

# Pós-Graduação Segurança de Processos

Projeto Pedagógico de Curso  
2019

## ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DO SENAI

### CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI

Presidente: Robson Braga de Andrade

### SENAI – Departamento Nacional – SENAI/DN

Diretor Geral: Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

## CONSELHO TÉCNICO CONSULTIVO DO SENAI CETIQT

### Conselho Técnico Consultivo – CTC

Presidente: Aguinaldo Diniz Filho

Representante da região Sul: César Pereira Döhler

Representante da região Nordeste: João Batista Gomes de Lima

Representante da região Norte: Luiz Augusto Barreto Rocha

Representante da região Centro-Oeste: José Francisco Veloso Ribeiro

Representante da região Sudeste: Rafael Cervone Netto

Representante do Departamento Nacional: Rafael Esmeraldo Lucchesi Ramacciotti

Representante do Departamento Regional SENAI Rio de Janeiro: Antônio César Berenguer Bittencourt Gomes

Representante do Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil: Kamila Merle

## DIRETORIA EXECUTIVA COLEGIADA DO SENAI CETIQT

*Sergio Luiz Souza Motta*

Diretor Executivo

*Fernando Rotta Rodrigues*

Diretor de Administração e Finanças

## SENAI CETIQT - CENTRO DE TECNOLOGIA DA INDÚSTRIA QUÍMICA E TÊXTIL

**Endereço:** Rua Doutor Manoel Cotrim, 195 - Riachuelo - Complemento: Prédio anexo 6º andar  
Rio de Janeiro – RJ

**CEP:** 20961-040

**Tel.:** (21) 2582-1025

**Fax:** (21) 2241-0495

**E-mail:** [dec@cetiqt.senai.br](mailto:dec@cetiqt.senai.br)

**Home Page:** <https://senaicetiqt.com>

**SUMÁRIO**

**1. INTRODUÇÃO ..... 3**

**2. O SENAI CETIQT NO CONTEXTO REGIONAL/NACIONAL..... 3**

    2.1 Da Mantenedora ..... 4

    2.2 Da Base Legal ..... 4

    2.3 Histórico da IES ..... 4

**3. PÓS-GRADUAÇÃO EM SEGURANÇA DE PROCESSOS..... 6**

    3.1 Identificação do Curso ..... 6

    3.2 Apresentação do Curso ..... 6

    3.3 Objetivos ..... 7

    3.4 Justificativa do Curso ..... 7

    3.5 Público alvo ..... 8

    3.6 Perfil do egresso..... 8

    3.7 Diferenciais do curso..... 9

    3.8 Normas de funcionamento ..... 9

    3.9 Frequência..... 9

    3.10 Metodologia de ensino ..... 9

    3.11 Avaliação ..... 11

    3.12 Recuperação ..... 12

**4. DESENHO CURRICULAR ..... 13**

    4.1 Detalhamento das Unidades Curriculares ..... 14

    4.2 Contexto de Trabalho da Habilitação Profissional..... 32

    4.3 Relações das Unidades de Competência ..... 35

    4.4 Competências de Gestão ..... 37

**5. CORPO DOCENTE ..... 37**

    5.1 Experiência Acadêmica e Profissional dos Professores ..... 38

**6. ACESSIBILIDADE ..... 41**

**7. RESPONSABILIDADE SOCIAL ..... 49**

**8. INFRAESTRUTURA ..... 42**

    8.1 Sala de aula ..... 42

    8.2 Sala dos professores ..... 42

    8.3 Laboratórios de informática ..... 42

    8.4 Auditórios..... 43

**9. BIBLIOTECA..... 43**

    9.1 Estrutura da Biblioteca..... 43

    9.2 Conteúdo disponível ..... 43

    9.3 Empréstimo e acervo ..... 43

**10. CERTIFICADOS..... 44**

## PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SEGURANÇA DE PROCESSOS

### 1. INTRODUÇÃO

O Projeto Pedagógico de Curso – PPC é o documento que estabelece as diretrizes dos processos acadêmicos do curso, visando à formação de um profissional qualificado, expressando a prática pedagógica cotidiana do curso, dando direção à gestão e às atividades educacionais. Em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, através da Lei Federal nº 9394/96, O CETIQT, Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil, tem suas origens no decreto lei 5.222 de 23/01/43, recebendo na época a denominação de Escola Técnica Federal da Indústria Química e Têxtil. Coube ao SENAI/DN construir, manter e administrar a escola.

O Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Segurança de Processos vincula-se ao Curso de Engenharia Química, na perspectiva de educação continuada visando atualização, qualificação e aperfeiçoamento de estudantes e profissionais.

O Projeto ora apresentado, busca atender à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394, de 20.12.96), que reserva especial papel à Educação Universitária e à formação de profissionais da Educação e das demais áreas de atuação profissional, além de Pareceres e Resoluções do Conselho Nacional de Educação, Portarias e Decretos do Ministério da Educação, ao Plano Nacional de Educação, bem como vem ao encontro do anseio e necessidade da população do Rio de Janeiro.

### 2. O SENAI CETIQT NO CONTEXTO REGIONAL/NACIONAL

O SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) é uma das entidades que compõem o “Sistema S”, ou serviços sociais autônomos, entidades de caráter privado e sem fins lucrativos, incentivadas por meio de recursos oriundos da indústria. Sua missão é “Promover a educação profissional e tecnológica, a inovação e a transferência de tecnologias industriais, contribuindo para elevar a competitividade da indústria brasileira”.

Criado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), em 1942, para atuar nas áreas de educação profissional e prestação de serviços técnicos e tecnológicos, atualmente, o SENAI é considerado o maior complexo de educação profissional e tecnológica da América Latina, qualificando mais de 3,0 milhões de trabalhadores brasileiros a cada ano.

O SENAI apoia empresas em 28 áreas industriais por meio de um Departamento Nacional, 27 Departamentos Regionais e unidades operacionais instaladas nos 26 Estados e no Distrito Federal. O SENAI CETIQT (Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil) atua como centro de tecnologia e formação profissional para a Cadeia Têxtil e de Confecção do país, sendo assim, através de seus projetos e processos, o SENAI CETIQT busca elevar a competitividade industrial, promovendo o crescimento da indústria. O SENAI CETIQT oferece cursos Técnico, Graduação, Pós-Graduação e Extensão, além de Serviços Técnicos e Tecnológicos às empresas que formam a cadeia têxtil e de confecção e desenvolve Estudos e Pesquisas a diferentes setores da Indústria.

A Faculdade SENAI CETIQT também opera em uma Unidade na Barra da Tijuca, desde 2004, e no presente momento funciona de modo integrado com a Unidade Riachuelo. Possui estrutura de destaque, com plantas-piloto que reproduzem o ambiente fabril, planta piloto de confecção, rede integrada de laboratórios e uma área de Inovação, Estudos e Pesquisas, com foco em antropometria, comportamento e consumo, cor, design, economia criativa, prospecção tecnológica e mercadológica, sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

### 2.1 Da Mantenedora

A Faculdade SENAI CETIQT tem como entidade mantenedora o SENAI DN – Sistema Nacional de Aprendizagem Industrial – Departamento Nacional, o qual localiza-se no Setor Bancário Norte, Quadra 1, Bloco C, Edifício Roberto Simonsen – 70040-903 – Brasília – DF, Tel.: (0xx61) 317-9000, FAX: (0xx61) 3317-9190. O SENAI DN foi criado em 1942, por iniciativa do empresariado do setor, hoje, um dos mais importantes polos nacionais de geração e difusão de conhecimento aplicado ao desenvolvimento industrial.

### 2.2 Base Legal

A Faculdade SENAI CETIQT é um Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil, com sede e limite territorial de atuação circunscrito ao município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, credenciada pelo Ministério da Educação, tendo em vista o disposto no Decreto no 5.773, de 09/05/2006, com alterações do Decreto no 6.303, de 12/12/2007, na Portaria Normativa no 40, de 12/12/2007 e no Parecer no 173/2010, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, conforme consta do Processo e-MEC no 20079165, bem como a conformidade do Regimento da Instituição e de seu respectivo Plano de Desenvolvimento Institucional, mantida pelo SENAI/DN – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Departamento Nacional, com sede em Brasília, Distrito Federal.

### 2.3 Histórico da IES

A Faculdade SENAI CETIQT é uma Instituição de Ensino Superior privada, particular em sentido estrito, doravante denominada apenas de Faculdade. O SENAI CETIQT, originalmente denominado Escola Técnica da Indústria Química e Têxtil – ETIQT, foi criado em 23 de janeiro de 1943, sob o Decreto-Lei nº 5222, sendo inaugurado apenas em 1949 quando as instalações físicas já estavam finalizadas e o corpo docente selecionado e capacitado pelas empresas têxteis americanas e inglesas, que possuíam equipamentos de última geração. Este foi o começo de uma história de grandes conquistas do SENAI para a indústria têxtil nacional.

Em 20 de novembro de 1968, a ETIQT, sob Resolução nº 78 do Conselho Nacional do SENAI, ganhou autonomia didático-pedagógica, administrativa e financeira, mediante a criação do Conselho Técnico Administrativo (CTA), compondo assim uma administração colegiada. Com menos de 20 anos de existência, a ETIQT já era considerada uma referência em qualidade e inovação na qualificação de profissionais para as indústrias têxteis brasileiras.

Atuante e atenta às exigências das indústrias e do mercado em expansão, no ano de 1973, a ETIQT, em convênio com a Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ, lançou o Curso de Engenharia Operacional Têxtil. Ainda na década de 70, a Instituição criou cinco habilitações para a formação do técnico têxtil (Fiação, Tecelagem, Malharia, Acabamento e Confecção) e passou a desenvolver atividades nas áreas de assistência técnica, informação têxtil e pesquisa aplicada.

Em 26 de outubro de 1979, pela Resolução nº 114 do Conselho Nacional do SENAI, a ETIQT transformou-se no Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil – CETIQT, sendo uma entidade dinâmica, com objetivos amplos e ações bem definidas. Nos anos 1980, o SENAI CETIQT lançou o Curso Técnico de Estilismo em Confecção Industrial, pioneiro na formação de profissionais qualificados para a emergente indústria da moda, e, em novo convênio com a UERJ, lançou o Curso de Engenharia Mecânica: Habilitação Têxtil. Foram estes dois cursos os grandes influenciadores na ampliação da oferta educacional da entidade, sendo o SENAI CETIQT a primeira unidade do Sistema Indústria a ofertar ao mercado formação nestas modalidades.

