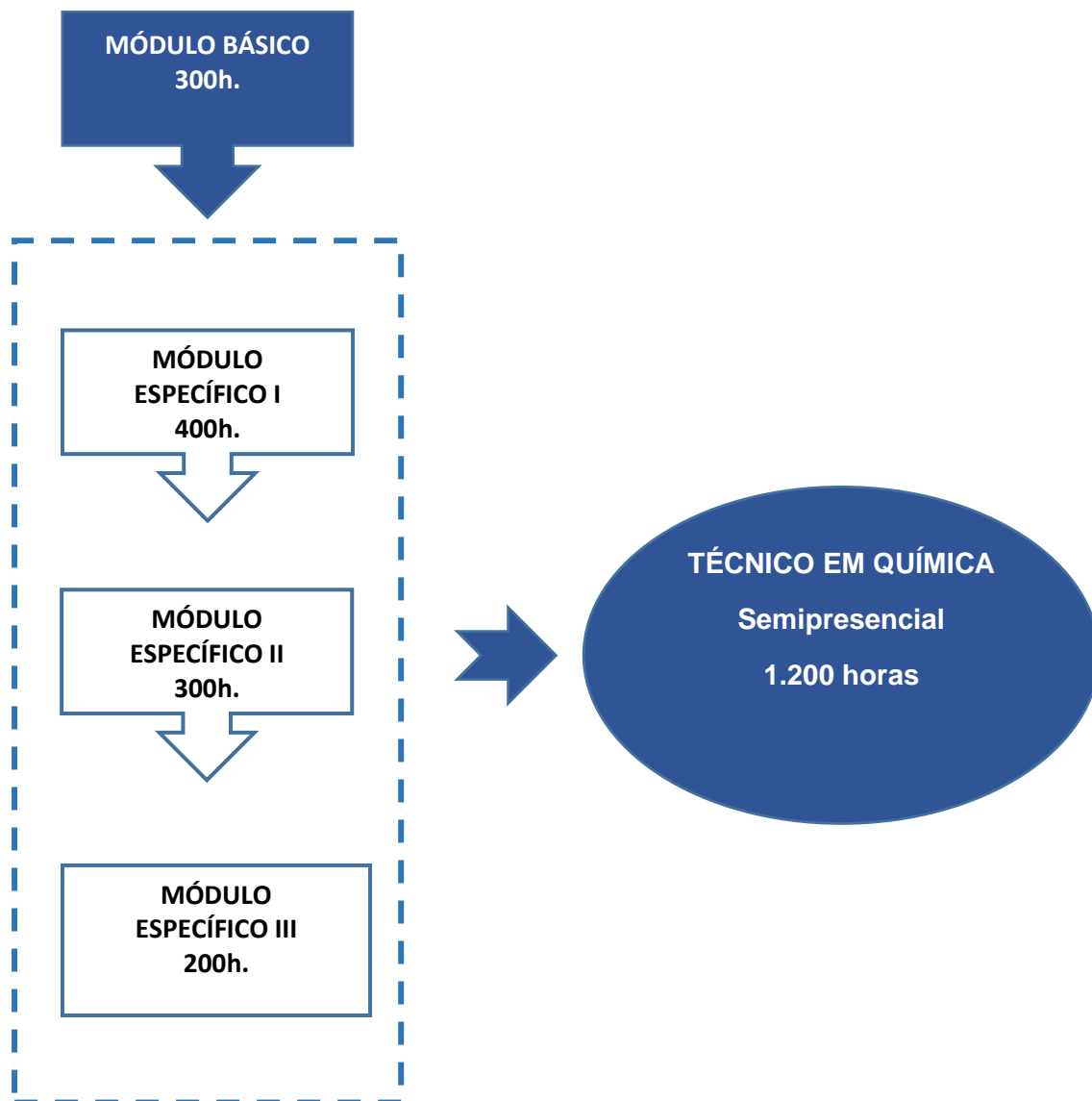
O Itinerário Formativo, a Estrutura Curricular, a Metodologia, dentre outros aspectos abordados neste item compõem um conjunto que enseja uma visão geral do currículo.

9.1 Itinerário Formativo

O itinerário formativo está estruturado em módulos: Módulo Básico - 300 horas, Módulo Específico I – 400 horas, Módulo Específico II - 300 horas, Módulo Específico III - 200 horas num total de 1.200 horas.



9.2 Esquema Modularizada



Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI– Versão 2022.

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



9.3 Matriz Curricular

TÉCNICO EM QUÍMICA			
UNIDADES CURRICULARES	EAD	PRES.	CH
Módulo Básico	300H		
Linguagem e Comunicação	36h	4h	40h
Fundamentos Físicos, Químicos e Biológicos	138h	12h	150h
Fundamentos das Técnicas Laboratoriais	48h	12h	60h
Fundamentos a Processos Químicos	46h	4h	50h
Módulo Específico I	400H		
Química Aplicada a Processos Químicos	90h	60h	150h
Análises Químicas	100h	60h	160h
Análises Instrumentais	34h	16h	50h
Análises Microbiológicas	28h	12h	40h
Módulo Específico II	300H		
Operação de Processos Químicos	136h	24h	160h
Controle dos Processos Químicos	64h	16h	80h
Controle Ambiental Aplicado	56h	4h	60h
Módulo Específico III	200H		
Gestão da Produção	56h	4h	60h
Gestão de Pessoas	36h	4h	40h
Desenvolvimento de Projetos	92h	8h	100h
CARGA HORÁRIA TOTAL	<u>960H</u>	<u>240H</u>	<u>1200H</u>

Fonte: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI - Versão 2022

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



9.4 Detalhamento das Unidades Curriculares

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

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



Módulo: BÁSICO**Perfil Profissional:** Técnico em Química**Unidade Curricular:** Linguagem e Comunicação**Carga Horária:** 40h**Unidade de Competência**

- **UC1:** Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas, instrumentais e microbiológicas, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC2:** Operar processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC3:** Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC4:** Realizar a gestão técnica dos processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos relativos à comunicação e à linguagem no processo industrial, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Curso não formatado no modelo de Itinerário Formativo.			<ul style="list-style-type: none">• Coesão e coerência• Direitos autorais (citação de fontes de consulta)• Documentação técnica• Conceito• Documentos técnicos aplicáveis à produção:
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Empregar os princípios normativos e gramaticais elementares da área de linguagem e comunicação• Interpretar textos técnicos para execução de processos			

SISTEMA FIEMSAv. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasilwww.fiems.com.br

- Redigir textos técnicos para elaboração de relatórios
- Utilizar coesão e coerência na produção textual
- Utilizar ferramentas computacionais para produção de relatórios técnicos
- Utilizar redes de pesquisa para buscar dados e informações técnicas

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas

Capacidades Sociais

- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas na produção textual.

Capacidades Organizativas

- Organizar dados técnicos na estruturação textual

Capacidades Metodológicas

- Utilizar métodos e técnicas de estruturação textual

tipos, características e finalidades

- Tipos de informações
- Formas de apresentação de dados e informações

Editor de textos

- Tipos
- Formatação
- Configuração de páginas
- Importação de figuras e objetos
- Arquivamentos
- Controles de exibição
- Correção ortográfica e dicionário
- Quebra de páginas
- Arcadores e numeradores
- Bordas e sombreamento
- Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
- Colunas

Elementos da comunicação: emissor, mensagem, canal e receptor

Estrutura de frases e parágrafos

Gramática aplicada ao texto

Internet

- Normas de uso
- Navegadores
- Download e gravação de arquivos

- Correio eletrônico
- Sites de pesquisa

Organização de dados

- Estruturação e organização de dados
- Coleta de dados
- Formas de apresentação de dados
- Sistematização e tratamentos de dados

Pesquisa e Análise de informações – ABNT

- Técnicas e métodos de pesquisa
- Fontes de consulta
- Citações e referências
- Seleção de informações
- Análises de informações
- Conclusão

Produção de textos técnicos:
tipos, características e finalidades

Técnicas de argumentação

Terminologia técnica aplicada a processos industriais

Trabalho em equipe

- Trabalho em grupo
- O relacionamento com os colegas de equipe
- Responsabilidades individuais e coletivas
- Cooperação
- Divisão de papéis e responsabilidades

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

- Compromisso com objetivos e metas

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca• Laboratório de informática• Sala de Aula Convencional
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Computador com acesso a internet• <i>Kit</i> multimídia (projetor, tela, computador)
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livros e Apostilas• Catálogos técnicos

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



Módulo: BÁSICO**Perfil Profissional:** Técnico em Química**Unidade Curricular:** Fundamentos Físicos, Químicos e Biológicos**Carga Horária:** 150h**Unidade de Competência**

- **UC1:** Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas, instrumentais e microbiológicas, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC2:** Operar processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC3:** Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC4:** Realizar a gestão técnica dos processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos relativos a princípios de matemática, química e biologia, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Curso não formatado no modelo de Itinerário Formativo.			Análise de Dados
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Classificar as cadeias carbônicas para reconhecimento dos compostos orgânicos• Contextualizar teoria dos compostos do carbônico para conhecimento da origem da química orgânica			<ul style="list-style-type: none">• Seleção metodológica de análise de dados laboratoriais• Avaliações e registros de dados Equipes de trabalho

SISTEMA FIEMSAv. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasilwww.fiems.com.br

- Efetuar cálculos de razão e proporção, regra de três simples e composta, porcentagem para realização de análises laboratoriais
- Efetuar cálculos matemáticos para obtenção de resultados das análises laboratoriais
- Fundamentar princípios biológicos para realização de análises laboratoriais
- Fundamentar princípios de grandeza física para realização de análises laboratoriais
- Fundamentar princípios matemáticos para realização de análises laboratoriais
- Fundamentar princípios químicos para realização de análises laboratoriais
- Identificar as grandezas físicas para realização de análises laboratoriais
- Identificar as propriedades químicas para realização de análises laboratoriais
- Identificar moléculas polares e apolares para realização de análises e processos industriais
- Identificar os hidrocarbonetos com base dos grupos funcionais
- Identificar principais grupos de microrganismos em análises e processos microbiológicos
- Identificar tipos de ligações químicas e interações intermoleculares para realização de reações químicas na execução das análises laboratoriais e no processo industrial
- Identificar tipos de reações químicas para realização de análises laboratoriais
- Identificar unidades de medidas para conversão e realização de análises

- Trabalho em grupo
- Relações interpessoais
- Responsabilidade individuais

Fundamentos Biológicos

- Conceitos de Biologia e de microbiologia

Fundamentos Físicos

- Grandezas físicas
Temperatura
Pressão
Massa
Densidade
Volume
Tempo

Fundamentos Químicos

- Matérias
- Estrutura atômica
- Classificação periódica dos elementos
- Ligações químicas
- Interações intermoleculares
- Reações químicas inorgânicas (síntese, decomposição, deslocamento e dupla troca)
- Propriedade químicas e incompatibilidade entre compostos
- Quantificação da matéria (massa atômica, massa molas, mol)
- Funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos)

