

**PLANO DE CURSO
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
TÉCNICO EM PLÁSTICOS**
Escola Técnica SENAI IPOJUCA



POLÍMEROS



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco

Presidente

Ricardo Essinger

Departamento Regional do SENAI Pernambuco

Diretora Regional

Camila Brito Tavares Barreto

Diretora de Educação

Carla Abigail Araújo

TÉCNICO EM PLÁSTICOS

HISTÓRICO DE REVISÃO			
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	REVISADO POR
00	24/02/2022	Emissão Inicial	Vanessa de Mendonça Pedrosa

APROVADO POR: Conselho Regional do SENAI-PE	VALIDADO POR: Carla Abigail Araújo
---	--

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO**

Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539 – Santo Amaro

Recife/PE – CEP: 50.100-000

Identificação da Instituição

Razão Social:	SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Nome Fantasia:	Escola Técnica SENAI IPOJUCA
Esfera Administrativa:	Sistema Federal
Endereço:	Rodovia 42, Km 01 - Jagatá
Cidade:	IPOJUCA
UF:	Pernambuco
CEP:	55.590-00
Telefone/Fax:	(081) 3561-6550
E-mail de contato:	falecomsenai@pe.senai.br
Site do SENAI:	www.pe.senai.br

Identificação do Curso

Qualificação Técnica de Nível Médio:	Operador de Processos para Transformação de Plástico
Habilitação:	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM PLÁSTICOS
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Área:	Automação e Mecatrônica
Modalidade:	EAD
CBO:	3114-10
Carga Horária:	1.680 horas
Fase Escolar:	1.480 horas
Práticas Profissionais:	200 horas
Prazo de Validade:	05 (cinco) anos, a partir da data de resolução de autorização de funcionamento do curso.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL**DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO**

Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539 – Santo Amaro



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

PELO FUTURO DO TRABALHO

Recife/PE – CEP: 50.100-000

Sumário

1. Justificativa e Objetivos	7
1.1. Justificativa.....	7
1.2.1. Objetivo Geral.....	11
1.2.2. Objetivos Específicos.....	11
2. Requisitos de Acesso	12
3. Perfil Profissional de Conclusão	13
3.1 Competência Geral.....	13
3.2 Campo de Atuação.....	13
3.3 Formação Profissional Relacionada à Ocupação.....	13
3.4 Descrição das Funções.....	15
4. Organização Curricular	21
4.1. Referências legais e abordagem metodológica.....	21
4.2. Fluxograma.....	23
4.3 Matriz Curricular.....	24
4.4. Itinerário Formativo.....	25
4.5. Práticas Profissionais ou Pedagógicas.....	25
4.6. Controle de Frequência.....	30
4.7. Descrição das Unidades Curriculares – Ementas.....	30
5. Acessibilidade	83
6. Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem	84
7. Critérios de Aproveitamento e Procedimentos de Avaliação de Competências Profissionais anteriormente desenvolvidas	85
8. Instalações, Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca	86
9. Recursos Humanos	90
9.1 Equipe Gestora.....	90
9.2 Equipe Docente.....	91
10. Certificados e Diplomas	93
11. Referências	94
12 Créditos	97

	<p style="text-align: center;">PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		7 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

1. Justificativa e Objetivos

1.1. Justificativa

A partir de 1900, nos processos de confecções de artefatos para uso comercial, as matérias-primas de origem animal, como marfim de elefantes e chifres de bois, foram gradativamente substituídas por resinas sintéticas resistentes ao calor. Essa inovação industrial promoveu benefícios à qualidade de vida, trouxe desenvolvimento econômico e ainda minimizou a devastação da natureza e a dizimação dos animais.

Os objetos produzidos com plásticos foram fundamentais para industrialização em todo o mundo e passaram a fazer parte da vida das diversas classes sociais. Com o avanço tecnológico, os cientistas compreenderam melhor as relações entre os elementos estruturais dos materiais e suas propriedades, experimentando e criando novas estruturas e composições. A partir disso, inovações técnicas surgiram e forneceram condições de moldar e alterar as características dos polímeros.

O desenvolvimento de muitas tecnologias que tornam nossa existência tão confortável está intimamente associado à disponibilidade de materiais adequados. Um avanço na compreensão de um tipo de material leva, com frequência, ao progresso gradativo de alguma tecnologia (WILLIAM, 2016).