Em 30 de julho de 1997, o SENAI CETIQT, mediante autorização do MEC, através da portaria nº 868, lançou o primeiro curso de Graduação de Engenharia Têxtil, integralmente desenvolvido pela Instituição no Sistema SENAI. Em 2001, lançou o Curso de Bacharelado em Design, Habilitação em Moda, o primeiro do país nesta categoria, sendo reconhecido em 2005, por meio da portaria MEC nº 3516, de 13/10/2005, publicada em 14/10/2005.

Consciente da necessidade de expansão das suas atividades para atender às demandas da indústria, neste mesmo ano, o SENAI CETIQT obteve autorização para o funcionamento de mais três cursos: Bacharelado em Artes, habilitação em Figurino e Indumentária; Bacharelado em Administração; e Tecnologia em Produção de Vestuário. Dando continuidade à sua política de expansão, em 2009, a Instituição obteve através da Portaria nº 1617 de 12/11/2009, publicada em 13/11/2009, autorização para a oferta dos cursos de Bacharelado em Engenharia Química, Design – Ênfase em Design de Superfície e Engenharia de Produção, com início em 2010.

Atualmente, na Unidade do Riachuelo são oferecidos vários cursos presenciais voltados para a formação de mão de obra para as indústrias têxteis, químicas e de confecção. O SENAI CETIQT também opera em uma Unidade na Barra da Tijuca, desde 2004, e no presente momento funciona de modo integrado com a Unidade Riachuelo.

A avaliação para credenciamento institucional, visando a oferta de cursos de Pós-Graduação *lato sensu*, na modalidade a distância, concedeu à Faculdade SENAI CETIQT conceito 5 e foi homologada por meio da Portaria MEC nº 298, de 24/03/2011, publicada em 25/03/2011. Tal portaria permitiu que a Instituição passasse a oferecer o Curso de Pós-Graduação em Design de Produtos de Moda também a distância.

A partir do ano de 2013, a Faculdade SENAI CETIQT passou a oferecer, também na modalidade a distância, o Curso de Pós-Graduação *lato sensu* em Docência na Educação Profissional e Tecnológica, que compõe o Programa SENAI de Capacitação Docente.

A nova política da instituição (2015-2019), portanto, é atualizar e reformular seu portfólio de cursos presenciais e a distância, com foco estratégico, ampliando tanto os Eixos como as Modalidades de ensino de forma a abranger diferentes níveis de formação, cargas horárias, programas de governo, necessidades de pessoas físicas e jurídicas e novas tendências do mercado têxtil e de confecção.

## 3. CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SEGURANÇA DE PROCESSOS

### 3.1 Identificação Curso

**Denominação do curso:** Pós-graduação em Segurança de Processos

**Nível:** Especialização (Lato sensu).

**C.B.O.:** 2145-05

**Vagas:** 30 vagas

**Tempo de duração do curso:** 7 meses

**Modalidade:** EaD (à distância)

**Turnos de oferta:** 15 (quinze) imersões, todas aos sábados das 8h às 17h.

**Carga horária:** 360 horas (240 horas à distância e 120 horas presenciais)

**Local de oferta:** SENAI CETIQT – \*Unidade Barra da Tijuca

Endereço: Avenida das Américas, 3434, Blocos 2 e 5, Barra da Tijuca. Rio de Janeiro – RJ  
CEP: 22640-102. Portaria de Reconhecimento: Portaria Ministerial nº 248 de 31/05/2013.

<b>SEGMENTO DA ÁREA</b>	Engenharia Química	<b>C.B.O.</b>	2145-05
<b>EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL SUPERIOR:</b>	Especialista em Segurança de Processos	<b>C.H. MÍNIMA</b>	360 horas
<b>NÍVEL DE QUALIFICAÇÃO:</b>	4	<b>ÁREA TECNOLÓGICA</b>	Química
<b>COMPETÊNCIA GERAL:</b>	Assegurar a integridade das instalações e continuidade operacional da indústria, de acordo com normas, legislações, sustentabilidade ambiental e financeira, saúde e segurança.		

### 3.2 Apresentação do Curso

O curso de Pós-Graduação (*latu sensu*) em Segurança de Processos tem duração de 360 horas, sendo 240 horas à distância e 120 horas presenciais. O curso vincula-se ao Curso de Engenharia Química, na perspectiva de educação continuada visando atualização, qualificação e aperfeiçoamento de estudantes e profissionais.

Sendo assim, o perfil do egresso do curso de Segurança de Processos atende ao que preconiza à Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) 214505, referente ao curso de Engenharia Química, à qual está vinculado. A concepção do curso também levou em conta a necessidade de o egresso estar capacitado e qualificado de executar atividades previstas em diversas áreas de atuação do setor químico. Contando com um corpo docente especialista, o curso tem como objetivo aperfeiçoar as habilidades e competências, em sintonia com as mudanças do mercado de trabalho.

As capacidades e conhecimentos estão projetados para ofertar unidades curriculares presenciais e à distância, que contarão com toda a infraestrutura SENAI CETIQT, como laboratórios de informática, laboratório de química, meio ambiente, metrologia e controle de qualidade, estamperia, microbiologia, flamabilidade, ensaios químicos e físicos. Além disso, o curso conta com o apoio do ensino à distância para atender a formação expansiva do aluno.

### 3.3 Objetivos

#### Objetivo Geral

O curso tem por objetivo apresentar a temática de Segurança de Processos, com uma visão abrangente, apresentando aspectos tecnológicos e de gestão para controle dos riscos e perigos associados aos processos industriais, buscando proporcionar informação sólida e aplicada, alinhada com ao que há de mais moderno na área.

#### Objetivos Específicos

- Avaliar os riscos em plantas industriais ao longo do tempo;
- Assegurar a sustentabilidade ambiental e financeira da corporação;
- Analisar integridade de equipamentos;
- Analisar confiabilidade dos controles de instrumentação de segurança;
- Analisar os riscos associados a fatores humanos;
- Aplicar ferramentas de análise de riscos e medidas de proteção;
- Governança dos riscos referente às instalações, empregados e partes envolvidas;
- Assegurar a continuidade operacional e sustentabilidade das unidades de produção.

### 3.4 Justificativa do Curso

A Occupational Safety and Health Administration (OSHA), órgão americano responsável pela segurança do trabalhador, define Segurança de Processo como responsável pela prevenção de possíveis incidentes, e se utiliza de técnicas para identificação dos riscos presentes e mitigação desses antes que um incidente ocorra. A gestão da Segurança de Processo é amplamente reconhecida como responsável pela redução do risco de acidentes de grandes proporções e pelo processo de melhoria do desempenho da indústria. (AIChE/CCPS, 2007).

Ao longo dos anos, o cenário de segurança de processos esteve associado a diferentes fatores. No início os riscos estavam associados aos impactos das instalações industriais. Em seguida, as catástrofes nas operações industriais foram determinantes para os riscos associados ao processo. Com a globalização e desenvolvimento tecnológico as questões ambientais ganharam destaque e relevância. E por fim, a área de atuação em segurança de processos apresenta cada vez mais complexidade devido a fatores combinados como processos, fator humano, riscos, sustentabilidade.

De acordo com a AIChE (2007), a ocorrência de grandes acidentes demonstra que, quando em sincronia, as falhas resultantes de um sistema de gerenciamento de riscos mal implementado ou inexistente em uma organização resultam em grandes perdas. Diante desse cenário, ao longo dos anos algumas ferramentas foram desenvolvidas para que quando implementadas em conjunto, consistam um sistema de gestão de segurança, com foco no gerenciamento dos riscos envolvidos na operação da instalação. Dessa forma, a implementação de um sistema de gestão efetivo e eficiente evita a ocorrência de perdas relacionadas com os acidentes, através da identificação e manutenção de salvaguardas e a identificação de desvios para o estabelecimento de ações corretivas e preventivas, mantendo assim a melhoria contínua das operações.

Em função dos fatores citados, o SENAI CETIQT em articulação com ABIQUIM, ABRAFAS e CCPS, identificou que a necessidade, *a priori*, é pela qualificação e especialização dos colaboradores que atuam neste segmento.

Dessa forma, o curso de especialização profissional tecnológica de nível superior de **Pós-Graduação em Segurança de Processos** busca aprimorar e qualificar o participante a assegurar a conformidade, continuidade operacional e sustentabilidade ambiental e financeira das unidades de produção.

Por meio de um método de ensino inovador e de qualidade, o curso promove o desenvolvimento de capacidades técnicas aliando teoria e prática dentro de unidades curriculares com conteúdo formativos inter e transdisciplinares.

### 3.5 Público Alvo

O público alvo do curso de Pós-Graduação em Segurança de Processos da Faculdade SENAI CETIQT deve possuir nível superior em Engenharia Química, Química, Engenharia de Petróleo, Engenharia Têxtil, Química, Farmácia e áreas afins.

### 3.6 Perfil do Egresso

O campo de atuação do Especialista em Segurança de Processos é bastante amplo e, por isso, o profissional deve estar capacitado para atuar em diversos segmentos dos setores produtivos. Tal característica faz com que diferentes profissionais sejam contemplados por essa área, tais como: Profissionais de Segurança e Saúde no Trabalho, Segurança de Processos Químicos, Engenheiros de projetos, Gestores e líderes de processos produtivos, profissionais de proteção ambiental, responsáveis técnicos por capacitações do corpo técnico das indústrias, gerente técnico, gerente de desenvolvimento, supervisor de controle de qualidade, supervisor de laboratório e coordenador técnico.

Assim, o profissional deve ser capaz de mobilizar-se frente às questões sociais e ambientais, possuir capacidade de trabalhar em equipe e disseminar a sustentabilidade corporativa das empresas contribuindo para o desenvolvimento social, econômico e tecnológico do país.

O Especialista em Segurança de Processos formado no SENAI CETIQT é um profissional que encontrará espaço para atuação na indústria têxtil de confecção e químicas; empresas de micro, pequeno, médio e grande porte; Óleo e Gás, químicas, petroquímicas, farmacêuticas, alimentos, cosméticos, Papel e celulose, siderúrgico e das áreas de utilidades industriais em geral (vapor de água, gás natural, energia elétrica, água gelada, água de resfriamento, tratamento de efluentes, ar comprimido, nitrogênio e outras).

Nesta perspectiva, a formação proporcionada pelo curso visa formar um profissional de nível superior com perfil técnico especialista associado a uma formação humanista, criativa, crítica, reflexiva e ética que possibilite sua atuação em equipes multidisciplinares.

### 3.7 Diferenciais do Curso

- Curso Pós-graduação EAD com duração de 7 (sete) meses;
- Network na sala de aula online com profissionais de diferentes empresas;
- Realização de um projeto aplicado à indústria;
- Recursos tecnológicos para facilitar a aprendizagem;
- Não há diferenciação entre a certificação presencial e online;
- Suporte pedagógico on-line ao longo de todo o curso;
- Estratégias desafiadoras de aprendizagem relacionadas ao mundo de trabalho;
- Metodologias Ativas de Aprendizagem.