- Quantificar matéria-prima para realização de cálculos de concentrações

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas (Capacidades de Gestão)

Capacidades Sociais

- Interagir com a equipe de trabalho na execução de análises físicas, químicas e biológicas

Capacidades Organizativas

- Utilizar planilha eletrônica na organização de dados

Capacidades Metodológicas

- Utilizar metodologias da física, da química e da biologia na análise de dados

- Definição e histórico de compostos do carbono
- Classificação das cadeias carbônicas
- Forças intermoleculares
- Moléculas polares e apolares
- Hidrocarbonetos

Grupos de Micro-organismos

- Bactérias
- Vírus
- Fungos e leveduras
- Enzimas
- Microscopia

Matemática

- Operações matemáticas
- Razões e proporções
- Porcentagem
- Regra de três simples e composta
- Sistema de unidade de medidas (comprimento, área, volume)
- Conversão de unidades
- Potenciação
- Médias

Planilhas eletrônicas

- Funções/ finalidades
- Linhas, colunas e endereços de células
- Formatação de células
- Configuração de páginas

- Inserção de fórmulas
- Classificação e filtro de dados
- Tabelas
- Estrutura de dados

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Ambientes Pedagógicos

- Biblioteca (Unidade de Informação)
- Laboratório de informática
- Sala de aula
- Laboratório de Microbiologia
- Laboratório de Química

Equipamentos

- Acessórios e conexões
- Agitador Magnético
- Agitador tipo shake
- Argola
- Autoclave
- Balanças (analíticas, semianalíticas)
- Banho-maria *flipchart*
- Bico de Bunsen
- Capela de exaustão
- Capela de fluxo laminar
- Capelas
- Cepas de micro-organismos
- Chapa aquecedora
- Chuveiro de segurança
- Contador de colônia
- Densímetros

- Destilador (água destilada)
- Entre outros
- Estufas
- Extintor
- Fluxômetros
- Garras
- Hidrômetro
- Lava-olhos
- Luvas
- Mangueiras
- Mangueiras
- Manômetros
- Manta aquecedora
- Manta corta-fogo
- Máscaras
- Material metálico
- Meios de cultura
- Micro-ondas
- Microscópio
- Misturador
- Muflas
- Entre outros
- Multimídia
- Notebook
- Óculos
- pHmetro
- Pinças
- Pro pé
- Protetor auricular
- Reagentes
- Refrigerador
- Sapatos de segurança

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

FIEMS
SESI
SENAI
IEL

- Televisor
- Termômetros
- Touca
- Tripé
- Vacuômetros
- Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão etc.)
- Vidrarias
- Voltímetro

•

Equipamentos de Segurança (EPI e EPC)

- Luvas
- Óculos
- Protetor auricular
- Máscaras
- Sapatos de segurança
- Pro pé
- Touca
- Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão etc.)
- Chuveiro de segurança
- Lava-olhos
- Extintor
- Capela de exaustão
- Manta corta-fogo
- Entre outros

Materiais

- Vidrarias
- Reagentes
- Tripé
- Argola
- Pinças
- Garras
- Muflas
- Entre outros

Ferramentas Didático-pedagógicas

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

	<ul style="list-style-type: none">• Multimídia• <i>Notebook</i>• TV
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livro didático• Catálogos técnicos

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



Módulo: BÁSICO

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Fundamentos das Técnicas Laboratoriais

Carga Horária: 60h

Unidade de Competência

- **UC1:** Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas, instrumentais e microbiológicas, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC2:** Operar processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC3:** Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC4:** Realizar a gestão técnica dos processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

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

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Curso não formatado no modelo de Itinerário Formativo.			Boas Práticas Laboratoriais (BPL) <ul style="list-style-type: none">• Termos técnicos laboratoriais• Higienização e limpeza de vidrarias, materiais e utensílios
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Identificar a logística do fluxo de trabalho nos laboratórios para realização das boas práticas• Identificar equipamentos, materiais, utensílios e reagentes para realização dos procedimentos e técnicas laboratoriais			

- Identificar normas, procedimentos, catálogos e fichas técnicas para realização de procedimentos e técnicas laboratoriais
- Identificar os tipos de resíduos para realização disposição e descartes
- Identificar procedimentos e normas vigentes relacionados à boa prática laboratorial
- Identificar procedimentos e técnicas para realização da prática laboratorial
- Identificar procedimentos e técnicas relacionado à aplicação da segurança laboratorial e socioambientais
- Identificar situações de risco à saúde e à segurança individual e coletiva e ao meio ambiente.
- Identificar termos técnicos para realização das boas práticas laboratoriais
- Utilizar procedimentos de manuseio, higiene e limpeza de vidrarias, materiais e utensílios

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas

- Sociais
Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais
- Metodológicas
Identificar sistema de qualidade na atividade laboratorial
- Organizativas
Ter senso de organização no ambiente laboratorial

Desinfecção e esterilização

- Organização do local de trabalho
- Leitura do ambiente de trabalho
- Manuseio de vidrarias, materiais e utensílios

Equipamentos, materiais, utensílios e reagentes

- Identificação, operação, manuseio e limpeza dos equipamentos, materiais, utensílios e reagentes

Organização do Ambiente de trabalho

- Definição de etapas operacionais
- Cronograma de execução
- Organização das atividades e prioridades de execução
- Organização, higiene, saúde e segurança

Procedimentos e técnicas laboratoriais

- Procedimentos e técnicas laboratoriais (importância, conceito, tipos, roteiros)
- Execução dos procedimentos

- Resíduos (conceitos, tipos, disposição e descartes)

Relacionamento interpessoal

- Disciplina
- Empatia
- Responsabilidade
- Comunicação
- Cooperação

Segurança laboratorial

- Normas internas de segurança (laboratório didático e da empresa)
- Normas de saúde e segurança vigentes
NR6 – EPI e EPC
NR15 – Riscos químicos, biológicos e físicos
NR26 – Sinalização de Segurança
- Manuseio e armazenamento de produto químico – fichas técnicas de produtos químicos (FISPQ) e Fichas de Emergências (FE)

Sistema de Qualidade

- Princípios do sistema de qualidade no laboratório
- Sistema de qualidade adequado às atividades laboratoriais (ISO, IEC, ANVISA etc)

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

**AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS,
FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS**

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca• Laboratório de informática• Sala de aula• Laboratório de microbiologia• Laboratório de química
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none">• Acessórios e conexões• Agitador Magnético• Agitador tipo shake• argola• Autoclave• Balanças (analíticas, semianalíticas)• Banho-maria• Bico de Bunsen• Capela de exaustão• Capela de fluxo laminar• Capelas• Cepas de micro-organismos• Chapa aquecedora• Chuveiro de segurança• Contador de colônia• Densímetros• Destilador (água destilada)• Estufas• Extintor• Ferramentas Didático pedagógicas• Fluxômetros• Garras

- Hidrômetro
- Lava- olhos
- Lucas
- Mangueiras
- Manômetros
- Manta aquecedora
- Manta corta-fogo
- Máscaras
- Material metálico
- Meios de cultura
- Micro-ondas
- Microscópio
- Misturador
- Muflas
- Entre outros
- Multimídia
- Notebook
- Óculos
- pHmetro
- Pinças
- Pro pé
- Protetor auricular
- Reagentes
- Refrigerador
- Sapatos de segurança
- Televisor
- Termômetros
- Touca
- Tripé
- Vacuômetros

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

FIEMS
SESI
SENAI
IEL

	<ul style="list-style-type: none">• Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão etc.)• Vidrarias• Voltímetro
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Apostila e livro• Catálogos técnicos• Livros didáticos



Módulo: BÁSICO**Perfil Profissional:** Técnico em Química**Unidade Curricular:** Fundamentos a Processos Químicos**Carga Horária:** 50h**Unidade de Competência**

- **UC1:** Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas, instrumentais e microbiológicas, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC2:** Operar processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC3:** Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC4:** Realizar a gestão técnica dos processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos relativos a processos químicos, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Curso não formatado no modelo de Itinerário Formativo.			Boas Práticas de Fabricação (BPF)
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Identificar o fluxograma de processos industriais• Identificar o processo produtivo nos diferentes segmentos industriais			<ul style="list-style-type: none">• Conceito e Finalidade• Normas Vigentes referentes ao segmento

- Identificar os tipos de matérias-primas, insumos e utilidades na fabricação de produtos nos processos industriais
- Identificar princípios dos processos químicos industriais
- Identificar procedimentos e normas de boas práticas de fabricação no processo industrial
- Identificar situações de risco à saúde, à segurança individual e coletiva e ao meio ambiente
- Utilizar de boas práticas de fabricação na simulação dos procedimentos operacionais do processo

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas**Organizativas**

- Identificar o fluxo do processo produtivo para organização do trabalho

Metodológicas

- Identificar procedimentos e normas da qualidade no processo industrial

Sociais

- Integrar com o sistema organizacional do processo industrial

- Procedimento operacional (importância, conceito, tipos, roteiros)

Fluxo do Processo Logístico

- Processos logísticos
- Fluxo
- Leiaute de produção

Princípios de Qualidade

- Princípios do Sistema de Qualidade no Processo Industrial
- Políticas de Gestão nas organizações

Segurança e Saúde no Processo Industrial Químico

- Riscos químicos, físicos e biológicos no trabalho

Tecnologias dos Processos Químicos

- O conceito de processo químico
- Fluxograma dos processos industriais
- Estudo de processos químicos
- Segmentos e unidades de processamento (matérias-primas, produtos, insumos e utilidades)

Trabalho em equipe

- Definição de papéis e funções
- Responsabilidade
- Estrutura organizacional

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Ambientes Pedagógicos

- Biblioteca
- Laboratório de informática
- Sala de aula

Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas Equipamentos

- Agitador Magnético
- Balanças (industriais)
- Chapa aquecedora
- Compressores
- Destilador (água destilada)
- Entre outros
- Estufas
- Misturador mecânica
- Mufla
- Reator Multipropósito
- Tanques e vasos
- Trocador de calor
- Unidade didática de controle de processo (temperatura, pressão, vazão e nível)
- Unidade didática de transferência de calor e massa (destilação, extração etc.)