No setor de eletrodomésticos, automobilístico e outros, a utilização de materiais plásticos está em constante crescimento e evolução. O plástico é considerado essencial para quase todos os segmentos produtivos, seja como embalagem ou componente. Conforme a Associação Brasileira da Indústria de Plástico – ABIPLAST (Revista Perfil, 2020), em tempos de pandemia, a indústria empregou a tecnologia antimicrobiana na fabricação de diversos tipos de produtos, no intuito de evitar a proliferação do vírus por meio do contato com superfícies. "Os produtos plásticos aditivados com antimicrobianos variam desde filmes que serão convertidos em diversos produtos como sacolas, sacos para lixo, sacos para alimentos a granel, embalagens para alimentos, passando por máscaras, jalecos e outros acessórios médico-hospitalares fabricados com TNT (tecido-não-tecido) em PP, linha branca, utilidades domésticas e outros".

Segundo a associação europeia de produtores de plástico, a PlasticsEurope, a produção mundial do produto, em 2020, foi de 367 milhões de toneladas de plástico, contra 368 milhões de toneladas em 2019. Um dos motivos para a queda de 0,3% foi a pandemia de coronavírus.

No Brasil, a constante evolução da tecnologia tem demandado grandes investimentos na indústria de transformação, provendo ganhos de eficiência e produtividade industrial. A evolução

 <p>SENAI Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO</p>	<p>PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		8 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

do mercado consumidor proporcionou um rápido avanço das técnicas, dos equipamentos e maquinários, o que possibilitou a produção industrial em larga escala, impulsionando as melhorias tecnológicas, ampliando os bens de consumo como artefatos e produtos confeccionados com design e estilos inovadores e despertando também na sociedade a necessidade da consciência quanto à proteção ambiental.

Toda essa evolução tecnológica definiu no mercado mundial grupos de países produtores de resinas de termoplásticos. De acordo com os dados da ABIPLAST (Revista Perfil, 2020), no Brasil, a Indústria de Transformados Plásticos possui um total de 10.891 empresas que empregam 326.759 funcionários – destaque para o estado de São Paulo, com 4.623 empresas e 141.146 empregos. Ainda segundo o estudo, Pernambuco tem 281 empresas do ramo que representam 2,6% e empregam 9.760 (3,0%). Segundo as informações da Pesquisa de Reciclagem Mecânica Pós-Consumo no Brasil, a produção de resinas plásticas pós-consumo recicladas (PCR), em 2019, corresponde a 838,5 mil toneladas, equivalendo a um índice de reciclagem de 24%.

Pernambuco possui empresas da 2ª geração, caso da Petroquímica Suape produtora de resina PET, PTA e polímeros e filamentos de poliéster e a M&G Chemicals produtora de resina PET, empresas fornecedoras de matéria-prima para as indústrias da 3ª geração, destaque para a Alpha Plast Ind e Com Ltda., primeira empresa pernambucana do ramo de plástico a atender o polo automotivo de Goiana, a Emplal Nordeste Embalagens Plásticas Ltda., atual BEMIS, empresa que possui processos de extrusão, injeção, termoformagem e impressão no complexo de Suape (MG CHEMICALS, 2018).

Todo esse contexto expressa a grandiosidade da área do plástico. Pernambuco possui um grande potencial para assumir posições de destaque em relação ao número de empresas e empregos. É uma situação favorável para a inclusão de um profissional que planeja, opera, controla, coordena e monitora o processo de fabricação de produtos de plástico e de reciclagem, ou seja, o Técnico em Plástico do portfólio do SENAI-PE. Segundo Souza, da Virta Assessoria de Imprensa PICPlast, é visível o desenvolvimento das indústrias plásticas no Brasil, pois há um anseio dos empresários no investimento financeiro na área de polímeros.

Investir em renovação tecnológica, principalmente na área de processos e equipamentos, é o desejo de 38,5% dos empresários. O mercado e a concorrência são considerados os principais desafios para o crescimento para cerca de 30% dos entrevistados. Os empreendedores da indústria do plástico têm interesse em iniciativas voltadas à eficiência

operacional, comprovado pelos percentuais altos daqueles que querem reduzir perdas (67,7%) e aumentar o controle de qualidade (61,2%) (ABIPLAST, 2020).