### 3.8 Normas de Funcionamento

O curso recebe a denominação de Pós-Graduação em Segurança de Processos, tendo a duração de 360 horas. O curso é oferecido na unidade da Barra da Tijuca em horário integral aos sábados, com 15 (quinze) imersões, de quinze em quinze dias.

Horário de funcionamento: Aos sábados das 8h às 17h.

### 3.9 Frequência

O controle de frequência do aluno será registrado no sistema de gestão escolar (SGE). Será considerado aprovado na unidade curricular, o participante que obtiver frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) às aulas em qualquer unidade curricular (Resolução 04/86 CFE).

A frequência das unidades curriculares a distâncias será feita por registro e acompanhamento das atividades do curso.

### 3.10 Metodologia de ensino

O Curso de Pós-Graduação em Segurança de Processos é um curso *lato sensu*, cuja organização curricular apresenta coerência com os Referenciais Curriculares Nacionais publicados pelo Ministério da Educação e com a Metodologia SENAI de Educação Profissional baseada em competências.

Entende-se por competência segunda Metodologia SENAI (2013, p. 17) “a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes profissionais necessárias ao desempenho de atividades ou funções típicas, segundo padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho”.

Atualmente, além das competências técnicas, é fundamental que o profissional tenha iniciativa, autonomia, responsabilidade, capacidade de decisão e, principalmente, saiba trabalhar em equipe. A implementação deste curso deverá propiciar o desenvolvimento das capacidades abordadas nos planos das unidades curriculares.

Vale destacar que o perfil profissional foi estabelecido com base em metodologia desenvolvida pelo SENAI para o estabelecimento de perfis profissionais baseados em competências, tendo como parâmetro a análise funcional, centrando-se, assim, nos resultados que o Especialista em Segurança de Processos deve apresentar no desenvolvimento de suas funções.

Observe que a organização curricular para o desenvolvimento deste curso contempla as unidades curriculares de Introdução a Segurança de Processos, Parâmetros de Segurança de Produtos Químicos e Riscos Térmicos, Fatores Humanos e Confiabilidade Humana, Integridade de Equipamentos, Introdução à Confiabilidade, Controles e Instrumentação de Segurança. Sistema Instrumentado de Segurança (SIS/SIL - LOPA), Análise Quantitativa de Riscos, Análise Qualitativa de Riscos e Segurança Inerente, Proteção Contra Explosão e Classificação de Áreas Ex, Proteção Contra Explosão - Fontes de ignição Não elétrica, Proteção Contra Explosão - Fontes de ignição Elétricas, Mudanças em unidades operacionais, Segurança de Parada e Pré-partida, Processos de Governança, Indicadores e Formação de Competências, Investigação de Acidentes, Métricas e Indicadores de Gestão, Respostas e Emergências, Estudo de Caso e um Projeto de Conclusão de Curso.

É fundamental, portanto, que a prática pedagógica se desenvolva tendo em vista, constantemente, o perfil profissional de conclusão do curso.

Vale destacar que na organização curricular deste curso, ao planejar e desenvolver as aulas das diferentes unidades, os docentes devem dar ênfase às capacidades explicitadas na Ementa de Conteúdos deste Projeto Pedagógico. É oportuno reiterar que os conhecimentos propostos para as unidades têm a função de dar suporte ao desenvolvimento de tais capacidades. Além disso, convém ainda lembrar que as capacidades sociais, organizativas e metodológicas indicadas devem ser desenvolvidas com a utilização de diferentes estratégias, técnicas e dinâmicas a serem implementadas nos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que serão imprescindíveis para o desempenho dos futuros profissionais.

A avaliação por competências – tanto na modalidade formativa quanto na somativa – deve privilegiar a proposta de situações-problema ou estudos de casos, simulados ou reais, que exijam a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes. Faz-se necessário ressaltar que a avaliação deve ter como parâmetros gerais as competências do perfil profissional, em especial os padrões de desempenho nele apontados pelo Comitê Técnico Setorial.

No planejamento de ensino, os docentes deverão selecionar os diferentes de estratégias e recursos (exposição dialogada, demonstração, estudo dirigido, exercício de fixação, elaboração de planilhas e relatórios, painel integrado, visitas técnicas, álbum seriado, simuladores, entre outros), que subsidiarão o aluno para resolver as situações desafiadoras propostas.

O desenvolvimento do curso parte do princípio que os processos de ensino e aprendizagem são dinâmicos, sujeitos as mudanças decorrentes de transformações que ocorrem segundo contextos socioculturais. Desta forma, docentes e alunos devem atuar como parceiros. Alinhados com este princípio, a avaliação deve ser pensada e desenvolvida como meio de coleta de informações para a melhoria do ensino e aprendizagem, tendo as funções de orientação, apoio, assessoria e nunca de punição ou simples decisão final a respeito do desempenho do aluno. 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 aluno, estimulá-lo a progredir e a buscar sempre a melhoria do seu desempenho, em consonância com a competência explicitada no perfil profissional de conclusão do curso.

**3.11 Avaliação**

A avaliação da aprendizagem desenvolvida pelo SENAI CETIQT visa identificar as competências que foram desenvolvidas pelos alunos e que são necessárias para a resolução de situações de aprendizagem, priorizando sempre a mobilização e articulação de diferentes conhecimentos, habilidades e atitudes.

A avaliação de aprendizagem é feita por unidade curricular, sendo expressa por conceitos: apto ou não apto. Nas disciplinas presenciais e à distância, os professores realizarão atividades para que o discente possa ser avaliado e se auto avaliar em relação ao conteúdo que está sendo ministrado em sala de aula.

Nas disciplinas à distância, será realizado um fórum participativo que terá a participação do aluno de forma optativa para atingir o conceito “apto”. Neste ambiente virtual o aluno poderá interagir com o professor tutor e com os demais colegas de turma a respeito do conteúdo.

Para avaliar a aprendizagem do aluno (conhecimentos, habilidades, atitudes), serão utilizadas estratégias e instrumentos de avaliação múltiplos e diversificados, preservando a integração das Unidades Curriculares e buscando desenvolver nos alunos o hábito da análise crítica, atitudes de reflexão, iniciativa e criatividade. Poderão ser utilizados estudos de casos, situações problemas, projetos interdisciplinares, simulações e demonstrações, testes, assim como provas realizadas presencialmente.

A existência da avaliação continuada permite, de um lado, o acompanhamento por parte da coordenação, do comprometimento do corpo docente com a filosofia do curso e, de outro, do nível de responsabilidade assumida pelo aluno, como coautor, sujeito ativo na construção do processo avaliativo no desenvolvimento da unidade didática ministrada.

A avaliação de aprendizagem é feita por unidade curricular, sendo expressa em nota da média numérica por atividade desenvolvida no AVA; A média utilizada para aprovação será a nota 7 (sete). Todas as tarefas realizadas no AVA possuem a mesma pontuação (de 0 a 10 pontos), entretanto possuem pesos diferentes: Estudo de caso – peso 6 e Questionário – peso 4;

Para aprovação no curso, o discente deve obter conceito “apto” em cada módulo, sendo a avaliação das unidades curriculares teóricas baseada na percepção, observação e acompanhamento do docente sobre a construção do conhecimento do aluno.

Caso o aluno não obtenha o conceito “apto”, ele poderá realizar uma recuperação contínua, a fim de buscar esse conceito de aprovação. Se o conceito “apto” não for atingido após a recuperação, o aluno deverá refazer a unidade curricular, no prazo máximo de 30 (trinta) meses, após o seu encerramento, arcando, porém, com o ônus financeiro dessa reposição, desde que a mesma unidade curricular esteja sendo ofertada e haja vaga.

O resultado da verificação do rendimento do discente será sistematicamente registrado, analisado pelo docente e lançado no Sistema de Gestão Escolar ao final de cada Unidade Curricular, de acordo com os níveis a seguir:

<b>Apto</b>	O discente atingiu as competências e habilidades ao final da Unidade Curricular.
<b>Não apto</b>	O discente não atingiu todas as competências e habilidades mínimas ao final da Unidade Curricular.

### 3.12 Recuperação

Com base na Metodologia SENAI de Educação Profissional (2013, p. 194), qualquer que seja a forma de traduzir os resultados, a avaliação deve ser empregada, a fim de que o docente tenha um indicador de aprendizagem que possa orientar o seu trabalho e o do aluno. Vale reafirmar que, por meio da avaliação, é possível analisar objetivamente os resultados de cada aluno, comparando-os aos objetivos propostos (as competências previstas no Perfil Profissional em foco no curso), possibilitando a identificação dos progressos e das dificuldades. Se porventura o aluno não tiver atingido os resultados esperados, devem lhe ser proporcionadas novas oportunidades de aprendizagem, mediante a recuperação dos estudos.

A recuperação constitui parte integrante dos processos de ensino e aprendizagem e tem como princípio o respeito à diversidade de características e de ritmos de aprendizagem dos alunos, que devem ter oportunidade de aprendizagem, sendo redirecionado a ações de modo que eles superem as dificuldades específicas encontradas durante o seu percurso escolar.

A recuperação irá ocorrer da seguinte forma:

- **Contínua (unidade curricular presencial e semipresencial)** – a que está inserida no trabalho pedagógico realizado no dia a dia da sala de aula, constituída de intervenções pontuais e imediatas, em decorrência da avaliação diagnóstica e sistemática do desempenho do aluno;
- **Unidade curricular EAD** - Para avaliar a aprendizagem do aluno (conhecimentos, habilidades, atitudes), serão utilizadas estratégias e instrumentos de avaliação múltiplos e diversificados, preservando a integração das Unidades Curriculares e buscando desenvolver nos alunos o hábito da análise crítica, atitudes de reflexão, iniciativa e criatividade. Poderão ser utilizados estudos de casos, situações problemas, projetos interdisciplinares, simulações e demonstrações, testes, assim como provas realizadas presencialmente.

A existência da avaliação continuada permite, de um lado, o acompanhamento por parte da coordenação, do comprometimento do corpo docente com a filosofia do curso e, de outro, do nível de responsabilidade assumida pelo aluno, como coautor, sujeito ativo na construção do processo avaliativo no desenvolvimento da unidade didática ministrada.