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br

	<ul style="list-style-type: none">• Unidade didática de troca térmica (trocadores de calor etc.) Unidade didática de bombas. <p>Kits didáticos (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none">• Unidade didática de transferência de calor e massa (destilação, extração etc.)• Unidade didática de troca térmica (trocadores de calor etc.)• Unidade didática de bombas• Unidade didática de controle de processo (temperatura, pressão, vazão e nível)
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Catálogos Técnicos• Livros didáticos



Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Química Aplicada a Processos Químicos

Carga Horária: 150h

Unidade de Competência

- **UC2:** Operar processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

Objetivo Geral: Desenvolver fundamentos técnicos e científicos relativos a processos químicos, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Capacidades Técnicas (Capacidades Específicas) <ul style="list-style-type: none">• Aplicar propriedades químicas e físico-químicas dos materiais e dos reagentes para realização da análise• Correlacionar propriedades químicas (inorgânicas e orgânicas) e físico-químicas dos materiais e dos reagentes para realização da análise• Identificar propriedades da química inorgânica e orgânica, e físico-química dos materiais e reagentes para realização da análise• Reconhecer propriedades químicas e físico-químicas dos materiais e reagentes para realização da análise	<p>Ferramentas da Qualidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Política de gestão• Garantia da qualidade na análise laboratorial <p>Físico-química</p> <ul style="list-style-type: none">• Análise laboratorial• Materiais, vidrarias, utensílios e reagentes• Registro• BPL• Normas de segurança <p>Físico-química</p> <ul style="list-style-type: none">• Leis ponderais das reações químicas

**Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas
(Capacidades de Gestão)****Sociais**

- Demonstrar postura ética no tratamento das informações das análises laboratoriais
- Demonstrar responsabilidade no tratamento dos dados da análise laboratoriais

Organizativas

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

Metodológicas

- Utilizar ferramentas da qualidade na confiabilidade da análise laboratorial

- Cálculos estequiométricos
- Estudos dos gases
- Termoquímica
- Cinética química
- Equilíbrio químico
- Equilíbrio iônico (pH e pOH)
- Eletroquímica
 - Entropia
 - Energia livre
 - Radioatividade

Gráficos, Quadros e Tabelas

- Tabelas
- Organização de dados da análise
- Representações gráficas
- Softwares laboratoriais para registro e organização de dados
- Controle de registro (rastreadabilidade)

Postura Ética

- Conceito e definição
- Descrição
- Sigilo
- Ética no tratamento das informações

**Procedimentos Práticos
Laboratoriais****Química Inorgânica**

- Propriedades das substâncias de acordo com funções químicas
- Reações de neutralização
- Indicadores ácidos-base

- Equação de ionização e dissociação iônica
- Grandeza química
- Constante avogadro
- Volume molar
- Condutividade
- Compostos de coordenação (bioinorgânica)
- Análise laboratorial
- Materiais, vidrarias, utensílios e reagentes
- Registro
- BPL
- Normas de segurança

Química Orgânica

- Grupos funcionais (oxigenados, nitrogenados e outros)
- Isomeria plana e espacial
- Reações orgânicas
- Elementos bioquímicos (carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas, vitaminas)
- Fermentação
- Análise laboratorial
- Materiais, vidrarias, utensílios e reagentes
- Registro
- BPL
- Normas de segurança

Trabalho em equipe

- Responsabilidade no tratamento dos dados analisados
- Interação com a equipe
- Resiliência

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

	Organização do Ambiente de Trabalho <ul style="list-style-type: none">• Definição de etapas• Cronograma de tempo de execução
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca (Unidade de Informação)• Laboratório de informática• Laboratório de microbiologia• Laboratório de Química• Laboratório Instrumental• Sala de Aula
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Equipamento multimídia• Acessórios e conexões• Agitador magnético• Agitador tipo shake• Argola• Autoclave• Balanças (analíticas, semi-analíticas)• Banho-maria• Bico de Bunsen• Capela de exaustão• Capela de fluxo laminar

- Capelas
- Cepas de microrganismos
- Chapa aquecedora
- Chuveiro de segurança
- Contador de colônia
- Densímetros
- Destilador (água destilada)
- Estufas
- Extintor
- Fluxômetros
- Garras
- Hidrômetro
- Lava-olhos
- Luvas
- Mangueiras
- Manômetros
- Manta aquecedora
- Manta corta-fogo
- Máscaras
- Material metálico
- Meios de cultura
- Micro-ondas
- Microscópio
- Misturador
- Muflas
- Multimídia

- Notebook
- Óculos
- Phmetro
- Pinças
- Pro pé
- Protetor Auricular
- Reagentes
- Refrigerador
- Sapatos de segurança
- Televisor
- Termômetros
- Touca
- Tripé
- Vacuômetros
- Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão, etc)
- Vidrarias
- Voltímetro

Equipamentos de Segurança (EPI e EPC)

- Luvas
- Óculos
- Protetor auricular
- Máscaras
- Sapatos de segurança
- Pro pé
- Touca
- Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão etc.)
- Chuveiro de segurança
- Lava-olhos
- Extintor

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

	<ul style="list-style-type: none">• Capela de exaustão• Manta corta-fogo• Entre outros <p>Materiais</p> <ul style="list-style-type: none">• Vidrarias• Reagentes
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livros e Apostilas• Manuais Técnicos



Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Análises Químicas

Carga Horária: 160h

Unidade de Competência

- **UC2:** Operar processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades técnicas e científicas relativas à realização de análises químicas para acompanhamento do processo produtivo, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Aplicar as Boas Práticas de Laboratório (operações, vidrarias, equipamentos, reagentes etc.)• Compilar dados para confecção de registros técnicos após execução das análises químicas• Correlacionar as características da amostra com o método de análises químicas• Identificar as amostras para preservação e armazenamento• Identificar as etapas operacionais para processo de amostragem• Identificar fluxograma do processo de amostragem			Análises Qualitativas <ul style="list-style-type: none">• Conceitos• Materiais, equipamentos, utensílios, utilidades e reagentes• Normas e procedimentos de análises• Procedimentos de segurança e saúde e socioambientais• BPL• Marcha analítica de cátions e ânions

- Identificar normas e procedimentos de preparo de soluções para realização de análises químicas
- Identificar normas e procedimentos técnicos para realização da amostragem para realização de análise química
- Identificar os tipos de vidrarias, materiais e reagentes para preparo de soluções químicas
- Identificar padrões de reagentes para realização das análises químicas
- Interpretar dados dos resultados obtidos na execução das análises químicas
- Interpretar normas, procedimentos, catálogos e fichas técnicas para realização de amostragem
- Interpretar normas, procedimentos, manuais, planilhas, relatórios, gráficos, catálogos e fluxogramas para realização das análises químicas
- Realizar análises qualitativas e quantitativas analíticas para execução de análises químicas
- Reconhecer as propriedades químicas, físicas e físico-químicas dos materiais e reagentes
- Reconhecer as propriedades químicas, físicas e físico-químicas dos materiais e reagentes para realização das análises químicas
- Reconhecer os fundamentos conceituais de análises qualitativas e quantitativas para realização das análises químicas
- Reconhecer os procedimentos de Normas Técnicas, de Normas de Segurança e socioambientais para realização das análises químicas
- Redigir informações técnicas sobre amostra, na rotulagem e no registro, de acordo com as recomendações e os procedimentos
- Registrar dados técnicos da solução padronizada para realizar análises químicas
- Selecionar técnica adequada para realização da assepsia e/ou esterilização dos materiais e recipientes
- Selecionar técnica adequada para realização da assepsia e/ou esterilização dos materiais e recipientes de amostra

- Análises de resultados
- Registros
- Descartes de resíduos laboratoriais

Análises Quantitativas

- Conceitos e Materiais, equipamentos, utensílios, utilidades e reagentes
- Normas e procedimentos de análises
- Análise volumétrica e gravimétrica
- Cálculos de análises (quantificação)
- Análises de resultados
- Registros
- Procedimentos de segurança e saúde, e socioambientais
- BPL

Coloides

Curva de Solubilidade

Estudos das dispersões

- Característica
- Classificação
- Mecanismo de dissolução

Ferramentas da Qualidade

- Política de gestão
- Garantia da qualidade na análise laboratorial

Formas de Solução

Gráficos, Quadros e Tabelas

- Tabelas

- Selecionar vidrarias, materiais e reagentes disponíveis de acordo com os ensaios estabelecidos na padronização das soluções
- Selecionar vidrarias, materiais e reagentes para preparo de soluções químicas
- Utilizar as Boas Práticas de Laboratório para realização de análises químicas
- Utilizar as metodologias de análise química e físico-química para realização das análises químicas
- Utilizar cálculos matemáticos para obtenção de resultados de análise químicas
- Utilizar controle da qualidade aplicáveis à execução das análises químicas
- Utilizar ferramenta de cálculo específico ao preparo de soluções para realização das análises químicas
- Utilizar normas técnicas de saúde, segurança e socioambiental para preparo de soluções
- Utilizar os EPI e EPC necessários para realizar assepsia de material de coleta para realização de análises químicas
- Utilizar os equipamentos e materiais para execução de análises químicas
- Utilizar os procedimentos analíticos para verificação exata da concentração solução padrão
- Utilizar procedimentos, métodos e técnicas para realização de amostragem
- Utilizar técnicas de preparo de soluções para realização das análises químicas

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas

Sociais

- Demonstrar postura ética no tratamento das informações das análises laboratoriais
- Demonstrar responsabilidade no tratamento dos dados da análise laboratoriais

Organizativas

- Ter organização no ambiente de trabalho para execução das análises laboratorial

- Organização de dados da análise
- Representações gráficas
- Controle de registro (rastreadabilidade)
- Softwares laboratoriais para registro e organização de dados

Matemática aplicada

- Algarismo significativo
- Erro de uma medida
- Desvios
- Exatidão e precisão
- Tipos de erros

Normas de descartes de resíduos

Organização do Ambiente de Trabalho

- Definição de etapas
- Cronograma de tempo de execução

Padronização de Soluções

- Padrões primários e secundários
- Procedimentos
- Materiais, vidrarias, utensílios e reagentes
- Registro

Postura Ética

- Conceito e definição
- Descrição
- Sigilo
- Ética no tratamento das informações

- Utilizar recursos computacionais na organização de registros de análises

Metodológicas

- Utilizar ferramentas da qualidade na confiabilidade da análise laboratorial

Preparos de Soluções

- Procedimentos
- Materiais, vidrarias, utensílios e reagentes (validação, entre outros)
- Preparo
- Incompatibilidade
- Armazenamento
- Registro
- Procedimentos de segurança e saúde e socioambientais

Soluções

- Conceito
- Tipos
- Formas de soluções
- Concentração: comum, molar, normal, título

Técnicas de Amostragem

- Definição
- Tipos
- Classificação
- Normas
- Procedimentos
- Fluxograma de amostragem (diagramas das etapas do processo)
- Coleta (materiais, recipientes, assepsia)
- Preparo
- Controle
- Rastreabilidade
- Periodicidade
- Armazenamento
- Registro
- Preservação

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

	<ul style="list-style-type: none">• BPL• Procedimentos de segurança e saúde <p>Trabalho em equipe</p> <ul style="list-style-type: none">• Responsabilidade no tratamento dos dados analisados• Interação com a equipe• Resiliência
--	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca (Unidade de Informação)• Laboratório de informática• Laboratório de Microbiologia• Laboratório de Química• Laboratório Instrumental• Sala de Aula
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Equipamento multimídia• Acessórios e conexões• Agitador magnético• Agitador tipo shake• Argola• Autoclave• Balanças (analíticas, semi analíticas)• Banho-maria• Bico de Bunsen• Capela de exaustão• Capela de fluxo laminar• Capelas• Cepas de microrganismos• Chapa aquecedora• Chuveiro de segurança• Contador de colônia• Densímetros• Destilador (água destilada)• Estufas• Extintor• Fluxômetros