Em síntese, o quadro abaixo demonstra a prospecção do efeito multiplicador do setor de transformados plásticos.



Figura 03: Características da Indústria de Transformados Plásticos no Brasil

Vale destacar a demanda por variados tipos de produção de plásticos em todos os arranjos produtivos de Pernambuco, no polo automotivo, no polo industrial de Suape, no campo da fruticultura irrigada de Petrolina e em todos os segmentos de produção.

Nesse sentido, destaca-se Ipojuca, município brasileiro do estado de Pernambuco que pertence à Mesorregião Metropolitana do Recife e Microrregião de Suape, ou seja, integrante da Região Metropolitana do Recife e está a 43 quilômetros ao sul da capital pernambucana, conta com uma população estimada de 99.101 habitantes (IBGE, 2021) e possui uma área territorial com 521,801 quilômetros quadrados (IBGE, 2020).

O município possui o primeiro Produto Interno Bruto (PIB) de Pernambuco, impulsionado principalmente pelo turismo no seu litoral, com praias internacionalmente conhecidas; conta com um dos principais portos públicos do Nordeste e um dos mais tecnologicamente avançados do País, abrangendo em seu território o maior estaleiro do hemisfério sul, polo integrado de produção de polímeros e filamentos de poliéster da América Latina (IBGE, 2015).

Este plano de curso Técnico em Plásticos encontra alta correspondência com as demandas industriais do estado, não apenas porque seus egressos estarão preparados para ocupar postos de trabalho e para o exercício da cidadania, mas também porque é fruto de uma proposta de

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		10 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

educação pautada pela busca constante por soluções tecnológicas, contribuindo para formação de um profissional mais flexível, propositivo e criativo para a Indústria 4.0. Em síntese, é a formação do trabalhador pensante, dotado de capacidade para se reposicionar frente ao trabalho.

Levando em consideração as transformações tecnológicas nestes últimos anos, a popularização do ensino a distância e visando o cumprimento da missão do SENAI, a instituição pretende oferecer o Curso Técnico em Plásticos, na modalidade Educação a Distância (EaD). Sendo assim, a metodologia EAD é consolidada e apresenta uma nova perspectiva no processo de ensino e aprendizagem . Além disso, o modelo educacional a distância do SENAI é articulado a um projeto educacional sólido, em que as ferramentas comunicacionais compõem a prática docente.

Assim, este plano permite ao aluno desenvolver competências, capacidades necessárias e uma visão de mundo, para que os futuros técnicos evoluam pessoalmente e profissionalmente, contribuindo para o potencial de crescimento dos mercados emergentes da região.

	<p style="text-align: center;">PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		11 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Formar profissionais Técnico em Plásticos capazes de mobilizar e aplicar conhecimentos e habilidades complexas relativas aos processos da indústria de materiais plásticos, com base nos fundamentos científicos da área, de modo a contribuir para o desenvolvimento e competitividade da indústria.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Desenvolver competências para caracterização e ensaios de polímeros;
- Planejar e acompanhar os processos de transformação dos materiais plásticos;
- Auxiliar o desenvolvimento de novos produtos, ferramentas e modelos na indústria do plástico;
- Ser um agente atuante na reciclagem com visão de preservar o meio ambiente;
- Elaborar o dimensionamento das necessidades de instalações voltadas à transformação dos materiais plásticos.

	<p style="text-align: center;">PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		12 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

2. Requisitos de Acesso

- Jovens que se encontrem na faixa etária preconizada na Consolidação das Leis do Trabalho – CLT – e nas Leis 10.097/2000 e 11.788/2008 para possível inserção em programa de aprendizagem e estágio. Atende-se, também, com a oferta desse programa (jovens aprendizes), ao dispositivo regimental do SENAI. Configura-se para este público a forma de articulação concomitante, de acordo com a Lei 11.741, de 16 de julho de 2008, que alterou dispositivos da Lei 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e a Resolução CNE/CP Nº.1 DE 05 DE Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021).
- Jovens que buscam profissionalização técnica de nível médio e que estejam cursando o Ensino Médio, configurando-se, assim, a forma de articulação concomitante.
- Candidatos que concluíram o Ensino Médio e buscam inserção ou evolução no mundo do trabalho por meio de qualificação técnica e habilitação profissional. Configura-se, assim, a modalidade subsequente, de acordo a Lei 11.741/2008, que alterou dispositivos da Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a Resolução CNE/CP Nº.1 DE 05 DE Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021), que define as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional gerais e tecnológica.
- Transferência de estudantes oriundos de outras instituições de educação profissional, mediante a existência de vagas, salvo nos casos determinados por lei, respeitando-se as competências adquiridas na instituição de origem.
- Ter disponibilidade para participar dos encontros presenciais, aulas práticas em laboratório ou visitas técnicas.
- Ter acesso à Internet com conexão de, no mínimo, 1 Mbps.
- Ter sido classificado/aprovado no processo seletivo, se aplicável, obedecendo ao limite de vagas disponíveis.
- Outras formas previstas em legislação vigente.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		13 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