A avaliação de aprendizagem é feita por unidade curricular, sendo expressa em nota da média numérica por atividade desenvolvida no AVA; A média utilizada para aprovação será a nota 7; Todas as tarefas realizadas no AVA possuem a mesma pontuação, (0 a 10 pontos), entretanto possuem pesos diferentes: Estudo de caso – peso 6 e Questionário – peso 4;

**Recuperação de atividade:** o aluno que não alcançar a média 7 ao final de cada UC ou deixar de realizar alguma atividade, irá fazer a atividade de recuperação ao final da UC (Questionário de 2 perguntas) que substituirá a atividade não realizada ou somará na média de todas as atividades entregues, desde que a média obtida nessas atividades sejam igual ou menor que 7.

## 4. DESENHO CURRICULAR

MÓDULOS	UNIDADES CURRICULARES	CH (PRESENCIAL)	CH (EAD)	TOTAL
<b>MÓDULO I</b> Fundamentos de SEPRO	Introdução a Segurança de Processos	8	0	8
	Parâmetros de Segurança de Produtos Químicos e Riscos Térmicos	4	16	20
<b>MÓDULO II</b> Equipamentos, Instrumentos e Fatores Humanos	Fatores Humanos e Confiabilidade Humana	4	16	20
	Integridade de Equipamentos	8	18	26
	Introdução à Confiabilidade	4	16	20
	Controles e Instrumentação de Segurança	8	10	18
	Sistema Instrumentado de Segurança (SIS/SIL - LOPA)	8	10	18
<b>MÓDULO III</b> Ferramentas de Análise e Proteção	Análise Qualitativa de Riscos e Segurança Inerente	10	18	28
	Análise Quantitativa de Riscos	10	18	28
	Proteção Contra Explosão e Classificação de Áreas	8	12	20
	Proteção Contra Explosão - Fontes de ignição Não elétrica	4	4	8
	Proteção Contra Explosão - Fontes de ignição Elétricas	4	4	8
	Mudanças em unidades operacionais	4	9	13
<b>MÓDULO IV</b> Gestão da segurança e dos riscos	Segurança de Parada e Pré-partida	4	9	13
	Processos de Governança	4	8	12
	Indicadores e Formação de Competências	4	8	12
	Investigação de Acidentes	8	12	20
	Métricas e Indicadores de Gestão	4	4	8
	Respostas a Emergências	4	8	12
<b>MÓDULO V</b> Projeto aplicado à Indústria	Projeto de Conclusão de Curso (TCC)	8	40	48
<b>Carga Horária Total</b>		<b>120</b>	<b>240</b>	<b>360</b>

**4.1. Detalhamento das Unidades Curriculares**

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo I – Fundamentos de Segurança de Processos (SEPRO)		
<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Segurança De Processos		
Carga Horária total: 8h	C.H. Presencial: 8h	C.H. EAD: 0h
<b>Ementa</b>		
<p>Conhecimento das principais definições e conceitos, internacionalmente aplicados em segurança de processo, que servirão para nortear todos os outros temas desse curso, como também apresentação dos conceitos utilizados pela ANP para segurança operacional. Será apresentado a motivação do curso a partir da apresentação de exemplos de acidentes maiores ampliados, evolução das legislações Internacionais e Nacionais em Segurança de Processos. Também será apresentado como o curso contribui para a formação de mão de obra em segurança de processo ou segurança operacional em todos os níveis da organização no contexto Nacional e Internacional.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livros:</b>		
1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Normas técnicas</b> - API 754 e IOGP 456		
<b>Livros:</b>		
2) O Que Houve de Errado – Trevor Kletz – Editora Interciência.		
3) Guidelines for Integrating Management systems and Metrics to Improve Process Safety Performance – CCPS – Editora Wiley.		
4) Guidelines for Engineering Design for Process Safety – CCPS – Editora Wiley.		
<b>Material didático:</b> Apresentação preparada para o curso.		
<b>Vídeos (CDs, DVDs e outras mídias digitais):</b>		
1) Acidente da Piper Alpha – Coastal 2) Acidente de Bhopal; 3) Acidente Flixborough; 3) Acidente da P-36.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo I – Fundamentos de Segurança de Processos (SEPRO)		
<b>Unidade Curricular:</b> Parâmetros de Segurança de Produtos Químicos e Riscos Térmicos		
Carga Horária total: 20h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 16h
<b>EMENTA</b>		
Consolidar os conhecimentos dos parâmetros de Segurança dos produtos químicos a partir das Folhas de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) com ênfase nos aspectos de estabilidade molecular e excursões térmicas de decomposição e reações químicas fora de controle (runaway reactions).		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livros:</b>		
1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Livros:</b>		
1) Thermal Safety of Chemical Process, Editora WILEY-VHC, 2011. Autor: Francis Stoessel.		
2) Segurança de Processos Químicos, fundamentos e aplicações, Editora LTC, 3ª Edição/ 2015. Autores: Daniel Crow / Joseph Louvar.		
<b>HSE- Chemical reaction hazards and the risk of thermal runaway INDG254(rev1) Published 08/14</b>		
<b>Material didático:</b> Apresentação preparada para o curso.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo II – Equipamentos, Instrutores e Fatores Humanos		
<b>Unidade Curricular:</b> Fatores Humanos e Confiabilidade Humana		
Carga Horária total: 20h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 16h
<b>Carga Horário:</b> 20h		
<b>Descritivo da Unidade Curricular</b>		
<p>Terão uma visão de como se apresenta o ‘Erro humano’. Serão apresentados os tipos de erro humano assim como elementos influenciadores no desempenho humano relativos a aspectos tecnológicos, aspectos de gestão e governança e aspectos inerentes ao ser humano. Também serão abordados os fatores sócios técnicos influenciadores no desempenho humano. O módulo apresenta também como fazer o tratamento quantitativo da falha humana ou Confiabilidade Humana , apresentando as técnicas e metodologias de predição de Probabilidade de Falha Humana com suas taxonomias .</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livros:</b>		
1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Livros:</b>		
1) Human Factors Methods for Improving Performance in the Process Industries – CCPS (Guideline).		
<b>Artigos:</b>		
1) Quantificação do impacto de fatores humanos e organizacionais em probabilidades de falha humana usadas em análises probabilísticas de segurança, Tese Doutorado: Antonio Ribeiro- UFRJ-COPPE-PEN-2013.		
<b>Material didático:</b> Apresentação preparada para o curso.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo II – Equipamentos, Instrutores e Fatores Humanos		
<b>Unidade Curricular:</b> Integridade de Equipamentos		
Carga Horária total: 26h	C.H. Presencial: 8h	C.H. EAD: 18h
<b>Ementa</b>		
<p>Os alunos, ao final desse tema, terão o conhecimento sobre os conceitos de integridade de equipamentos (Mechanical Integrity - MI) aplicável a equipamentos estáticos e tubulações, incluindo métodos para especificação, projeto mecânico / dimensionamento, critérios para seleção de materiais de fabricação, inspeção de fabricação, mecanismos de danos inspeção em operação, incluindo, também, os conceitos sobre adequação de equipamentos em serviço (Fitness-For-Service - FFS), inspeção baseada em risco (Risk Based Inspection - RBI) e manutenção centrada em confiabilidade (Reliability Centered Maintenance - RCM) . Como parte do processo de proteção dos equipamentos e tubulações serão apresentados os dispositivos de segurança, normalmente utilizados com este propósito, assim como, as barreiras de proteção para equipamentos rotativos.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livros:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.</li> <li>2) Tubulações Industriais - Telles, Pedro Carlos da Silva – LTC.</li> <li>3) Materiais para Equipamentos de Processo - Telles, Pedro Carlos da Silva – Interciência.</li> </ol>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1)NR-13 – Caldeiras, Vasos de Pressão, Tubulações Industriais e Tanques Metálicos de Armazenamento.</li> <li>2)Diretrizes para Segurança de Processos Baseada em Riscos- CCPS (Capitulo 12).</li> <li>3)Equipamentos Industriais de Processos - Macintyre, Archibald Joseph – LTC.</li> <li>4)Vasos de Pressão – Telles, Pedro Carlos da Silva – LTC.</li> <li>7)Guidelines for Mechanical Integrity Systems (CCPS).</li> <li>8)Guidelines for Asset Integrity Management (CCPS).</li> <li>9)Análise de Falhas em Equipamentos de Processo - Pelliccione, André da Silva; Moraes,Milton Franco – Interciência.</li> <li>10)ASME Boiler and Pressure Vessel Code.</li> </ol>		

- 11)TEMA - Tubular Exchanger Manufacturers Association.
- 12)API Std 650 - Welded Tanks for Oil Storage.
- 13)API Std 620 - Design and Construction of Large, Welded, Low-Pressure Storage Tanks.
- 14)ASME B31.1 – Power Piping.
- 15)ASME B31.3 – Process Piping.
- 16)API Std 653 - Tank Inspection, Repair, Alteration, and Reconstruction.
- 17)API Std 2000 – Venting Atmospheric and Low-Pressure Storage Tanks: Nonrefrigerated and Refrigerated.
- 18)ISO 28300 - Venting of atmospheric and low-pressure storage tanks.
- 19)API Std 526 - Flanged Steel Pressure-relief Valves.
- 20)API Std 527 - Seat Tightness of Pressure Relief Valves.
- 21)API 510 - Pressure Vessel Inspection Code: In-Service Inspection, Rating, Repair, and Alteration.
- 22)API RP 580 - Risk-Based Inspection.
- 23)API RP 581 - Risk-Based Inspection Methodology.
- 24)API 579 / ASME FFS-1 - Fitness-For-Service.
- 25)API RP 571 - Damage Mechanisms Affecting Fixed Equipment in the Refining Industry.
- 26)IEC 60300-3-11: Dependability management – Part 3-11: Application guide – Reliability centred maintenance.
- 27)SAE JA1012: SAE International. Evaluation Criteria for Reliability-Centered Maintenance (RCM) Standard. SAE JA1012, Warrendale, PA, USA, 2002.
- 28)ABNT NBR 5462 - Confiabilidade e manutenibilidade.