- Garras
- Hidrômetro
- Lava-olhos
- Luvas
- Mangueiras
- Manômetros
- Manta aquecedora
- Manta corta-fogo
- Máscaras
- Material metálico
- Meios de cultura
- Micro-ondas
- Microscópio
- Misturador
- Muflas
- Multimídia
- Notebook
- Óculos
- Phmetro
- Pinças
- Pro pé
- Protetor Auricular
- Reagentes
- Refrigerador
- Sapatos de segurança
- Televisor
- Termômetros
- Touca
- Tripé
- Vacuômetros
- Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão, etc)
- Vidrarias
- Voltímetro

Entre outros Equipamentos de Segurança (EPI e EPC)

- Luvas
- Óculos
- Protetor auricular
- Máscaras
- Sapatos de segurança
- Pro pé
- Touca
- Vestimenta apropriada para a

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

	<p>atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão etc.)</p> <ul style="list-style-type: none">• Chuveiro de segurança• Lava-olhos• Extintor• Capela de exaustão• Manta corta-fogo• Entre outros <p>Materiais</p> <ul style="list-style-type: none">• Vidrarias• Reagentes• Tripé• Argola• Pinças• Garras• Muflas• Entre outros <p>Ferramentas Didático-pedagógicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Multimídia• Notebook• Televisor
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livros e Apostilas• Catálogos técnicos

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca (Unidade de Informação)• Laboratório de Informática• Laboratório de Microbiologia• Laboratório de Química• Laboratório Instrumental• Sala de Aula
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<p>Equipamentos</p> <ul style="list-style-type: none">• Estufas• Balanças (analíticas, semianalíticas)

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br

- Capelas
- Destilador (água destilada)
- Agitador magnético
- Misturador
- Chapa aquecedora
- Manta aquecedora
- Microscópio
- Contador de colônia
- Agitador tipo shake
- Autoclave
- Bico de Bunsen
- Vidrarias
- Material metálico
- pHmetro
- Reagentes
- Meios de cultura
- Cepas de micro-organismos
- Refrigerador
- Micro-ondas
- Banho-maria
- Capela de fluxo laminar
- Acessórios e conexões
- Manômetros
- Termômetros
- Fluxômetros
- Vacuômetros
- Hidrômetro
- Mangueiras
- Densímetros
- Voltímetro
- Entre outros
- **Equipamentos de Segurança (EPI e EPC)**
- Luvas
- Óculos
- Protetor auricular
- Máscaras
- Sapatos de segurança
- Pro pé
- Touca
- Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão etc.)
- Chuveiro de segurança
- Lava-olhos
- Extintor

	<ul style="list-style-type: none">• Capela de exaustão• Manta corta-fogo• Entre outros Materiais <ul style="list-style-type: none">• Vidrarias• Reagentes• Tripé• Argola• Pinças• Garras• Muflas• Entre outros Ferramentas Didático-pedagógicas <ul style="list-style-type: none">• Multimídia• <i>Notebook</i>• Televisor
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livro didático• Catálogos técnicos



Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Análises Microbiológicas

Carga Horária: 40h

Unidade de Competência

- **UC2:** Operar processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades técnicas e científicas relativas à realização de análises microbiológicas para acompanhamento do processo produtivo, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Aplicar métodos de controle microbiano para desenvolvimento das análises microbiológicas• Aplicar normas, legislações, procedimentos, catálogos, manuais e fichas técnicas para desenvolvimento das análises microbiológicas• Aplicar normas técnicas de segurança, de saúde e ambiental para execução das análises microbiológicas (controle sanitário etc)• Aplicar procedimentos de contagem de microrganismos para quantificar o desenvolvimento microbiano das análises microbiológicas			<p>Análise microbiológica</p> <ul style="list-style-type: none">• Conceitos• Materiais, equipamentos, utensílios, utilidades e reagentes <p>Normas, procedimentos, legislações e catálogos de análises</p> <ul style="list-style-type: none">• Metabolismo microbiano• Agentes antimicrobianos• Fontes de contaminação e

- Comparar os resultados obtidos com os padrões estabelecidos para armazenamento de dados das análises microbiológicas
- Compilar dados para confecção de relatórios técnicos e planilhas
- Fundamentar princípios microbiológicos para realização de análises
- Identificar as amostras para preservação e armazenamento para realizar análises microbiológicas
- Identificar fluxograma do processo de amostragem para realizar análises microbiológicas
- Identificar métodos adequados de amostragem para realizar análises microbiológicas
- Interpretar dados dos resultados obtidos na execução das análises microbiológicas
- Interpretar normas, procedimentos, catálogos e fichas técnicas para realização de amostragem em análises microbiológicas
- Manipular reagentes, insumos e utilidades para execução das análises microbiológicas
- Redigir informações técnicas sobre amostra, na rotulagem e no registro, de acordo com as recomendações e os procedimentos para realizar as análises microbiológicas
- Registrar resultados obtidos na confiabilidade para armazenamento de dados para execução das análises microbiológicas
- Selecionar técnica adequada para realização da assepsia e/ou esterilização dos materiais e dos recipientes de amostra para realizar análises microbiológicas
- Selecionar técnica adequada para realização da assepsia e/ou esterilização dos materiais e dos recipientes para realizar análises microbiológicas
- Utilizar as Boas Práticas de Laboratório para realizar as análises microbiológicas
- Utilizar controle da qualidade aplicável para execução das análises microbiológicas
- Utilizar equipamentos e materiais para execução das análises microbiológicas

deterioração
microbiana

- Alterações químicas causadas por microrganismos
- Culturas de micro-organismos
- Controle de populações bacterianas
- Micro-organismo de indicadores de qualidade, higiênicos e sanitários
- Análises de resultados
- Registros
- Procedimentos de segurança e saúde, e socioambientais
- BPL
- Normas de descartes de resíduos
- Ferramentas da Qualidade
- Política de gestão
- Garantia da qualidade na análise laboratorial

Gráficos, Quadros e Tabelas
o Tabelas

- Organização de dados da análise
- Representações gráficas
- Controle de registro (rastreadabilidade)
- Softwares laboratoriais para registro e organização de dados

- Utilizar métodos para desenvolvimento de culturas microbianas
- Utilizar os EPI e EPC necessários para realizar assepsia de material de coleta para realizar as análises microbiológicas
- Utilizar procedimentos e metodologias para execução das análises microbiológicas
- Utilizar procedimentos, métodos e técnicas para realização de amostragem em análises microbiológicas

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas

- **Sociais**

Demonstrar postura ética no tratamento das informações das análises laboratoriais

Demonstrar responsabilidade no tratamento dos dados da análise laboratoriais

- **Organizativas**

Ter organização no ambiente de trabalho para execução das análises laboratorial

Utilizar recursos computacionais na organização de registros de análises

- **Metodológicas**

Utilizar ferramentas da qualidade na confiabilidade da análise laboratorial

Microorganismo

- Metabolismos e nutrição
- Conceitos
- Classificação
- Taxonomia
- Morfologia e estrutura
- Ciclo de vida
- Reprodução

Organização do Ambiente de Trabalho

- Definição de etapas
- Cronograma de tempo de execução

Postura Ética

- Conceito e definição
- Descrição
- Sigilo
- Ética no tratamento das informações

Técnicas de Amostragem

- Definição
- Tipos
- Classificação
- Normas
- Procedimentos
- Fluxograma de amostragem (diagramas das etapas do processo)
- Coleta (materiais, recipientes, assepsia)
- Controle o Periodicidade
- Armazenamento
- Registro
- Preservação
- BPL

	<ul style="list-style-type: none">• Procedimentos de segurança e saúde• Preparo do meio de cultura <p>Trabalhar em equipe</p> <ul style="list-style-type: none">• Responsabilidade no tratamento dos dados analisados• Interação com a equipe• Resiliência
--	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca (Unidade de Informação)• Laboratório de informática• Laboratório de microbiologia• Laboratório de Química• Laboratório Instrumental• Sala de Aula
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Equipamento multimídia• Acessórios e conexões• Agitador magnético• Agitador tipo shake• Argola• Autoclave• Balanças (analíticas, semi analíticas)• Banho-maria• Bico de Bunsen• Capela de exaustão• Capela de fluxo laminar

- Capelas
- Cepas de microrganismos
- Chapa aquecedora
- Chuveiro de segurança
- Contador de colônia
- Densímetros
- Destilador (água destilada)
- Estufas
- Extintor
- Fluxômetros
- Garras
- Hidrômetro
- Lava-olhos
- Luvas
- Mangueiras
- Manômetros
- Manta aquecedora
- Manta corta-fogo
- Máscaras
- Material metálico
- Meios de cultura
- Micro-ondas
- Microscópio
- Misturador
- Muflas
- Multimídia
- Notebook
- Óculos
- Phmetro
- Pinças
- Pro pé
- Protetor Auricular

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

FIEMS
SESI
SENAI
IEL

- Reagentes
- Refrigerador
- Sapatos de segurança
- Televisor
- Termômetros
- Touca
- Tripé
- Vacuômetros
- Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão, etc)
- Vidrarias
- Voltímetro

Equipamentos de Segurança (EPI e EPC)

- Luvas
- Óculos
- Protetor auricular
- Máscaras
- Sapatos de segurança
- Pro pé
- Touca
- Vestimenta apropriada para a atividade que será realizada (jaleco, avental, macacão etc.)
- Chuveiro de segurança
- Lava-olhos
- Extintor
- Capela de exaustão
- Manta corta-fogo
- Entre outros

Materiais**SISTEMA FIEMS**

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br

	<ul style="list-style-type: none">• Vidrarias• Reagentes• Tripé• Argola• Pinças• Garras• Muflas• Entre outros Ferramentas Didático-pedagógicas <ul style="list-style-type: none">• Multimídia• <i>Notebook</i>• Televisor
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livro didático• Catálogos técnicos

Módulo: ESPECÍFICO II**Perfil Profissional:** Técnico em Química**Unidade Curricular:** Operação de Processos Químicos**Carga Horária:** 160h**Unidade de Competência**