3. Perfil Profissional de Conclusão

3.1 Competência Geral

Atuar no desenvolvimento e execução dos processos de reciclagem, de fabricação de materiais e artefatos plásticos, bem como desenvolver atividades também no controle do processo, da qualidade do produto e de matérias-primas, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

3.2 Campo de Atuação

A atividade do profissional é desenvolvida em empresas privadas de diferentes setores, portes e níveis tecnológicos. Situação de emprego: vínculo formal através da CLT, prestador de serviço ou como autônomo. Pode atuar em assessoria e consultoria; no desenvolvimento de métodos (processos) e produtos em empresas cujas atividades envolvam obtenção, transformação e caracterização de polímeros como atividade principal ou secundária; em laboratórios de controle de qualidade (químicos, físicos, físico-químicos e microbiológicos) e de prestação de serviços; em laboratórios e plantas, piloto de pesquisa e desenvolvimento; no pós-venda e suporte técnico; em empresas de reciclagem e com vendas e compras técnicas.

3.3 Formação Profissional Relacionada à Ocupação

- Engenharia Química.
- Técnico em Mecânica.
- Curso Superior de Tecnologia em Design de Produto.
- Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica.
- Curso Superior de Tecnologia em Mecânica de Precisão.
- Curso Superior de Tecnologia em Mecatrônica Industrial.
- Curso Superior de Tecnologia em Polímeros.
- Desenhista Industrial.
- Engenharia de Controle e Automação.
- Engenharia de Materiais.
- Engenharia de Produção Mecânica.
- Engenharia Mecânica.
- Engenharia Petroquímica.
- Ferramenteiro de Moldes para Plásticos.
- Técnico em Fabricação Mecânica.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA 14 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO 00	DATA 24/02/2022

- Técnico em Mecânica de Precisão.
- Técnico em Mecatrônica.
- Técnico em Petroquímica.
- Técnico em Química.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		15 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

3.4 Descrição das Funções

Função 1	
<p>Atuar na execução dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.</p>	
Subfunção	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> Preparar processo produtivo 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando as características e requisitos do planejamento. Estabelecendo o layout a ser executado com base nas características do planejamento. Considerando os parâmetros técnicos estabelecidos no <i>try out</i>. Estabelecendo o método de trabalho com base na complexidade dos processos e na disponibilidade dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e logísticos demandados no planejamento. Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde, segurança e de meio ambiente aplicáveis ao processo produtivo em questão.
<ul style="list-style-type: none"> Coordenar a execução dos processos de fabricação 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando as especificações técnicas do planejamento. Considerando as características e as variáveis do processo em execução. Supervisionando a correta utilização das máquinas, equipamentos, instrumentos de medição, ferramentas e dispositivos requeridos para cada uma das etapas do processo produtivo, parâmetros e especificações do planejamento. Orientando os operadores de máquinas e equipamentos com base nas referências técnicas aplicáveis às diferentes etapas e processos.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA 16 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO 00	DATA 24/02/2022

	<ul style="list-style-type: none"> • Atendendo às normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente aplicáveis ao processo. • Solucionando os desvios de processo.
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar padrão de qualidade da matéria-prima e produto acabado 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparando as amostras coletadas de acordo com os procedimentos técnicos. • Verificando as especificações da matéria-prima na ficha técnica. • Realizando ensaios e testes de composição e desempenho de acordo com as normas técnicas. • Confrontando os dados obtidos no ensaio com os dados estabelecidos na Ficha Técnica. • Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente aplicáveis aos testes e ensaios.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		17 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Função 2