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo II – Equipamentos, Instrutores e Fatores Humanos		
<b>Unidade Curricular:</b> Introdução a Confiabilidade		
Carga Horária total: 20h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 16h
<b>Ementa</b>		
<p>Atualização das funções de densidade de probabilidade (FDP), combinação de FDPs de variáveis discretas e aleatórias, e taxonomia de banco de dados para poder inferir sobre o correto uso de dados de falha para estudos de confiabilidade e combinação de taxas de falhas usadas em análise quantitativa e semi quantitativa de riscos. Conceitos de probabilidade condicional (teorema de Bayes) também serão apresentados.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<p>1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.</p>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<p>1) Introduction to Reliability Engineering E. E. Lewis, 1996.</p>		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo II – Equipamentos, Instrutores e Fatores Humanos		
<b>Unidade Curricular:</b> Controle de instrumentos de segurança		
Carga Horária total: 18h	C.H. Presencial: 8h	C.H. EAD: 10h
<b>Ementa</b>		
<p>Compreender os critérios para definição de quais instrumentações são consideradas como de segurança, como funciona a arquitetura das malhas de controle de segurança. Serão apresentados conceitos de como se qualifica: sensores, controladores lógicos de processo (PLC), cabeamentos, válvulas de controle e de bloqueio direto, quanto ao seu nível de segurança (SIL level). Deverão ter condições de entender o conceito de SIL para a toda a malha de segurança pela probabilidade de falha na demanda PFD).</p> <p>Será apresentado conceito de modo de falha comum e alternativas de qualificação SIL para malhas de controle existentes e antigas (prove in use).</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.</li> <li>2) Gerenciamento de Risco do Ponto de Vista da Gestão da Produção, editora Interciência.</li> </ol>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Guideline:</b> Root Cause Analysis Incident Investigation – CCPS.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo II – Equipamentos, Instrutores e Fatores Humanos		
<b>Unidade Curricular:</b> Sistema Instrumentado de Segurança (SIS/SIL - LOPA)		
Carga Horária total: 18h	C.H. Presencial: 8h	C.H. EAD: 10h
<b>Ementa</b>		
<p>Conhecimento da aplicação do “Sistemas Instrumentados de Segurança” com conhecimento dos seus principais conceitos de modo a contribuir para que o participante saiba contextualizar e discutir tecnicamente o assunto.</p> <p>Nesse tema também será desenvolvido um exercício com uma situação para aplicação da técnica LOPA – Layer of Protection Analysis a um cenário identificado num estudo de HAZOP (Hazard and Operability study)</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.</li> </ol>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<p><b>Guideline:</b> Layer of Protection Analysis, Simplified Process Risk Assessment. CCPS</p> <p>Luciana Chame -Tese de Mestrado-UFRJ-COPPE-Engenharia de Produção- 2007.</p>		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo III – Ferramentas de Análise e Proteção		
<b>Unidade Curricular:</b> Análise Qualitativa de Riscos e Segurança Inerente		
Carga Horária total: 28h	C.H. Presencial: 10h	C.H. EAD: 18h
<b>Ementa</b>		
<p>Conhecer sobre o tratamento de segurança inicial de todo processo com a visão de que o mesmo dever nascer inerentemente seguro. Serão apresentadas também as técnicas de qualitativas e semi-quantitativas de análise de riscos qualitativas comumente empregadas na indústria de processo, a saber: APR (Análise Preliminar de Riscos) e HAZOP (<i>Hazard &amp; Operability Study</i> – Estudo de Perigos e de Operabilidade), Bow Tie, What If, Pre-Start up Safety Review.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.</li> <li>2) Gerenciamento de Risco do Ponto de Vista da Gestão da Produção, editora Interciência.</li> </ol>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Guideline:</b> Inherently Safer Chemical Processes: A Life Cycle Approach, CCPS		
T. A. Kletz, Plant Design for Safety A User-Friendly Approach ( Hemisphere, 1991).		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo III – Ferramentas de Análise e Proteção		
<b>Unidade Curricular:</b> Análise Quantitativa de Riscos		
Carga Horária total: 28h	C.H. Presencial: 10h	C.H. EAD: 18h
<b>Ementa</b>		
<p>Entender os critérios de quantificação de riscos para cenários resultantes das análises qualitativas de risco (acidentes maiores ampliados). Serão apresentados modos de cálculos para Análise de Vulnerabilidade, em casos de ocorrências de explosão, incêndios e vazamentos de produtos que geram nuvens tóxicas devido. A partir de curvas de vulnerabilidade serão apresentados cálculos para riscos individuais e riscos sociais coletivos. Serão apresentados critérios de aceitabilidade de riscos adotados em estudos de análise de riscos (EAR) requeridos por órgão regulatórios nacionais (CETESB, INEA, FEPAM, IBAMA, CNEN, etc) e internacionais (EPA, Directiva Seveso, HSE, TNO, AIEA etc). Também serão abordados aspectos de Facility Sitting.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.</li> </ol>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
Norma CETESB P4-261		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo III – Ferramentas de Análise e Proteção		
<b>Unidade Curricular:</b> Proteção Contra Explosão e Classificação de Áreas		
Carga Horária total: 20h	C.H. Presencial: 8h	C.H. EAD: 12h
<b>Ementa</b>		
<p>Conceitos físicos e químicos de explosão em atmosferas explosivas perigosas resultantes de misturas gasosas de gases e vapores inflamáveis, poeiras combustíveis, assim como misturas híbridas. Serão enfatizados os aspectos e proteção contra explosão na base de projeto a partir do conhecimento e tratamento dos parâmetros químicos físicos que contribuem para as explosões. Serão abordados os aspectos determinísticos intrínsecos do interior dos equipamentos de processos assim como os aspectos probabilísticos no exterior dos equipamentos e instalação. Classificação de áreas Ex nos ambientes produtivos com uso dos conceitos da Norma ABNT-IEC-60079-10 com uso de mapas de zonas com riscos de explosão e incêndio (Zona 0, Zona 1 e Zona 2, Zona 21 e Zona 22). Uso de inertização para eliminação e redução de atmosferas explosivas perigosas também será abordado. Uso de medidas mitigadoras de proteção contra explosão e uso de conceitos de segurança inerente para prevenção de explosão e incêndio.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.</li> <li>2) Gerenciamento de Risco do Ponto de Vista da Gestão da Produção, editora Interciência.</li> </ol>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
1) Segurança de Processos Químicos – Fundamentos e aplicações, Editora LTC, terceira edição/2015, autores: Daniel Crow/ Joseph Louvar.		
<b>Norma ABNT -IEC 60079-10 parte 1 e parte 2.</b>		
<b>Material didático:</b> Apresentação preparada para o curso.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo III – Ferramentas de Análise e Proteção		
<b>Unidade Curricular:</b> Proteção Contra Explosão – Fontes de Ignição não Elétrica		
Carga Horária total: 8h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 4h
<b>Emenda</b>		
Visualizar as fontes de ignição mecânicas de atmosferas explosivas perigosas no interior dos equipamentos rotativos e tubulações de transferências de produtos. Serão apresentadas as normas e critérios nacionais e internacionais para a especificação dos equipamentos 'Ex-Proof'.		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.		
<b><u>Complementar:</u></b>		
Normas ATEX.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo III – Ferramentas de Análise e Proteção		
<b>Unidade Curricular:</b> Proteção Contra Explosão – Fontes de Ignição Elétrica		
Carga Horária total: 8h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 4h
<b>Emenda</b>		
Os alunos ao final deste módulo devem visualizar as fontes de ignição elétricas de atmosferas explosivas perigosas no interior e no exterior dos equipamentos em geral. Serão apresentadas as normas e critérios nacionais e internacionais para a especificação dos equipamentos e instalações elétricas 'Ex-Proof'. (Segurança intrínseca, segurança aumentada etc).		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.		
<b><u>Complementar:</u></b>		
Normas ABNT- IEC.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo III – Ferramentas de Análise e Proteção		
<b>Unidade Curricular:</b> Mudanças em unidades operacionais		
Carga Horária total: 13h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 9h
<b>Ementa</b>		
<p>Conhecimento de como avaliar, classificar e gerenciar as mudanças de projeto, instalações e tecnologia que venham ocorrer em suas instalações, aplicando metodologia apropriada para esse fim. As estatísticas demonstram que a maioria dos acidentes de processo tem como causa básica ou contribuinte uma gestão de mudanças inadequada, que permitiu que alterações fossem feitas sem a devida análise, permitindo um aumento na probabilidade do risco da operação sem a devida contrapartida para reduzi-lo.</p> <p>Nesse tema também serão abordados os cuidados que devem ser observados na partida e parada das unidades operacionais, nesses dois momentos os controles de segurança normalmente estão desligados ou inoperante, devido aos parâmetros de processo estarem fora das condições normais de operação e, portanto, o processo fica vulnerável para ocorrência de acidentes.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.		
<b><u>Complementar:</u></b>		
Guidelines for the Technical Management of Chemical Process Safety-CCPS.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo IV – Gestão da Segurança e dos Riscos		
<b>Unidade Curricular:</b> Segurança de Parada e Pré-partida		
Carga Horária total: 13h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 9h
<b>Ementa</b>		
<p>Os alunos ao final desse tema terão o conhecimento de como avaliar, classificar e gerenciar as mudanças de projeto, instalações e tecnologia que venham ocorrer em suas instalações, aplicando metodologia apropriada para esse fim. As estatísticas demonstram que a maioria dos acidentes de processo tem como causa básica ou contribuinte uma gestão de mudanças inadequada, que permitiu que alterações fossem feitas sem a devida análise, permitindo um aumento na probabilidade do risco da operação sem a devida contrapartida para reduzi-lo.</p> <p>Nesse tema também serão abordados os cuidados que devem ser observados na partida e parada das unidades operacionais, nesses dois momentos os controles de segurança normalmente estão desligados ou inoperante, devido aos parâmetros de processo estarem fora das condições normais de operação e, portanto, o processo fica vulnerável para ocorrência de acidentes.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Guideline:</b> Segurança de Processos baseado em Riscos- CCPS.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo IV – Gestão da Segurança e dos Riscos		
<b>Unidade Curricular:</b> Processos de Governança		
Carga Horária total: 12h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 8h
<b>Ementa</b>		
Conhecimento dos principais sistemas de gestão utilizados pelas indústrias de O&G, Química e Petroquímica, sua história, como e porque surgiram, abrangência e resultados, sempre com foco no controle da gestão e da melhor performance de resultado.		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.</li> <li>2) Gerenciamento de Risco do Ponto de Vista da Gestão da Produção, editora Interciência.</li> </ol>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Guideline:</b> Segurança de Processos baseado em Riscos- CCPS.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo IV – Gestão da Segurança e dos Riscos		
<b>Unidade Curricular:</b> Indicadores e Formação de Competências		
Carga Horária total: 12h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 8h
<b>Ementa</b>		
<p>Conhecimento de programas e módulos para a formação de conhecimento e competência em segurança de processo em todos os níveis de organizações tais como: operadores, grupos de manutenção mecânica e instrumentação, engenheiros, gestores em todos os níveis, e grupos de apoio tais como suprimentos, logística e Recursos Humanos.</p> <p>Serão apresentados também os programas e fóruns nacionais e internacionais de preparo e certificação de especialistas em Segurança de Processo. Também serão apresentados os programas de formação em segurança de processo nas universidades nacionais e internacionais com ênfase no programa SACHE do AIChE- CCPS.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.</li> <li>2) Gerenciamento de Risco do Ponto de Vista da Gestão da Produção, editora Interciência.</li> </ol>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Guideline:</b> Defining Process Safety Competence Requirements – CCPS.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo IV – Gestão da Segurança e dos Riscos		
<b>Unidade Curricular:</b> Investigação de Acidentes		
Carga Horária total: 20h	C.H. Presencial: 8h	C.H. EAD: 12h
<b>Ementa</b>		
Os alunos ao final desse tema terão conhecimento das técnicas mais utilizadas para investigação de acidentes de processo, tais como: <i>Árvore de Falhas</i> , <i>Bow-tie</i> e outras. Conhecimento de como gerir uma investigação, entrevistas, metodologias de “ <i>Time-line</i> ”, análise de causa e efeito, definições de causas imediatas e básicas, bem como, exemplos práticos de como escapar dos gatilhos e vícios mais comuns nessa atividade.		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica</u></b>		
<b>Guideline:</b> Root Cause Analysis Incident Investigation – CCPS.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo IV – Gestão da Segurança e dos Riscos		
<b>Unidade Curricular:</b> Métricas e Indicadores de Gestão		
Carga Horária total: 8h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 4h
<b>Ementa</b>		
Conhecimento dos indicadores de gestão de segurança de processo mais utilizados internacionalmente, suas definições e metodologia de apuração e cuidados na apropriação dos mesmos, para evitar vícios e informações truncadas para melhor entendimento da performance e do estabelecimento de programas de ajustes da gestão.		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.</li> <li>2) Gerenciamento de Risco do Ponto de Vista da Gestão da Produção, editora Interciência.</li> </ol>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
Guideline for Process Safety Metrics – CCPS.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo IV – Gestão da Segurança e dos Riscos		
<b>Unidade Curricular:</b> Respostas a Emergências		
Carga Horária total: 12h	C.H. Presencial: 4h	C.H. EAD: 8h
<b>Ementa</b>		
<p>Os alunos ao final desse tema deverão ter condições de preparar planos de emergência levando em considerações os cenários críticos de acidentes resultantes das análises de vulnerabilidade. Como se estrutura um plano de emergência em termos de recursos de combate, comunicação interna e externa (interface com comunidades vizinhas) e funções e ações dos trabalhadores quando da ocorrência de emergências. Planos de emergência para grandes para grandes, médias e pequenas instalações de processos serão discutidos.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<p>Diretrizes para Segurança de Processo Baseada em Risco – - CCPS - Editora Interciência.                  Gerenciamento de Risco do Ponto de Vista da Gestão da Produção, editora Interciência.</p>		
<b><u>Complementar:</u></b>		
<b>Guideline:</b> Segurança de processos baseado em Riscos- CCPS.		