- **UC3:** Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

SISTEMA FIEMSAv. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades técnicas e científicas relativas à operação de processos químicos no segmento industrial, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Capacidades Técnicas• Aplicar as tecnologias no processo de produção industrial• Efetuar balanço de massa e energia correlacionando com as operações unitárias do processo industrial• Identificar as operações unitárias do processo industrial• Identificar insumos, matéria-prima, operações unitárias e utilidades presentes no processo industrial• Identificar os equipamentos presentes nas operações unitárias aplicadas ao processo industrial• Identificar situações de risco à saúde, à segurança e ao meio ambiente• Identificar tipos de corrosões para tratamento de superfície no processo industrial• Identificar tipos e características de polímeros para aplicação no processo industrial• Identificar utilidades para utilização do processo industrial• Interpretar o fluxograma e o leiaute do processo industrial• Reconhecer as características técnicas dos equipamentos e das máquinas utilizados nas operações de processo industrial• Reconhecer as propriedades físicas das matérias correlacionando com as operações unitárias do processo industrial• Reconhecer os fenômenos de trocas térmicas correlacionando com as operações unitárias do processo industrial			Corrosão Química <ul style="list-style-type: none">• Conceito• Tipos• Classificação• Tratamentos de superfícies
			Insumos no Processo <ul style="list-style-type: none">• Identificação e utilização
			Máquinas e Equipamentos utilizados nas Operações Unitárias <ul style="list-style-type: none">• Tipos, finalidades e operação de máquinas e equipamentos• Operação de equipamentos automatizados
			Matérias-primas no Processo <ul style="list-style-type: none">• Identificação e utilização
			Operações unitárias <ul style="list-style-type: none">• Conceitos de operações unitárias• Propriedades físicas da matéria

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer os fenômenos de trocas térmicas correlacionando com as operações unitárias do processo industrial• Reconhecer os instrumentos de medição de variáveis do processo industrial• Reconhecer os sistemas de utilidades correlacionando com o processo industrial• Utilizar fluxograma da produção na operação unitária do processo industrial• Utilizar os manuais, os catálogos e as fichas técnicas específicas de máquinas e equipamentos. <p>Capacidades Específicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Aplicar as tecnologias no processo de produção industrial• Identificar insumos, matéria-prima, operações unitárias e utilidades presentes no processo industrial• Identificar os equipamentos presentes nas operações unitárias aplicadas ao processo industrial• Identificar situações de risco à saúde, à segurança e ao meio ambiente• Identificar tipos de corrosões para tratamento de superfície no processo industrial• Identificar tipos e características de polímeros para aplicação no processo industrial• Identificar utilidades para utilização do processo industrial• Reconhecer as características técnicas dos equipamentos e das máquinas utilizadas nas operações de processo industrial• Reconhecer os fenômenos de trocas térmicas correlacionando com as operações unitárias do processo industrial• Utilizar fluxograma da produção na operação unitária do processo industrial• Demonstrar responsabilidade no tratamento dos dados da análise laboratoriais | <ul style="list-style-type: none">• Conversões de unidades• Balanço de massa• Balanço de energia• Fenômeno de trocas térmicas <p>Operações Unitárias Aplicadas</p> <ul style="list-style-type: none">• Transporte de fluídos e sólidos• Fragmentação de sólidos• Secagem• Cristalização• Sedimentação• Filtração• Centrifugação• Absorção• Extração• Destilação• Trocas térmicas <p>Polímeros</p> <ul style="list-style-type: none">• Conceito• Tipos• Característica• Classificação <p>Processos de Produção Industrial</p> <ul style="list-style-type: none">• Leitura de fluxograma de processo• Leitura e interpretação do leiaute do processo• Instrumentos de medição de variáveis do processo (pressão, |
|--|---|

<ul style="list-style-type: none">Utilizar os manuais, os catálogos e as fichas técnicas específicas de máquinas e equipamentos	<p>temperatura e outros)</p> <p>Qualidade Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none">Prevenção à poluição ambientalQualidade de vidaImpactos ambientaisNormas de saúde e segurança no processo industrial <p>Sistemas de Utilidades</p> <ul style="list-style-type: none">Tratamento de águaTratamento de efluenteGeração de vaporEnergias renováveisAr comprimido <p>Tecnologia dos Processos Industriais</p> <ul style="list-style-type: none">Seguimentos regionais
---	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">BibliotecaLaboratório de InformáticaSala de Aula
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none">Agitador magnéticoBalanças industriaisChapa aquecedoraDestilador (água destilada)

	<ul style="list-style-type: none">• Compressores• Misturador mecânico• Mulflas• Estufas• Reator multipropósito• Tanques e vasos• Trocador de calor <p>Kits didáticos (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none">• Unidade didática de bombas• Unidade didática de controle de processo (temperatura, pressão, vazão e nível)• Unidade didática de transferência de calor e massa (destilação, extração etc.)• Unidade didática de troca térmica (trocadores de calor etc.)
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livro didático• Catálogos técnicos



Módulo: ESPECÍFICO II**Perfil Profissional:** Técnico em Química**Unidade Curricular:** Controle de Processos Químicos**Carga Horária:** 80h**Unidade de Competência**

- **UC3:** Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades técnicas e científicas relativas ao controle de processos químicos no segmento industrial, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
		Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Analisar as variáveis no monitoramento do processo industrial• Analisar os parâmetros de controle do processo para monitoramento no processo industrial• Avaliar os dados estatísticos para monitoramento do processo industrial• Correlacionar as variáveis do processo com parâmetros existentes para o monitoramento no processo industrial• Efetuar cálculos estatísticos para mensuração das variáveis do processo industrial• Elaborar o plano de APPCC para o controle de processo industrial• Identificar as variáveis do processo industrial	<p>Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle</p> <p>Controle Estatístico do Processo</p> <ul style="list-style-type: none">• Estatística aplicada aos processos químicos• Desvios• Média• Probabilidade• Limite• Gráficos de controle <p>Ferramentas da Qualidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Diagrama de Causa e Efeito

- Monitorar o limite de operação de máquinas e equipamentos para controle de produção do processo industrial
- Registrar em documento não conformidades e conformidades identificados no processo industrial

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas

- **Sociais**

Demonstrar postura ética no tratamento das informações das análises laboratoriais

Demonstrar responsabilidade no tratamento dos dados da análise laboratoriais

- **Organizativas**

Registrar dados obtidos no monitoramento do processo

- **Metodológicas**

Utilizar ferramentas de qualidade no monitoramento das variáveis do processo químico industrial

- Gráfico de Pareto
- Ciclo PDCA
- Entre outros
- Indicadores de qualidade
- Objetivos, tipos e metas de indicadores
- Política de qualidade no controle de indicadores de processo

Gráficos, Quadros e Tabelas

- Tabelas
- Organização de dados da análise
- Representações gráficas
- Controle de registro (rastreadabilidade)
- Softwares laboratoriais para registro e organização de dados

Medição de Variáveis de Processos

- Temperatura
- Pressão
- Vazão
- Outras variáveis

Monitoramento de Processos

- Metas de produção
- Indicadores de desempenho
- Avaliação
- Conforme e não conforme
- Melhorias

Parâmetro de Processos

- Conceito
- Importância
- Identificação
- Variáveis de Parâmetro
- Monitoramento o
- Desvios
- Correções

Postura Ética

- Ética no tratamento das informações

Sistema de Controle

- Malha de controle

Trabalho em equipe

- Responsabilidade no tratamento dos dados analisados
- Interação com a equipe
- Resiliência

Variáveis de processo

- Fixa de operação
- Variável medida
- Variável controlada
- Variável manipulada
- Set point

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



**AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS,
FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS**

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca• Laboratório de Informática• Sala de Aula Convencional
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none">• Agitador magnético• Balanças industriais• Chapa aquecedora• Compressores• Entre outros• Equipamentos• Kits didáticos(opcional)• Misturador mecânico• Mufla• Estufas• Reator multipropósito• Tanques e vasos• Trocador de calor• Unidade didática de bombas• Destilador (água destilada) <p>Kits didáticos (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none">• Unidade didática de controle de processo (temperatura, pressão, vazão e nível)

	<ul style="list-style-type: none">• Unidade didática de transferência de calor e massa (destilação, extração etc.)• Unidade didática de troca térmica (trocadores de calor etc.)
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livro didático• Catálogos técnicos



Módulo: ESPECÍFICO II

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Controle Ambiental Aplicado

Carga Horária: 60h

Unidade de Competência

- **UC3:** Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades técnicas e científicas relativas ao controle ambiental no processo industrial, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
			Aspectos e Impactos ambientais
		Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Aplicar técnicas e procedimentos de manipulação e armazenamento (segregação, acondicionamento, transporte etc.) adequado de resíduos para descarte• Classificar riscos processuais e ambientais relacionados ao manuseio adequado dos resíduos• Consultar normas e procedimentos para descartes dos resíduos industriais• Identificar aspectos e impactos ambientais dos processos industriais• Identificar legislação, procedimentos e normas técnicas ambientes de descartes de resíduos• Identificar novas tecnologias ambientais no controle do processo industrial	Ferramentas da Qualidade <ul style="list-style-type: none">• Meta de produção x impacto ambiental• Indicadores de impacto ambiental• Tratamento de melhorias Legislações e Normas ambientais vigentes Meio Ambiente, Saúde e Segurança <ul style="list-style-type: none">• Responsabilidade socioambiental• Ações educativas

- Identificar riscos processuais e ambientais no processo industrial
- Identificar tipos, características e classes de resíduos gerados no processo industrial
- Rotular recipientes em que serão armazenados os resíduos, conforme sua classe
- Utilizar métodos e técnicas de prevenção de riscos processuais e ambientais químicos para controle ambiental do processo industrial
- Utilizar normas de segurança e ambientais para tratamento de resíduos
- Utilizar o sistema gestão ambiental para gerenciar resíduos químicos no processo industrial

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas (Capacidades de Gestão)

- **Sociais**

Demonstrar atitude proativa em questões socioambientais, de saúde e segurança

- **Organizativas**

Demonstrar organização no ambiente de trabalho para controle ambiental do processo químico industrial.