Atuar no desenvolvimento dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Subfunção	Padrão de Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> Planejar as etapas de desenvolvimento do processo 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando as necessidades do cliente. Participando, em conjunto com a equipe, do estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental do projeto. Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e a de meio ambiente aplicáveis ao projeto. Elaborando a documentação técnica de sua competência em conformidade com os padrões e normas pertinentes.
<ul style="list-style-type: none"> Subsidiar tecnicamente a engenharia quanto à definição dos processos de fabricação, máquinas, periféricos e ferramentas 	<ul style="list-style-type: none"> Prestando informações técnicas que impactam no resultado final do produto. Sugerindo alteração nos processos de fabricação, máquinas, periféricos, ferramentas e tecnologias compatíveis com o produto. Testando o funcionamento do sistema. Elaborando relatório técnico a partir de resultados obtidos em ensaios laboratoriais. Simulando o funcionamento do processo em software.
<ul style="list-style-type: none"> Executar <i>try out</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente aplicáveis ao projeto. Produzindo lote piloto com base nas especificações do projeto. Testando o funcionamento do sistema.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA 18 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO 00	DATA 24/02/2022

	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecendo o padrão do produto com base na documentação técnica. • Elaborando a documentação técnica do projeto com base nos padrões e normas estabelecidas.
<ul style="list-style-type: none"> • Otimizar o desempenho de máquinas e equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Considerando as novas matérias-primas e tecnologias disponíveis. • Considerando a eficácia de novas soluções implementadas. • Considerando o layout das máquinas e equipamentos. • Capacitando os operadores de máquinas e equipamentos nos métodos e processos otimizados. • Propondo ações de redução de resíduos e perdas, parametrizando máquinas e equipamentos. • Capacitando equipes nos métodos e processos otimizados.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		19 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Função 3

Gerenciar processos de transformação e fabricação de polímeros, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Subfunção	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none"> Implementar processo produtivo 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando as especificações e características do produto definido no projeto. Especificando as máquinas e equipamentos a serem utilizadas no processo produtivo. Respeitando o planejamento do processo definido para o produto. Respeitando a formulação definida para o produto. Considerando o layout de disposição de máquinas e equipamentos. Considerando os riscos de saúde, segurança e meio ambiente no processo e postos de trabalho.
<ul style="list-style-type: none"> Coordenar os processos de fabricação e transformação 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisionando o desempenho de máquinas, equipamentos e processos. Considerando o destino dos resíduos definido nas etapas do processo. Orientando equipes quanto ao método de execução do trabalho. Supervisionando metas, variáveis de processo e indicadores de desempenho. Promovendo solução nos processos e produtos.
<ul style="list-style-type: none"> Otimizar processo 	<ul style="list-style-type: none"> Considerando desperdícios e perdas no processo. Considerando tecnologias que aprimorem o desempenho do processo. Considerando ferramentas de gestão da produção e qualidade. Considerando custos, tempos e métodos de produção. Considerando os impactos na saúde, segurança e meio ambiente. Considerando os pontos críticos do processo. Considerando o desempenho de máquinas e equipamentos.

 <p>SENAI Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO</p>	<p>PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		20 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

3.5 Competências Socioemocionais

- Apresentar comportamento ético na conduta pessoal e profissional.
- Apresentar postura proativa e inovadora, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas e profissionais.
- Apresentar, no planejamento e no desenvolvimento das suas atividades profissionais, uma postura de comprometimento, responsabilidade, engajamento, atenção, disciplina, organização, precisão e zelo.
- Atuar na coordenação em equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, orientando colaboradores, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa.
- Atuar profissionalmente, cumprindo os princípios de higiene e saúde, os procedimentos de qualidade e de meio ambiente e as normas de segurança aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.
- Ser flexível, adaptando-se às diretrizes, normas e procedimentos da empresa, de forma a assegurar a qualidade técnica de produtos e serviços.
- Ter visão sistêmica, considerando conjuntamente os aspectos técnicos, sociais, econômicos, tecnológicos e de qualidade aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		21 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

4. Organização Curricular

4.1. Referências legais e abordagem metodológica

Do ponto de vista legal, este programa reger-se-á pelo que preconizam a Lei Federal 9394/96 (BRASIL, 1996) de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, com as alterações introduzidas pela Lei 11.741/2008 (BRASIL, 2008), a Resolução CNE/CEB 06/12 (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2012), que define as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do Ministério de Educação – MEC, (CNCT/MEC, 2020) e a Resolução do Conselho Regional do SENAI Pernambuco nº 11/2015 aprova o novo regulamento da integração do SENAI ao Sistema Federal de Ensino e revoga a Resolução de 14/2013 e o regulamento aprovado por este ato e concede outras providências.