<b>CURSO:</b> Pós-graduação em Segurança de Processos		
<b>Módulo:</b> Módulo V – Projeto Aplicado a Indústria		
<b>Unidade Curricular:</b> Projeto de Conclusão de Curso		
Carga Horária total: 48h	C.H. Presencial: 8h	C.H. EAD: 40h
<b>Ementa</b>		
<p>Fazer com que o concluinte demonstre a integração e a síntese cognitiva dos conhecimentos adquiridos ao longo da realização do curso. Sua elaboração deve conter significativa articulação entre as unidades de conteúdo desenvolvidas, apresentando também, aspectos interdisciplinares.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<b><u>Básica:</u></b>		
<b>Livro:</b>		
<p>ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 9. ed São Paulo: Atlas, 2009. 160 p. ISBN 85-224-5292-7                  GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p>		

## 4.2 Contexto de Trabalho da Habilitação Profissional

Meios (Equipamentos, máquinas, ferramentas, instrumentos, materiais e outros)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicações do setor (revistas técnicas, artigos técnicos, catálogos de equipamentos, produtos e serviços, anais de congressos, publicações eletrônicas, manuais de procedimento, estudos de mercado entre outros);</li> <li>• Propriedade intelectual</li> <li>• Legislações ambiental, de saúde e Segurança do Trabalho entre outros;</li> <li>• Normas técnicas;</li> <li>• Equipamentos associados à informática (computadores, impressoras, plotter, escâner entre outros);</li> <li>• Softwares específicos;</li> <li>• Equipamentos de produção de fibras, fios, tecidos, não tecidos e beneficiamento;</li> <li>• Equipamentos de controle de qualidade e desenvolvimento de produto e processo;</li> <li>• Estações de tratamento de água e efluentes</li> <li>• Aparelhos, instrumentos e utensílios de laboratório químico e físico;</li> <li>• Equipamentos de proteção individual e coletiva – EPI e EPC;</li> <li>• Informações sobre os produtos e aplicações do cliente</li> </ul>

Condições de Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condições ambientais:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambientes de todo o ciclo do produto (fábrica, laboratórios; entre outros);</li> <li>- Ambiente com diferentes graus de periculosidade e insalubridade;</li> </ul> </li> <li>• Turnos e horários:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidade de horários para trabalhos em diversos turnos e viagens.</li> </ul> </li> <li>Riscos profissionais (segurança):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambientes com ruídos, umidade, variações térmicas, partículas e gases em suspensão;</li> <li>- Riscos ergonômicos;</li> <li>- Riscos químicos;</li> <li>- Riscos físicos</li> <li>- Riscos biológicos.</li> </ul> </li> <li>• Equipamentos de segurança (de acordo com o procedimento):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Óculos de segurança;</li> <li>- Luvas;</li> <li>- Protetor auricular;</li> <li>- Máscara;</li> <li>- Capacete;</li> <li>- Calçado de segurança;</li> <li>- Uniforme;</li> <li>- Avental;</li> <li>- Jaleco;</li> <li>- Touca.</li> </ul> </li> </ul>

## Posição no Processo Produtivo:

### Contexto Profissional

- Indústrias químicas, petroquímicas e têxteis;
- Empresas de micro, pequeno, médio e grande porte;
- Laboratórios de pesquisa, desenvolvimento e apoio à produção e prestação de serviços;
- Vendas técnicas, suporte técnico e assistência técnica;
- Instituições de ensino.

### Contexto Funcional e Tecnológico

- Alto grau de responsabilidade;
- Médio grau de autonomia.

## Possíveis Saídas para o Mercado de Trabalho

- Gerente técnico;
- Gerente de desenvolvimento;
- Gerente de vendas técnicas;
- Pesquisador;
- Professor;
- Supervisor de controle de qualidade;
- Supervisor de laboratório
- Coordenador técnico;

## Educação Profissional Relacionada à Qualificação

Oferta formativa para aquisição das Competências Profissionais requeridas pela qualificação:

- Engenheiro de Materiais;
- Engenheiro Mecânico
- Engenharia Têxtil;
- Engenharia Química;
- Engenharia de produção
- Químico industrial
- Bacharel em Química
- Químico com atribuição tecnológica
- Tecnólogo em Processos de Produção;

- Tecnólogo em Polímeros;
- Tecnólogo em Têxtil;
- Tecnólogo Química Têxtil;

Unidade de Competência	Conhecimento
<p><b>Unidade de Competência 1:</b></p> <p>Assegurar a integridade das instalações e continuidade operacional da indústria, de acordo com normas, legislações, sustentabilidade ambiental e financeira, saúde e segurança.</p>	<p>Segurança de Processos</p> <p>Parâmetros de segurança de produtos químicos e riscos térmicos</p> <p>Fatores humanos e confiabilidade humana</p> <p>Integridade de equipamentos</p> <p>Probabilidade condicional (teorema de Bayes)</p> <p>Controles e instrumentação de segurança</p> <p>Sistema instrumentado de segurança - SIS / SIL – LOPA</p> <p>Segurança Inerente e Análise qualitativa de riscos</p> <p>Análise quantitativa de riscos</p> <p>Proteção contra- explosão</p> <p>Gestão de Mudanças (Management of Change- MoC)</p> <p>Segurança de parada e pré-partida</p> <p>Processos de governança</p> <p>Indicadores e Formação de Competências de SEPRO</p> <p>Investigação de acidentes</p> <p>Métricas, indicadores de gestão de SEPRO</p> <p>Respostas a emergências</p>

**4.3 Relação das Unidades de Competência**

**Unidade de Competência** é constituída por um conjunto de Elementos de Competência com valor e significado no mundo do trabalho. A cada Unidade de Competência associa-se uma ou mais Unidades Curriculares, de acordo com a complexidade e considerando a lógica do processo de aprendizagem.

<b>Unidade de Competência 1</b>	
Assegurar a integridade das instalações e continuidade operacional da indústria, de acordo com normas, legislações, sustentabilidade ambiental e financeira, saúde e segurança.	
<b>Elementos de Competência</b>	<b>Padrões de Desempenho</b>
1. Avaliar os riscos em plantas industriais ao longo do tempo;	1. Realizando estudos prospectivos tecnológico, de mercado e de oportunidades. 2. Realizando pesquisa técnica em campo 3. Analisando as necessidades técnicas, econômica e socioambiental da empresa 4. Seguindo padrões e normas técnicas de documentação das informações estabelecidos pelas partes interessadas. 5. Analisando infraestrutura da indústria
2. Assegurar a sustentabilidade ambiental e financeira da corporação;	2.1. Seguindo 2.2. Considerando análise de risco do projeto; 2.3. Considerando 2.4. Definindo 2.5. Analisando 2.6. Considerando 2.7. Estabelecendo 2.8. Estabelecendo 2.9. Estabelecendo 2.10. Documentando projeto conforme normas estabelecidas
3. Analisar integridade de equipamentos;	3.1. Utilizando técnicas de planejamento de experimentos (DOE); 3.2. Adotando métodos e técnicas de criação, conforme padrão de qualidade, segurança e sustentabilidade; 3.3. Alinhando com todos os setores envolvidos na produção do protótipo 3.4. Utilizando tecnologias compatíveis para a produção do protótipo e normas vigentes 3.5. Adotando métodos e técnicas de registro das especificações técnicas para a produção do protótipo

Unidade de Competência 1	
Assegurar a integridade das instalações e continuidade operacional da indústria, de acordo com normas, legislações, sustentabilidade ambiental e financeira, saúde e segurança.	
Elementos de Competência	Padrões de Desempenho
1. Analisar confiabilidade dos controles de instrumentação de segurança;  1. Analisar os riscos associados a fatores humanos;	a. Considerando os métodos de validação; b. Analisando os resultados dos ensaios para a verificação da conformidade dos requisitos estabelecidos (interno e externo);
5. Aplicar ferramentas de análise de riscos e medidas de proteção;	5.1. Considerando normas e procedimentos inerentes para a produção, conforme padrão de qualidade, segurança e sustentabilidade, 5.2. Estabelecendo plano de produção alinhado com os potenciais clientes e com todos os setores envolvidos 5.3. Monitorando o processo para possíveis ajustes nas variáveis 5.4. Analisando os resultados dos ensaios laboratoriais para a verificação da conformidade dos requisitos estabelecidos 5.5. Considerando os tipos de testes de validação para viabilizar a produção de novos produtos têxteis técnicos 5.6. Elaborando ficha técnica do produto 5.7. Fornecendo suporte técnico para a produção
2. Governança dos riscos referente às instalações, empregados e partes envolvidas;	