- **Metodológicas**

Utilizar ferramentas da qualidade no controle do processo ambiental químico

- Uso racional de recursos
- Riscos ambientais à saúde e à segurança

Novas Tecnologias no Controle Ambiental**Organização do Trabalho**

- Higiene e limpeza no local de trabalho
- Sensibilização ambiental
- Qualidade de vida

Resíduos do Processo Industrial

- Tipos
- Características
- Classificação
- Tratamentos
- Destinação (armazenamento, reciclagem e reuso)

Riscos Processuais e Ambientais no Processo Industrial

- Conceito
- Classificação
- Prevenção

Sistemas Gestão Ambiental (SGA)**SISTEMA FIEMS**

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br



**AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS,
FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS**

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca• Laboratório de Informática• Laboratório de Química• Sala de Aula Convencional
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Equipamento multimídia
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livros didático• Catálogos técnicos

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Gestão da Produção

Carga Horária: 60h

Unidade de Competência

- **UC3:** Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC4:** Realizar a gestão técnica dos processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

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

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Interpretar o planejamento de produção para elaboração do plano do processo químico de produção• Monitorar a execução dos planos de atividades (processo químico, controle de recursos e manutenção) para avaliação de resultados de produção• Propor melhoria nos processos de produção para futuro planejamento• Reconhecer o fluxo operacional do processo para participação no planejamento da produção			<p>Apresentação de dados e informações</p> <ul style="list-style-type: none">• Estrutura e técnicas de apresentação de proposta de planejamento <p>Controle dos Recursos do Planejamento</p> <ul style="list-style-type: none">• Utilização das máquinas e dos equipamentos• Utilização da mão de obra• Insumos, entre outros

<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer plano de atividade para participação no planejamento da produção• Utilizar o planejamento de produção para elaboração do plano de controle dos recursos internos do processo químico de produção• Utilizar o planejamento de produção para elaboração do plano de manutenção de equipamentos laboratorial• Utilizar o planejamento de produção para elaboração do plano de manutenção de máquinas e equipamentos do processo químico de produção <p>Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas</p> <p>Sociais</p> <p>Ter clareza e objetividade na apresentação de dados e informações</p> <p>Organizativas</p> <p>Reconhecer características de diferentes estruturas do processo industrial para planejamento da produção</p> <p>Metodológicas</p> <p>Utilizar ferramentas de qualidade como indicador de melhorias</p>	<p>Ferramentas da Qualidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Indicadores• Análises de indicadores• Processo de melhoria contínua <p>Melhoria de processos</p> <ul style="list-style-type: none">• Tipos de processos• Características operacionais dos processos industriais <p>Organização do Trabalho</p> <ul style="list-style-type: none">• Estruturas hierárquicas• Sistemas administrativos• Gestão organizacional <p>Planejamento da Produção</p> <ul style="list-style-type: none">• Plano de atividades• Definição o Tipos• Meta• Indicadores de resultados: das metas, de eficiência e de eficácia• Fluxo de processos de produção<ul style="list-style-type: none">○ Tipos e características○ Contínua e descontínua○ Produção por fase e encomendada• Cronograma <p>Plano de Manutenção de Máquinas e Equipamentos</p> <ul style="list-style-type: none">• Preditiva• Preventiva
---	---

	<ul style="list-style-type: none">• Corretiva <p>Visão sistêmica</p> <ul style="list-style-type: none">• Conceito• Pensamento sistêmico• Cultura organizacional• Ambiente de trabalho
--	--

**AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS,
FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS**

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca• Laboratório de Informática• Sala de Aula
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none">• Equipamento multimídia• <i>Notebook</i>
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livros didático• Catálogos técnicos

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



Módulo: ESPECÍFICO III**Perfil Profissional:** Técnico em Química**Unidade Curricular:** Gestão de Pessoas**Carga Horária:** 40h**Unidade de Competência**

- **UC3:** Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC4:** Realizar a gestão técnica dos processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades técnicas e científicas relativos à gestão de pessoas, bem como capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Aplicar técnicas de treinamento para atendimento às necessidades do processo produtivo industrial• Fundamentar processos de gestão de pessoas nas organizações• Identificar processos de treinamentos e desenvolvimento de pessoas, conforme necessidade Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas (Capacidades de Gestão) <ul style="list-style-type: none">• Sociais			Ações de Treinamento <ul style="list-style-type: none">• Organização• Cronograma• Local• Sensibilização Comportamento <ul style="list-style-type: none">• O homem como ser social: direitos e deveres• Diversidade de gêneros• A influência do ambiente de trabalho no comportamento

<p>Administrar conflitos no ambiente de trabalho</p> <p>Conduzir equipes com postura profissional, conforme normas da organização</p> <p>Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes</p> <ul style="list-style-type: none">• Organizativas <p>Ter senso de organização para realização de treinamento, conforme necessidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Metodológicas <p>Utilizar ferramentas para levantamento e avaliação de treinamentos</p>	<ul style="list-style-type: none">• Fatores de satisfação no trabalho <p>Condução de Equipes de Trabalho</p> <ul style="list-style-type: none">• Postura profissional• Ética na condução da equipe• Liderança• Resiliência <p>Conflitos nas Equipes de Trabalho</p> <ul style="list-style-type: none">• Tipos• Características• Fatores internos e externos• Causas• Consequências <p>Ferramentas da Qualidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Uso de paletas entre outras ferramentas na identificação de treinamento• Avaliação e resultados do treinamento <p>Gestão de Pessoas</p> <ul style="list-style-type: none">• Conceito e história• Planejamento e processos de pessoas na organização• Cultura organizacional <p>Treinamento e Desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none">• Conceito• Tipos• Necessidades
--	---

- Políticas de desenvolvimento
- Ciclo de treinamento
- Avaliação de resultados
- Técnicas de treinamento (dinâmica, entre outros)

AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca• Laboratório de Informática• Sala de Aula
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none">• Equipamento multimídia• Notebook• <i>Kit</i> didático
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livro didático• Catálogos técnicos

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: Técnico em Química

Unidade Curricular: Desenvolvimento de Projetos

Carga Horária: 100h

Unidade de Competência

- **UC3:** Atuar no desenvolvimento de produtos e serviços, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.
- **UC4:** Realizar a gestão técnica dos processos químicos, zelando por padrões de qualidade e pela integridade de pessoas, do meio ambiente e das instalações.

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

Conteúdos Formativos

Elemento de Competência	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas <ul style="list-style-type: none">• Aplicar inovações tecnológicas no desenvolvimento de produtos e prestação de serviços• Desenvolver projeto técnico para a proposta de inovação de produtos e/ou serviço• Estimar custo operacional no desenvolvimento do projeto• Identificar aspectos relevantes para o desenvolvimento da pesquisa aplicada• Identificar aspectos técnicos de produtos e serviços			Apresentação de Projetos <ul style="list-style-type: none">• Técnicas de oratório• Postura de apresentação
			Desenvolvimento de projeto <ul style="list-style-type: none">• Identificação do projeto (inovação tecnológica de processos e/ou inovação tecnológica de produto)• Normas técnicas• Execução• Avaliação

- Identificar normas técnicas, catálogo, fichas técnicas e demais informações para o desenvolvimento de projetos
- Identificar tendências tecnológicas para desenvolvimento de produtos

Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas

Sociais

- Apresentar postura ética
- Cooperar com a equipe de projeto de forma comunicativa e construtiva
- Ter atitude de empreendedorismo e intraempreendedorismo no desenvolvimento de projeto

Organizativas

- Desempenhar atitude de organização para apresentação de trabalho

Metodológicas

- Utilizar técnicas e metodologias para apresentação de projeto

- Análise dos resultados
- Documentação técnica (proposta de serviços e produtos)

Empreendedorismo e Intraempreendedorismo

- Conceito
- Aplicabilidade

Fundamentos de Projeto

- Definição
- Objetivos
- Características
- Concepção

Organização de Apresentação de Projeto

- Cronograma de apresentação
- Estruturação de ideias para apresentação
- Recursos necessários para apresentação

Pesquisa Aplicada

- Ciência
- Tecnociência
- Pesquisa aplicada
- Tipos de pesquisa (tipos, métodos, técnicas, desenvolvimentos, citações, referências bibliográficas, análise de dados, entre outros)
- Normas técnicas - ABNT

Planejamento de Projetos

- Proposição do projeto

- Normas técnicas
- Pesquisa mercadológica (produtos e serviços)
- Pesquisa de novas tecnologias
- Análise de dados
- Previsão de recursos o
- Cronograma de desenvolvimento
- Viabilidade técnica e econômica
- Levantamento dos custos do projeto
- Definição de critérios técnicos de avaliação (produto ou sistematização de resultados)
- Pesquisa bibliográfica

Trabalho em equipe

- Responsabilidade
- Interação com o grupo
- Relacionamento interpessoal na construção do projeto
- Postura ética no trabalho em equipe

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br



**AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS,
FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS**

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca• Laboratório de Informática• Sala de Aula
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">• Equipamento multimídia• <i>Notebook</i>
Material Didático	<ul style="list-style-type: none">• Livro didático• Catálogos técnicos

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



9.5 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

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

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

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

Para que o aprendizado ocorra de fato, há a necessidade de que o conteúdo tenha significado, criando novas potencialidades, em um processo contínuo e dinâmico de atribuição de sentido. Nesse sentido, o curso oferecerá as condições necessárias para que o processo de aprendizagem ocorra de modo eficiente e eficaz, estruturado com processos interativos que favoreçam a construção de um ambiente de conhecimento e colaboração entre os participantes. Ambiente esse em que o docente possa orientar e acompanhar o aprendizado do estudante, colaborando com a construção de novos conhecimentos, favorecendo a criação de uma aprendizagem para a autonomia, incentivando a participação ativa do estudante em

seu próprio aprendizado. É importante ressaltar que deve manter a sensibilidade e a afetividade necessárias aos relacionamentos humanos.

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

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

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

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

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

A integração de recursos tecnológicos e didáticos inovadores à Metodologia SENAI de Educação Profissional, possibilita a ampliação dos espaços e tempos de aprendizagem ao

novo perfil de aprendiz: conectado, curioso, inventivo, criativo, colaborativo, participativo e mediatizado.

9.6 Prática Docente

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

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

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

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

10 BIBLIOGRAFIA

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

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

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br

11 FREQUÊNCIA

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

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

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

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

12 APROVEITAMENTO DE ESTUDOS, CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

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

- I. em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- II. em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

- III. em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- IV. por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional;
- V. por saberes profissionais desenvolvidos em experiências de trabalho ou de estudos formais e não formais, mediante a avaliação do requerente.

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

13 AVALIAÇÃO

13.1 Avaliação da Aprendizagem

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

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

Os pressupostos para os processos de avaliação são:

- a) A avaliação de capacidades deverá ter como ponto de partida as situações de aprendizagem previamente definidas, que contemplam o conjunto de competências do curso;
- b) A avaliação de capacidades, cuja referência é o currículo estabelecido, deve centrar-se no sujeito e na qualidade do desempenho requerido pela Situação de Aprendizagem, e não exclusivamente nas tarefas realizadas pelo estudante;

- c) A avaliação de capacidades não se restringe somente a um conjunto de exames parciais ou finais, mas se desenvolve como um processo para coletar evidências de desempenho a partir de indicadores relativos às capacidades básicas, técnicas e socioemocionais estabelecidas para a qualificação;
- d) A avaliação pode ser realizada de forma combinada ou não, utilizando-se por exemplo:
- Estratégias, como a simulação de situações reais de trabalho;
 - Técnicas, como a observação, a entrevista, o grupo focal, o depoimento de testemunhas, gravação de áudio e ou vídeo;
 - Instrumentos, como provas escritas e de execução, o portfólio e a lista de verificação (*checklist*);
- e) Independentemente do caminho avaliativo a ser adotado, é necessário definir indicadores e critérios de avaliação para estabelecer o processo de coleta de evidências.