Do ponto de vista metodológico, alguns princípios orientarão o desenvolvimento curricular. Destaca-se a interdisciplinaridade que, entre outros mecanismos, utilizará a metodologia de desenvolvimento de projetos, para os quais concorrem conhecimentos das diversas unidades curriculares do curso. Tais projetos devem funcionar como eixos integradores que estimulem a visão global do conhecimento e o diálogo entre diferentes campos do saber.

Outro princípio é a contextualização, significando abordagem de conteúdos/atividades, através da vinculação entre as experiências de vida do aluno, o mundo do trabalho e outros diferentes aspectos da vida em sociedade. Destaca-se, também, o tratamento transversal de temas que, por seu significado e relevância para a formação do aluno, devem permear o desenvolvimento curricular, sem que se torne necessário emprestar-lhes o status de unidade curricular. Entre tais temas, como: saúde, educação ambiental, ética, pluralidade cultural, orientação sexual, temas locais.

O eixo metodológico norteador das ações docentes e discentes é pautado nas estratégias de aprendizagem desafiadoras, que promovem a reflexão e a tomada de decisão por parte dos alunos, na busca de soluções para os desafios estabelecidos no percurso formativo cujo conteúdo central focaliza situações-problema reais ou simuladas, estudos de caso, projetos, pesquisas aplicadas e projetos integradores. Tais situações, por sua natureza, são mobilizadoras de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que estimulem a geração de ideias e aplicações das seguintes bases: científica, técnica e tecnológica, que favorecem a aproximação da formação com o mundo do trabalho e das demandas de uma sociedade em transformação.

A estratégia de ensino é fundamental para a promoção de aprendizagens significativas, contextualizadas e motivadoras. Nesse sentido, serão utilizadas atividades concretas (exposição

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		22 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

dialogada, atividades práticas, trabalho em grupo, dinâmica de grupo, visita técnica, ensaio tecnológico, workshop, seminário, painel temático, gamificação, sala de aula invertida, design thinking) que contribuam para o desenvolvimento de capacidades e apropriação de conhecimentos, empregando distintas estratégias de ensino, as quais manterão estreita relação com a estratégia desafiadora definida na situação de aprendizagem, tendo em vista as condições de espaço, tempo e recursos.

Outra estratégia de ensino é a Educação a Distância que possibilita a autoaprendizagem com a mediação de recursos didáticos digitais e estratégias sistematicamente organizadas, propiciando aos educandos condições de gerir seus conhecimentos. Como na educação presencial, a educação a distância se desenvolve com a ação de três elementos: o professor/tutor, o estudante e a interação criada entre eles. Considerando a separação física e temporal entre quem aprende e quem ensina, característica da educação a distância, a interação professor/tutor-estudante ocorre de forma mediada, por meio de tecnologias de informação e comunicação.

Nos termos da Resolução CNE/CP Nº.1 DE 05 DE Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021), que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, prevendo a carga horária na modalidade a distância, até o limite indicado no CNCT. Além disso, o plano de curso técnico presencial pode prever atividades não presenciais até o limite de 20% da carga horária total do curso, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores.