**4.4 Competências de Gestão**

- Possuir uma visão global e coordenada de todas as fases do desenvolvimento dos processos, considerando conjuntamente os aspectos técnicos, organizativos, econômicos e humanos (ter visão sistêmica);
- Adaptar-se as mudanças tecnológicas e ao mundo do trabalho;
- Respeitar e fazer respeitar os procedimentos técnicos, a legislação específica de qualidade, de saúde, de segurança e de meio ambiente;
- Participar e/ou liderar equipes de trabalho, de forma colaborativa, na empresa com a finalidade de promover melhorias nos processos;
- Promover autodesenvolvimento frente às mudanças tecnológicas, organizativas, profissionais e socioculturais do mundo do trabalho e que incidem nas suas atividades profissionais;
- Analisar opções e tomar decisão na resolução de problemas que afetam atividades sob sua responsabilidade ou que lhe são delegadas;
- Coordenar e/ou atuar em equipes de trabalho, identificando potencialidades, capacitando seus integrantes, aplicando ferramentas de gestão e qualidade, com postura crítica e ética.
- Resolver situações de conflito, analisando as variáveis envolvidas e suas possíveis causas;
- Seguir a legislação trabalhista vigente, bem como quanto a seus direitos e deveres como cidadão;
- Interagir com as pessoas da organização e clientes, observando os princípios quanto à ética, à confidencialidade de informações e a clareza e objetividade da comunicação;
- Demonstrar princípios de empreendedorismo no desenvolvimento das atividades;
- Planejar e organizar o próprio trabalho;
- Ter postura proativa e inovadora.

**5. CORPO DOCENTE**

DOCENTE	TITULAÇÃO	REGIME
Marta Picardo	Doutora	Parcial
Andrea Parente	Doutora	Parcial
Tanise Flores	Mestre	Parcial
Luiz Carlos	Mestre	Parcial
Adilson Ribeiro	Mestre	Horista*
Anna Letícia Sousa	Doutora	Horista*
Antônio Ribeiro	Doutor	Horista*
Gilsa Monteiro	Mestre	Horista*
Guilherme Naegeli	Mestre	Horista*
Helton Santana	Doutor	Horista*
Leandro Erthal	Doutor	Horista*
Maria Veloso	Mestre	Horista*

\*Docente contratado como Profissional Autônomo (pessoa física), através de contrato RPA.

## 5.1 Experiência Acadêmica e Profissional dos Professores

### Marta Picardo – Doutora

Graduada em Engenharia Química na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, em 2002. Concluiu mestrado em Engenharia Química pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (2006) e doutorado em processos químicos e bioquímicos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2012). Atuou em atividades de ensino e pesquisa na Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro na área de Tecnologia Ambiental e Exploração e Produção de Petróleo. Tem experiência na área de Engenharia Química, com ênfase em Engenharia Química, atuando principalmente nos seguintes temas: biocombustíveis, bioprocessos, biomassas, meio ambiente, captura de CO<sub>2</sub>, operações unitárias em E&P. Atualmente atua como professora dos cursos de graduação e pós-graduação da Faculdade SENAI CETIQT.

### Andrea Pereira Parente – Doutora

Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2011) e Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2014) e Doutora em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2019). Tem experiência na área de Engenharia Química, com ênfase em Instrumentação, Automação e Controle de Processos, atuando principalmente nos seguintes temas: modelagem, instrumentação, automação e controle de processos, emissões atmosféricas, operações industriais, materiais compósitos e análise térmica. Desde 2018 é docente da Faculdade SENAI CETIQT.

### Tanise Mori Flores – Mestre

Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal de Santa Maria (2002) e mestrado em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2006). Atuou durante 9 anos na indústria petroquímica no projeto e execução de diversas unidades de processamento de petróleo e gás natural.

### Luiz Carlos Assumpção – Mestre

Engenheiro Químico formado pela UERJ em 2005, Mestre em Química, com ênfase em Química Ambiental pela mesma instituição em 2008. Especialista em SMS em Obras de Engenharia de Construção e Montagem pela UFF/Prominp em 2010. Possui 10 anos de experiência na área de Petróleo & Gás, tendo atuado em empresas como PETROBRAS e HALLIBURTON, com sólida experiência com Projetos de Engenharia a nível de projeto conceitual, básico e detalhamento de unidades onshore e offshore. Possui experiência também nas áreas de Docência, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), Engenharia de Processos e Consultoria de Projetos, com grande experiência em Consultoria na área Ambiental, tendo atuado com licenciamento ambiental de empreendimentos, Perícias, Auditorias, PGRS, Inventários de Resíduos Sólidos Industriais e Gases de Efeito Estufa, Análise de Risco e PEA/PEAT. Desde 2018 é docente da Faculdade SENAI CETIQT.

**Adilson Ribeiro (RPA) – Mestre**

É Engenheiro Mecânico e de Segurança do Trabalho (CEFET e FTESM), Mestre em Engenharia Ambiental pela UFRJ. Atuou como operador de processo químico da BAYER, onde atuou na liderança do turno operacional e na função de engenheiro de segurança e meio ambiente. Após alguns anos trabalhou na Braskem, onde atuou nas questões relativas a SSMA de 03 unidades operacionais e do terminal marítimo, coordenando também as ações de Radioproteção para o SE. Coordenou o Processo APELL de Duque de Caxias. Trabalhou também nas empresas JSL e Schio área de Logística e Armazenagem com foco em SSMA. Desenvolveu trabalhos de destaque com foco na segurança de transporte de produtos perigosos. É professor da Pós-Graduação em Segurança de Processos do SENAI CETIQT (2019).

**Anna Letícia Sousa (RPA) – Doutora**

Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1992) e mestrado e doutorado em Engenharia Nuclear pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2004/2012). Atualmente é Pesquisador Associado V II da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Tem experiência na área de Engenharia Nuclear, com ênfase em Análise de Segurança no Ciclo do Combustível Nuclear Exceto o Reator e Análise Probabilística de Segurança, atuando principalmente nos seguintes temas: Análise de Riscos, Análise de Acidentes e Aplicações da APS. É professora da Pós-Graduação em Segurança de Processos do SENAI CETIQT (2019).

**Antônio Ribeiro (RPA) – Doutor**

Graduado em Engenharia Mecânica no CEFET-RJ (1984) com Especialização em Engenharia Econômica e Administração Industrial na UFRJ-COPPEAD (1994). Extensão de graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho no CEFET-RJ (1997). Mestrado em Engenharia Nuclear na UFRJ-COPPE-PEN (2006) e Doutorado em Análise de Segurança na UFRJ-COPPE-PEN (2013). Exerce atualmente a função de Consultor Sênior de Segurança de Processos da ARRISK consultoria ([www.arriskconsultoria.com](http://www.arriskconsultoria.com)). Com 30 anos de experiência na área de Segurança de Processo, sendo os primeiros 10 anos atuando na área de integridade de equipamentos e nos últimos 20 anos atuando em análises de segurança com uso de técnicas qualitativas e quantitativas de análise de riscos industriais voltadas a segurança de processos. Professor da Pós-Graduação em Segurança de Processos do SENAI CETIQT (2019). Professor do Curso de Segurança de Processos Industriais da PUC-RJ (desde 2014). Professor do curso de "Estocagem Segura de Produtos Químicos" e de "Segurança em Laboratórios" da ABIQUIM (desde 2013), Professor do curso de Segurança de Processos Industriais do IBP (desde 2017). Desenvolve pesquisas em Fatores Humanos e Análise de Confiabilidade Humana aplicada a Segurança de Processos Industriais desde 2013, junto a UFRJ-COPPE-PEN e IEN (Instituto de Engenharia Nuclear). Voluntário do CCPS no Brasil para apoio ao programa SACHE junto aos cursos de Engenharia Química das Universidades Brasileiras.

**Gilsa Monteiro (RPA) – Mestre**

Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2002), pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho (2004) e Mestrado em Ciências em Engenharia Nuclear pela COPPE/UFRJ (2012), além de inúmeras especializações nas áreas de avaliação e gerenciamento de riscos e segurança de processo. Iniciou em 2016 o doutorado na área de Análise de Segurança do Programa de Engenharia Nuclear (PEN) da COPPE/UFRJ. Em 2018, atuou como pesquisadora visitante na Australian National University (ANU), para desenvolvimento parcial da tese, junto ao renomado sociólogo e Prof. Emérito, Andrew Hopkins. Possui 15 anos de experiência em análise e gerenciamento de riscos de processo na Indústria de Óleo e Gás. Atualmente é consultora na Gerência Corporativa de Segurança de Processo da Petrobras, onde presta suporte para as diversas áreas de negócio da Cia. É professora da Pós-Graduação em Segurança de Processos do SENAI CETIQT (2019).

**Guilherme Naegeli (RPA) – Mestre**

Possui mestrado em M.Sc. in Safety, Risk and Reliability Engineering pela Heriot-Watt University (2003). Atualmente é Engenheiro de Equipamentos Sênior - Consultor do Petróleo Brasileiro - Rio de Janeiro - Matriz. Tem experiência na área de Engenharia Naval e Oceânica, com ênfase em Segurança, Análise de Riscos e Engenharia da Confiabilidade. Atua como docente da Pós-Graduação em Segurança de Processos do SENAI CETIQT (2019).

**Helton Santana (RPA) - Doutor**

Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade de Brasília (1994). Tem Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UNIFENAS (1998), Especialista em Acústica Aplicada Ao Controle De Ruídos pela UFSC (2013), pós-graduado em Análise, Avaliação E Gerenciamento De Riscos pela UFRJ (2004), Mestre Em Sistemas De Gestão Pela Uff (2005) E Doutor Em Engenharia De Produção pela UFF (2019). É Engenheiro de Segurança de Nível Master na Petrobras admitido por concurso público em 2002, e exerceu a Coordenação de SMS (2007 a 2011) e a Gerência Setorial de implementação de programas de capacitação nas áreas de Segurança, Meio Ambiente, Eficiência energética e Saúde (2011 a 2016) ambos na UNIVERSIDADE PETROBRAS. É membro efetivo da ABRISCO - Associação Brasileira de Análise de Riscos, Confiabilidade e Segurança de Processo e ex-integrante do seu conselho fiscal (gestão 2017-2018). Atua como docente da Pós-Graduação em Segurança de Processos do SENAI CETIQT (2019).