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

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

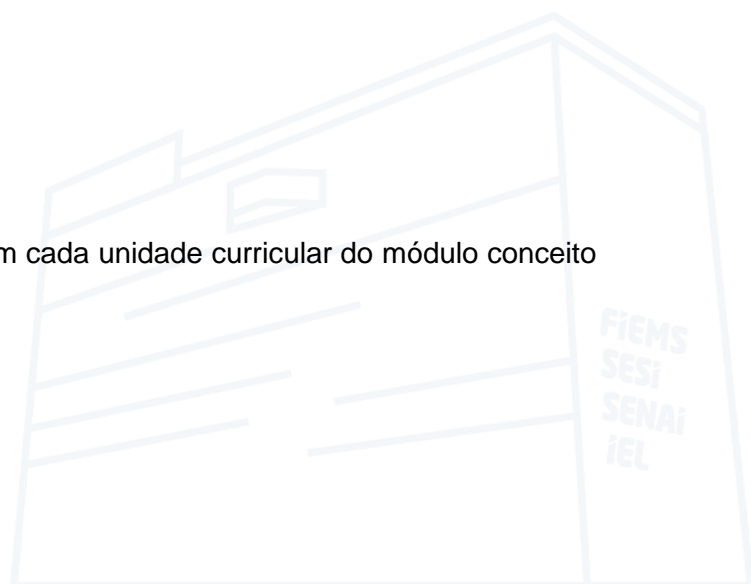
Será considerado concluinte do módulo, o aluno que ao final de cada unidade curricular obtiver conceito final igual:

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

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

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



13.2 Avaliação do Curso

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

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

14 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SAEP

Trata-se de uma avaliação em grande escala, elaborada, organizada e aplicada pelo Sistema de Avaliação, administrado pelo Departamento Nacional do SENAI, com apoio e contribuição de elaboradores especialistas do SENAI, dos Departamentos Regionais, convidados para definir a estrutura pedagógica da avaliação.

14.1. OBJETIVOS DO SAEP

- verificar a eficiência, eficácia e efetividade dos cursos de educação profissional;
- investigar a qualidade da educação profissional desde o início do curso até a inserção do aluno no mercado de trabalho;
- verificar a viabilidade para a implantação de cursos, o desenvolvimento e a qualidade das ofertas e eficácia do ensino e aprendizagem;
- verificar a satisfação da indústria com a qualificação do trabalhador.

14.2. REALIZAÇÃO DO SAEP

O SAEP é realizado em ciclos semestrais e subsequentes e, para tal, apresenta quatro dimensões:

14.2.1 Avaliação de Projetos de Curso

- É desenvolvida na fase de planejamento das ofertas formativas dos Departamentos Regionais, antes do início do curso.

Avalia se os projetos de curso:

- ✓ contemplam a perspectiva da sociedade e do mundo do trabalho, no que diz respeito ao alinhamento as demandas de mercado;
- ✓ atendem ao disposto na legislação e normas vigentes;
- ✓ observam o atendimento às diretrizes, normas e ao direcionamento estratégico da instituição;
- ✓ preveem as condições técnico-pedagógica necessárias para a implantação do curso;
- ✓ dispõem dos recursos necessários para o desenvolvimento do curso.

14.2.2 Avaliação de Desenvolvimento de Cursos

- Avalia o desenvolvimento dos cursos em três momentos: antes do início, durante e ao final. Verifica se as ofertas formativas estão sendo implantadas e realizadas de acordo com seus projetos, na perspectiva de todos os agentes educacionais, bem como na dos alunos.

14.2.3 Avaliação de Desempenho de Estudantes

- Avalia os cursos de educação profissional, utilizando como indicador a proficiência dos alunos ao final do curso. Assim, constrói um diagnóstico dos perfis profissionais dos cursos oferecidos, em uma perspectiva histórica, para analisar o processo de ensino e aprendizagem e suas relações com fatores socioeconômicos, ambientais e culturais.

14.2.4 Pesquisa de Acompanhamento de Egressos

- Ocorre após o curso para acompanhar os indicadores de desempenho dos egressos no mercado de trabalho formal e informal. Ele identifica a satisfação das empresas

com os ex-alunos do SENAI. Dessa forma, permite o monitoramento da eficácia do processo de ensino-aprendizagem e a implementação de políticas e estratégias de melhoria da qualidade do ensino.

14.3 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE ESTUDANTES

A Avaliação de Desempenho de Estudantes - ADE é uma avaliação externa de larga escala, que avalia os cursos de educação profissional e produz diagnósticos e referenciais do desempenho dos estudantes e o alcance do perfil profissional desejado.

14.3.1 Objetivos da ADE

- produzir referenciais de qualidade de desempenho dos alunos, cursos, escolas e departamentos regionais;
- elevar a qualidade do ensino e aprendizagem nas unidades operacionais;
- subsidiar a manutenção ou o redirecionamento de ações pedagógicas institucionais adequadas a seus contextos locais;
- contribuir para os processos da formação continuada dos docentes e gestores envolvidos;
- analisar o processo de ensino e aprendizagem promovendo maior visibilidade da formação profissional;
- orientar a expansão da oferta e o aumento permanente da sua eficiência e eficácia;
- promover a cultura da avaliação;
- criar uma rede de boas práticas;
- atuar de forma integrada com as outras dimensões do SAEP e com outros projetos da Unidade de Educação Profissional e Tecnológica do Departamento Nacional do SENAI;
- promover a transparência da oferta dos cursos do SENAI perante a indústria, sociedade e governo.

14.3.2 Da Elaboração das Avaliações

As avaliações são padronizadas e elaboradas a partir de uma matriz de referência. Essa matriz norteia todo o processo de avaliação, para fazer uma melhor análise dos conhecimentos teórico-conceituais, práticos e éticos, mobilizados pelo estudante na resolução de situações-problema.

A matriz de referência está diretamente relacionada ao Desenho Curricular, pois é do desenho que são extraídas as funções, subfunções e os padrões de desempenho, ou seja, as os elementos descritos nos Perfis Profissionais para determinada ocupação, sendo:

- **Funções:** representa/expressa cada uma das grandes etapas ou macroprocessos de uma ocupação, ou seja, são as unidades de competência;
- **Subfunções:** representa cada uma das etapas ou processos de trabalho que constituem uma função, ou seja, são os elementos de competência; e,
- **Padrões de desempenho:** são as potencialidades a serem desenvolvidas na formação do aluno por intermédio dos processos de ensino e de aprendizagem e que serão monitorados pelos processos de avaliação.

Com a definição e descrição dos padrões de desempenho, conclui-se o processo de estabelecimento das competências específicas. Na sequência, serão mapeadas as competências socioemocionais, que compõem o conjunto das competências profissionais, que resultarão no Perfil Profissional.

14.3.3 Foco da Avaliação

- Competências Específicas: Conjunto de funções, subfunções e seus respectivos referenciais de qualidade que juntos expressam as principais atividades requeridas para o desempenho de uma ocupação;
- Competências Profissionais: Conjunto das Competências Específicas e das Socioemocionais.

14.3.4 Das avaliações aplicadas, a cada ciclo semestral

As avaliações serão objetivas e práticas, paralelamente, para todos os alunos de turmas que estão com percentual de realização igual ou superior a 80%, e em cronograma estabelecido pelo Departamento Nacional do SENAI.

14.3.5 Composição das avaliações

- **A Prova Objetiva** é composta por 40 itens de múltipla escolha, alinhados aos preceitos da Teoria de Resposta ao Item - TRI, e os cadernos de prova são montados utilizando-se a metodologia dos Blocos Incompletos e Balanceados. Esta metodologia é utilizada

em avaliações e permite a montagem de diferentes cadernos de provas com itens em comum, balanceados de forma a atender a uma série de critérios pedagógicos e psicométricos. Ela é aplicada online para todos os alunos que estão com, no mínimo, 80% do curso em andamento ou finalizando (até 100%).

- **A Prova Prática** consiste em uma ou mais situações-problema que requerem do estudante um conjunto de ações que envolvem habilidades cognitivas e/ou psicomotoras para a execução de processos e produtos. Ela insere o estudante bem próximo ao exercício de sua função no caso de profissões que exigem habilidade manual. É aplicada presencialmente de forma amostral porque é por sorteio entre os alunos que, obrigatoriamente, passaram pela prova objetiva. Nela os alunos demonstram, na prática, em diferentes ambientes de aprendizagem, os conhecimentos adquiridos no curso e que correspondem à ocupação profissional.

Portanto, o SAEP considera a direta relação entre a Matriz Curricular e a Formação Profissional, pois é dessa relação que é elaborada a Matriz de Referência, condicionando as interações entre as capacidades, funções/subfunções e conhecimentos desenvolvidos durante todo o processo formativo, para o alcance do perfil profissional desejado. Nesse sentido, são avaliados não só o desempenho ou conhecimentos dos alunos, mas o desempenho dos educadores no processo de ensino.

14.4 QUESTIONÁRIO CONTEXTUAL

Trata-se de um conjunto de questões, agrupadas por fatores diretamente relacionadas ao contexto da Unidade Educacional do SENAI. Deve ser respondido por:

- Alunos;
- Docentes;
- Coordenação Pedagógica;
- Gestores da Unidade Educacional.

Também é aplicado concomitante ao ciclo da avaliação. Aos docentes, coordenações e gestores o questionário é disponibilizado durante todo o ciclo avaliativo. Aos alunos, o acesso para respostas é disponibilizado imediatamente ao término da avaliação objetiva.

14.4.1 Objetivo do Questionário

Objetiva-se o estudo dos fatores associados pelos quais é permitido identificar se as variáveis contextuais podem ter influenciado as diferenças de desempenho observadas entre os estudantes durante a avaliação. Os fatores que influenciam o desempenho dos estudantes podem ser sintetizados em dois grandes grupos:

- 1) Nível Individual: clima escolar, infraestrutura, engajamento estudantil, e eficácia docente.
- 2) Nível da Escola: relacionamentos positivos, recursos materiais empregados nas aulas, comportamento didático pedagógico e eficácia da gestão (curso e Unidade).

15 ACESSIBILIDADE E ATENDIMENTO AOS ALUNOS COM DEFICIÊNCIA

O SENAI, por meio do Programa SENAI de Ações Inclusivas (PSAI), visa promover condições de equidade que respeitem a diversidade inerente ao ser humano (gênero, raça/etnia, gerações, pessoas com deficiência, LGBTQIAPN+) visando a inclusão na educação profissional e ampliação do acesso ao mercado de trabalho, com base nos princípios da Lei Brasileira de Inclusão n.º 13.146 de 06 de julho de 2015.

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



16 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Ao aluno que concluir, com aproveitamento, todos os componentes curriculares, acrescido da Prática profissional, se couber e provar, mediante apresentação de certificado, estar cursando ou ter concluído o ensino médio, será conferido o certificado de **Técnico em Química**.

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

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

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



17 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECA

17.1 Ambientes Utilizados para o Curso

Dependências/Estrutura	Quantidade	Capacidade (pessoas)
Cantina	1	100
Auditório	1	80
Sala de Coordenação Pedagógica	1	23
Sala de Professores	0	0
Sala da Secretaria Escolar	1	25
Salas de Aula da Unidade	49	40

17.2 Laboratórios Disponíveis para o Curso

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
Laboratório de Química	Mufla	1
	Jar test	1
	Condutímetro	2
	Tv43"	1
	Deionizador	2
	Balança	2
	Bomba de vácuo	2
	Banho Maria	1
	Aagitador	5

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
	Destilador	1
	Balança analítica	2
	Balança Semi analítica	2
	Classificador	1
	Bureta de Exaustão de Gases	2
	Forno Mufla	1
	Capela Exaustão	1
	Chuveiro lava Olhos	1
	PHmetro digital	1
	Espectrofotômetro digital	1
	Espectrofotômetro analógico	1
	Turbidímetro PO	1
	Centrifuga	1
	Autoclave	1
	Butirômetro para leite desnatado (magro) segundo “Sichier”, graduação 0 a 1% em 0.01; gargalo c/ rosca e “pera aberta”, completo com rolha	1
	Butirômetro Van Gulik para Queijo com rolhas gargalo com 17/18mm de diâmetro, copo de vidro com muitos furos e duas rolhas, graduação 0 a 40% em 0,5	1

Laboratório	Máquinas/ Equipamentos/Ferramentas	Quantidade
Laboratório de Microbiologia	Microscópio	4
	Incubadora DBO	1
	TV 65"	1
	Alça de <i>Drigalsky</i> de vidro tamanho 150mm	5
	Aparelho de <i>shipton</i>	1

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



18 RECURSOS HUMANOS

Descrição	Rodrigo Bastos de Melo
Cargo/Função	Gerente
Formação	Administração de Empresas

Descrição	Kamila Steluti Leoncini
Cargo/Função	Coordenadora Pedagógica
Formação	Administração de Empresas, Tecnóloga em Logística e Licenciatura em Pedagogia

Descrição	Tatiana Aparecida do Nascimento Oliveira
Cargo/Função	Secretária Escolar
Formação	Licenciatura em Pedagogia

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil
www.fiems.com.br



19 CORPO DOCENTE

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

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

Docentes/Instrutor	Formação
Luis Antonio da Silva Lucas	Engenheiro Químico
Luciana Figueiredo Tortul	Química
Renan da Silva Fernandes	Química
Bianca Oliveira Rocha	Ciências Biológicas
Leticia Fukao	Engenheira Química
Thais Mariano de Oliveira	Ciências Biológicas
Sidnei Roquette Rasteli	Engenheiro Ambiental
Amanda Pereira Paixão Daruichi	Ciências Biológicas
Jaquelyne Poliszuk Azevedo Paixao	Ciências Biológicas

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



20 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) 4ª Edição. Brasília DF, fevereiro 2024.

Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupação – CBO Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf> > Acesso em: 29/01/2025.

_____. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) - Departamento Regional de Mato Grosso do Sul. Regimento Escolar das Unidades Operacionais do SENAI-DR/MS – 6ª Edição – janeiro 2025.

_____. Guia da Autonomia que orienta quanto à autorização de funcionamento de cursos e à criação de unidades de ensino. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Brasília: SENAI/DN, 2018.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. Cadastro Geral de Empregados e Desempregados CAGED. Disponível em: Acesso em 29/01/2025.

_____. Matriz de Referência Curricular – SENAI/DN – janeiro 2025.

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



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
Departamento Regional de Mato Grosso do Sul

RODOLPHO CAESAR MANGIALARDO

Diretor Regional SENAI-DR/MS

Novembro/2025.

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br





Gerência de Educação

Parecer n.º 87/2025

Processo n.° 87/2025

Analisa a solicitação de retificação da Resolução n.º 04/2024 do curso **Técnico em Química**, constante do Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, **modalidade Semipresencial** e aprovação do respectivo Projeto de Curso, com oferta na Unidade Operacional: **SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”**

A Gerência de Educação procedeu análise do projeto de curso, citado no *caput*, com vistas à aprovação do Projeto do Curso **Técnico em Química**, Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, modalidade Semipresencial, informando que o curso aprovado pela Resolução n.º 04/2024, terá alteração de acordo com a Versão 2022 da Central de Tutoria e Monitoria vigente.

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

Para a formulação desta proposta a Gerência de Educação, procedeu análise do projeto de curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, modalidade Semipresencial, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, conforme Processo n.º 87/2025.

Quanto à perspectiva técnico-pedagógica:

O Projeto de Curso possibilita que o SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli” atue na Educação Profissional, de forma a colaborar com o crescimento socioeconômico da cidade de Três Lagoas e região.

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

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

O Itinerário Formativo constante na Matriz Curricular está alinhado ao Itinerário Nacional de Educação Profissional, conforme orientações do Departamento Nacional do SENAI e de acordo com a Central de Tutoria e Monitoria vigente.

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

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

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

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

A prática docente, evidenciada no projeto do curso, observa a Metodologia SENAI de Educação Profissional, principalmente quanto aos seus princípios, a saber: mediação da aprendizagem, desenvolvimento de capacidades, interdisciplinaridade, contextualização, ênfase no aprender a aprender, proximidade entre o mundo do trabalho e as práticas sociais, integração entre teoria e prática, incentivo ao pensamento criativo e a inovação, aprendizagem significativa, avaliação da aprendizagem com função diagnóstica, formativa e somativa.

O projeto do Curso Técnico em Química - Semipresencial, teve como base o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC – 4ª Edição e o Itinerário Nacional do SENAI – Versão 2022.

Quanto à perspectiva legal:

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

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

Quanto à perspectiva institucional:

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

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

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

Quanto à perspectiva da sociedade e do mundo do trabalho:

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

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

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

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

Quanto à perspectiva financeira:

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

Do processo, destacam-se as seguintes peças:

1. Portaria;
2. Projeto de curso.

Conclusão:

Retificar a Resolução n.º 04/2024, referente ao curso Técnico em Química, atualizando de acordo com a Versão 2022 da Central de Tutoria e Monitoria vigente, mantendo os demais dispostos, como segue:

1. Autorizar o funcionamento do curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, modalidade Semipresencial, a ser oferecido pelo SENAI-DR/MS e realizado no SENAI Três Lagoas “José Paulo Rimoli”, situado na Rua Dr. José Amílcar Congro Bastos, 1313 Vila Nova em Três Lagoas/MS – CEP 79604-250;
2. Aprovar o projeto de curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.200 horas, sendo 960 horas à distância e 240 horas presenciais;
3. Autorizar a publicação no site do Departamento Nacional e Departamento Regional.

Campo Grande, 17 de novembro de 2025.

Assinado eletronicamente por:
Celina Lima e Silva
CPF: ***.667.761-**
Data: 17/11/2025 15:25:22 -04:00

Celina Lima e Silva

Analista Técnico – Gerência de Educação

Assinado eletronicamente por:
Rodolpho Caesar Mangialardo
CPF: ***.282.891-**
Data: 19/11/2025 08:12:27 -04:00

Rodolpho Caesar Mangialardo

Diretor Regional – SENAI-DR/MS

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: YQRT4-4GX8S-SD9EB-YT4KK

Tipo de assinatura: Avançada

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

✓ Celina Lima eSilva (CPF ***.667.761-**) em 17/11/2025 16:25 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
206.0.136.66	Não disponível
Autenticação	celina@ms.senai.br
Email verificado	
fdoRZUvT4vhcHn18CivLhv+aBSdNx2qA+4JOtkr51vo=	
SHA-256	

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

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/YQRT4-4GX8S-SD9EB-YT4KK>

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

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



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: 3WQUZ-6GCXW-W55ZB-HQQ9L

Tipo de assinatura: Avançada

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

- ✓ Rodolpho Caesar Mangialardo (CPF ***.282.891-**) em 19/11/2025 09:12 -
Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
187.32.65.213	Lat: -15,875986 Long: -47,931725
	Precisão: 5523 (metros)
Autenticação	rmangialardo@ms.senai.br (Verificado)
Login	
dVdo31wTprwWKzibRFIYTVt+MjgyUVmNqGBuRoWv8h0=	
SHA-256	

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

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/3WQUZ-6GCXW-W55ZB-HQQ9L>

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

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

PORTARIA N.º 30/2025

O DIRETOR REGIONAL DO SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL-
Departamento Regional de Mato Grosso do Sul, no uso das atribuições que o cargo lhe confere.

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

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

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

Considerando o Regimento Escolar das Unidades Operacionais SENAI-DR/MS.

Considerando a Resolução n.º 04/2024, que autorizou o funcionamento e o projeto do curso Técnico em Química para a Unidade Operacional: SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”.

Considerando o Parecer n.º 87/2025 da Gerência de Educação.

Considerando o Guia da Autonomia SENAI – Departamento Nacional, 3ª edição, 2018, Brasília-DF, que indica que as alterações de projetos de cursos já autorizados, sejam atualizados por meio de atos diretos da Direção Regional.

RESOLVE:

Retificar a Resolução n.º 04/2024, referente ao curso Técnico em Química - modalidade Semipresencial, atualizando de acordo com a Versão 2022 da Central de Tutoria e Monitoria vigente, mantendo os demais dispostos, como segue:

1. Autorizar o funcionamento do curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, modalidade Semipresencial, a ser oferecido pelo SENAI-DR/MS e realizado no SENAI Três Lagoas “José Paulo Rímoli”, situado na Rua José Amílcar Congro Bastos, n.º 1313 Bairro: Vila Nova, Três Lagoas – MS, CEP: 79604-250;
2. Aprovar o plano de curso Técnico em Química, constante do Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio, cuja matriz curricular apresenta um total de 1.200 horas, sendo 960 horas à distância e 240 horas presenciais;
3. Autorizar a publicação no site do Departamento Nacional e Departamento Regional;

Anote-se, dê-se ciência e cumpra-se.

Campo Grande-MS 19 de novembro de 2025.

Assinado eletronicamente por:
Rodolpho Caesar Mangialardo
CPF: ***.282.891-**
Data: 24/11/2025 10:10:49 -04:00

RODOLPHO CAESAR MANGIALARDO
Diretor Regional SENAI-DR/MS

SISTEMA FIEMS

Av. Afonso Pena, 1.206 | Bairro Amambai
79.005-901 | Campo Grande/MS | Brasil

www.fiems.com.br



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: 7PBVV-Y5HGQ-ZGVA5-VHDDP

Tipo de assinatura: Avançada

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

- ✓ Rodolpho Caesar Mangialardo (CPF ***.282.891-**) em 24/11/2025 11:10 -
Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
177.2.109.246	Lat: -20,465939 Long: -54,624795
	Precisão: 14 (metros)
Autenticação	rmangialardo@ms.senai.br (Verificado)
Login	
Tx+5e4t8T9HguzN12s8+Hq4E6vmRtSKdWkKbCHB6GzQ=	
SHA-256	

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

<https://assinatura.fiems.com.br/validate/7PBVV-Y5HGQ-ZGVA5-VHDDP>

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

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