**Leandro Erthal (RPA) – Doutor**

Possui doutorado em Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos pela Escola de Química da UFRJ (2015). Atualmente é Engenheiro de Segurança do Petróleo Brasileiro - Rio de Janeiro - Matriz. Tem experiência na área de Engenharia Elétrica. Possui experiência em análise do potencial da energia de fontes de riscos em ambientes de áreas classificadas no segmento de petróleo e gás. Atualmente é docente da Pós-Graduação em Segurança de Processos do SENAI CETIQT.

**Maria Veloso (RPA) – Doutor**

Formada em Engenharia Química (UFBA), Pós-Graduada em Processos Petroquímicos (Universidade de Bolonha, Itália), MBA-Gestão de Pessoas (FGV), Engenheira de Segurança (UFBA), Higienista Industrial (USP), Advanced Management Program (ISE/IESE), Pós-MBA Advanced Boardroom Program for Women (Saint Paul Escola de Negócios), Emerging Women Business Leaders Training Program (SIPA / Columbia University), Mestre em Gestão para Competitividade com ênfase em Sustentabilidade (FGV-EAESP). Executiva sênior com carreira internacional com experiência multicultural em visão estratégica do negócio e liderança de pessoas com perspectiva sistêmica e abordagem interdisciplinar desenvolvida em empresas multinacionais diversificadas: Orica, Vale, Monsanto, Bayer e Promon. e Membro do Instituto Toposofia Roma

**6. ACESSIBILIDADE**

Em fevereiro de 2000, o Departamento Nacional (DN) institui o Projeto Nacional de Inclusão das Pessoas com Necessidades Especiais, com o objetivo de promover o acesso e a inclusão das pessoas com deficiência nos cursos de educação profissional do SENAI. Após a validação da metodologia, por meio de experiência piloto, o projeto foi implantado em todo o Sistema SENAI, ajustado às necessidades e características regionais.

Em agosto de 2001, formalizou-se a expansão do projeto nacional junto a todos os Departamentos Nacionais (DRs), dando início ao Programa SENAI de Ações Inclusivas (PSAI). No começo o público alvo eram apenas as pessoas com deficiência, com a implantação e consolidação do programa, seu esboço se ampliou e abriu para a diversidade.

Dessa maneira, atualmente o objetivo geral do PSAI é promover condições de equidade que respeitem a diversidade inerente ao ser humano (gênero, raça/etnia, maturidade, deficiência, entre outras características ligadas à vulnerabilidade social) visando à inclusão e formação profissional destas pessoas nos cursos dos SENAI, com base nos princípios do Decreto executivo Nº 6949/2009 (Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência).

A partir disso, a inclusão, como princípio educacional norteador das ações formativas, passou a ser uma diretriz e estratégia institucional de todo o Sistema.

Com essa amplitude, hoje, o PSAI já é reconhecido nacional e internacionalmente no campo da educação profissional inclusiva. Em 2007, o Conselho Nacional do SENAI definiu uma direção para a atuação institucional por meio da Diretriz 11, aprovada pela Resolução nº 329: Devem ser implantadas e consolidadas políticas e ações afirmativas de inclusão social na educação profissional e tecnológica. Em continuidade ao processo de implantação, coordenação e sistematização da inclusão, em 2017, o SENAI CETIQT formalizou com a elaboração e confecção do Regulamento do Programa de Ações Educacionais Inclusivas, ações inclusivas que estavam em desenvolvimento, na educação profissional e tecnológica.

## 7. RESPONSABILIDADE SOCIAL

Os alunos servirão à comunidade local, de forma colaborativa, por meio dos projetos de conclusão de curso. Os alunos da pós-graduação devem ser capazes de mobilizar-se frente às questões sociais e ambientais, possuir capacidade de trabalhar em equipe e disseminar a ciência e tecnologia contribuindo para o desenvolvimento social, econômico e tecnológico do país. Serão desenvolvidos materiais ou processos sustentáveis que serão apresentados à sociedade por meio das mídias sociais da IES (instagram, facebook e linkedin).

## 8. INFRAESTRUTURA FÍSICA E ACADÊMICA

Toda infraestrutura da Faculdade SENAI CETIQT, compreendendo suas áreas acadêmicas e administrativas - salas de aula, sala dos professores, laboratórios, auditórios e bibliotecas - está incorporada em áreas próprias que abrangem: Unidade Riachuelo e Unidade Barra da Tijuca, além de áreas de uso comum como: estacionamento, cantina, refeitório e complexo esportivo, na Unidade Riachuelo. É disponibilizada rede wi-fi em todo o ambiente da Faculdade permitindo ao aluno uso de seus equipamentos próprios e atividades em qualquer local da instituição.

A faculdade SENAI CETIQT disponibiliza espaços apropriados para o desenvolvimento das atividades docentes que se propõe, conforme a estruturação curricular apresentada anteriormente. Trata-se do princípio da contextualização, que preconiza que esse conhecimento favoreça a configuração de competências necessárias à resolução de problemas em contextos específicos. Nessa direção, apresenta-se os seguintes Laboratórios Didáticos Especializados.

### 8.1 Sala de aula

A Faculdade SENAI CETIQT tem atualmente um total de vinte e cinco salas de aulas, na Unidade Riachuelo, e dez salas de aulas, na Unidade Barra da Tijuca, equipadas com projetores e computadores com acesso à internet para uso do docente em suas aulas. Também são disponibilizadas Salas de Estudo com computadores para uso comum durante períodos compatíveis com os trabalhos escolares, sendo os serviços prestados supervisionados por Técnicos do Corpo Administrativo.

### 8.2 Salas dos Professores

A Faculdade SENAI CETIQT disponibiliza, aos docentes, sala climatizada com computadores para uso e desenvolvimento de suas atividades em período integral.

### 8.3 Laboratórios de Informática

Os laboratórios da Faculdade SENAI CETIQT compreendem salas equipadas com máquinas, acessórios e mobiliários adequados para a realização de aulas teóricas e práticas ofertadas aos discentes. Os laboratórios funcionam, diariamente, durante períodos compatíveis com os trabalhos escolares e o plano de atividades do curso, sendo os serviços prestados supervisionados pelo docente. Normalmente são caracterizados conforme linhas de estudos e serviços.

#### 8.4 Auditórios

O SENAI CETIQT possui, na Unidade Riachuelo, dois auditórios com capacidade de, aproximadamente, seiscentas pessoas, sendo utilizados para a realização de eventos, seminários e videoconferências. Os auditórios têm ambientes climatizados, recursos multimídia (televisão, projetor, computador etc.), iluminação adequada e focal e isolamento acústico.

### 9. BIBLIOTECA

#### 9.1 Estrutura da Biblioteca

A Biblioteca do SENAI CETIQT se destina, especialmente, ao corpo docente, discente e técnico-administrativo da Instituição, para as atividades de ensino, pesquisa e extensão. O local é aberto para uso do público externo unicamente para consulta e pesquisa.

O acervo é especializado nas áreas de atuação do SENAI CETIQT e é formado de acordo com a grade curricular dos cursos, serviços técnicos e tecnológicos e estudos e pesquisas. São adquiridos, também, outros materiais considerados pertinentes às aulas ministradas, palestras ou aperfeiçoamento dos discentes e colaboradores.

A biblioteca é dotada de sistema antifurto, incluindo a magnetização de todo o material. O acervo é de livre acesso e organizado nas estantes e arquivos, segundo suas características.

#### 9.2 Conteúdo disponível

Através do endereço eletrônico <http://biblioteca.cetiqt.senai.br>, encontram-se disponíveis os serviços de: consulta ao acervo (por autor, título, assunto, etc.) e acessos ao Regulamento da Biblioteca, Biblioteca Virtual, Biblioteca Nacional, Portal Capes e Revistas CNEN.

A inscrição na Biblioteca é pré-requisito para que o usuário, vinculado ao SENAI CETIQT, tenha direito, principalmente, ao empréstimo domiciliar, dentre outros serviços oferecidos.

- Documentos: Apresentar número de matrícula e documento oficial de identidade com foto.
- As inscrições deverão ser renovadas semestralmente, com a apresentação do comprovante de matrícula.

#### 9.3 Empréstimo e Acervo

O empréstimo de livros do acervo será concedido aos usuários internos, ficando vedado o empréstimo de revistas, jornais, apostilas, obras de referência, normas técnicas, teses, dissertações, trabalhos de conclusão de cursos, multimídia e obras raras definidas pela Biblioteca. Aos usuários externos é permitido somente consulta local ao acervo.

Cada usuário poderá retirar, no máximo, 5 (cinco) livros por vez, permanecendo com eles por até 7 dias corridos, sendo permitida renovação do empréstimo pela Internet até 2 vezes, através do Meu Pergamum no sistema da Biblioteca ou no setor de atendimento da Biblioteca, desde que não haja reserva feita por outro usuário. Os alunos matriculados em cursos de extensão com duração acima de 30 (trinta) dias poderão retirar 3 (três) livros por vez, com prazo de empréstimo de 7 (sete) dias corridos.

Caso haja a necessidade do uso diário de publicações nas salas de aula, os professores deverão se responsabilizar pela utilização, manuseio e prazo de devolução. As unidades, através dos professores e funcionários, poderão fazer uso do Empréstimo Permanente (EP), quando a biblioteca dispuser de mais de 3 exemplares ou tratar-se de obras especiais necessárias ao trabalho nas unidades. Nesses casos a obra terá um empréstimo até o primeiro dia do semestre seguinte, quando deverá ser devolvido e/ou tiver o empréstimo renovado.

**a) EMPRÉSTIMO ESPECIAL** - Material retirado como empréstimo especial deve ser devolvido no mesmo dia, com prazo de devolução de até 4(quatro) horas. Notebooks, chaves para armários e casos especiais para professores.

**b) EMPRÉSTIMO ENTRE UNIDADES (BARRA/RIACHUELO)** - Para efetuar a solicitação, é necessário dirigir-se ao setor de atendimento da Biblioteca.

## 10. CERTIFICADO

Para aprovação no curso, o discente deve obter conceito “apto” em todas as unidades curriculares de cada módulo e possuir frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) às aulas, conforme Resolução 04/86 CFE.

Fará jus ao certificado o aluno que atingir as competências e habilidades ao final do curso, sendo considerado “Apto” em todos os módulos e obter frequência mínima de 75% em todas as unidades curriculares.



**SENAI** CETIQT