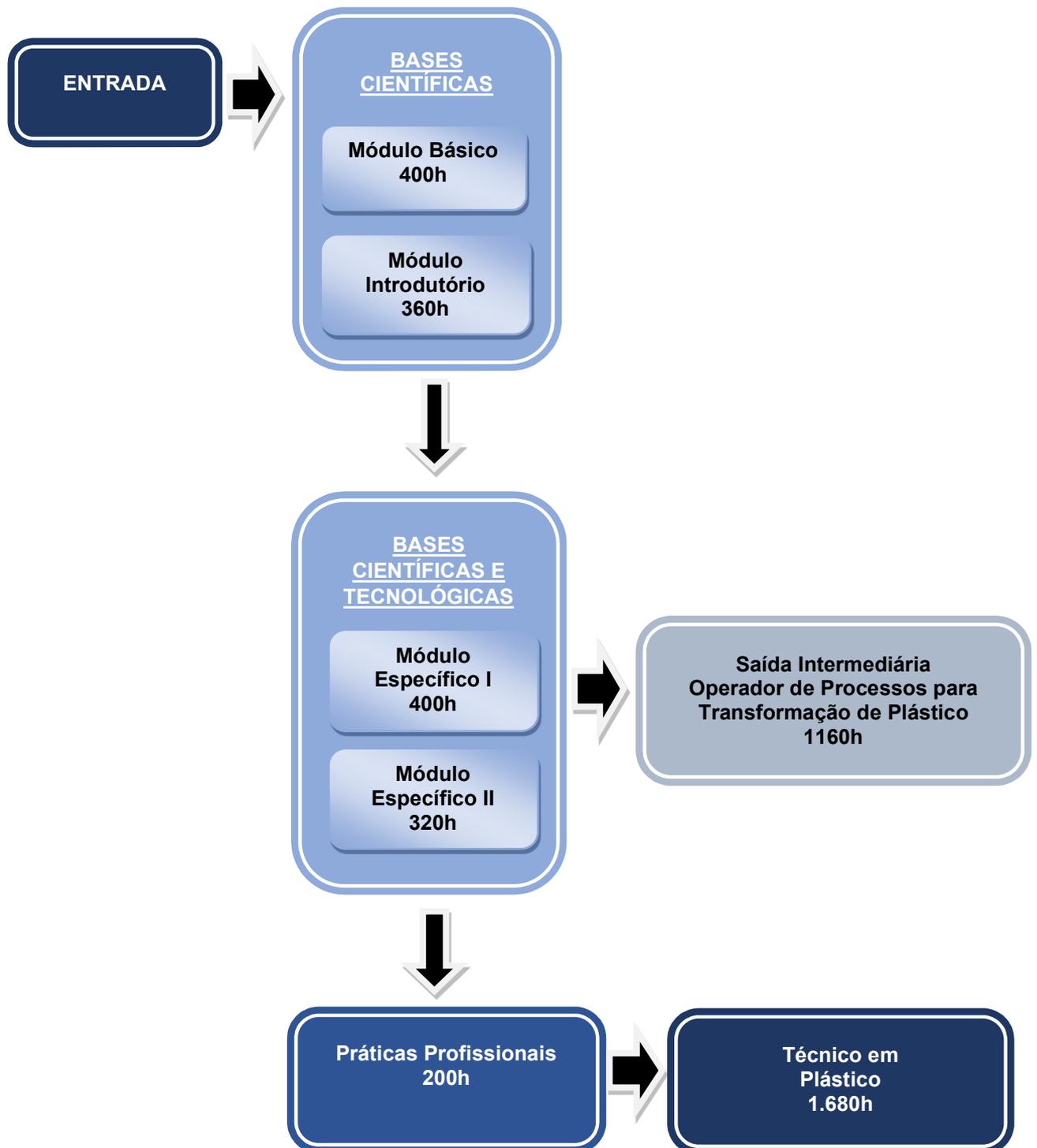
As unidades curriculares ofertadas na forma não presencial serão desenvolvidas no Ambiente Virtual de Aprendizagem do SENAI, com materiais on-line, em formato multimídia (vídeo, simulação, animação, texto, ilustração etc.), com interação por meio de tecnologias digitais, utilizando variadas estratégias de aprendizagem e avaliação.

Os recursos didáticos para as atividades incluem simuladores e livros didáticos on-line que apresentam os itens de conhecimentos elencados para a Unidade Curricular do Curso, criados a partir de situações de aprendizagem e produzidos para acesso via web.

A interação entre professor/tutor e estudantes, inclusive entre estudantes, a monitoria e o suporte técnico será por meio de ferramentas de comunicação síncronas (chat, web conferência, Skype, telefone) e ferramentas de comunicação assíncrona (fóruns de discussão, correio eletrônico, salas de bate-papo), disponibilizadas no próprio Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		23 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

4.2. Fluxograma



 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		24 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

4.3 Matriz Curricular

Qualificação Técnica: Operador de Processos para Transformação de Plástico

Habilitação Profissional: Técnico em Plásticos

MÓDULO	UNIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA	A DISTÂNCIA		PRESENCIAL		SAÍDA			
			CH	%	CH	%				
Básico 400 horas	Fundamentos para o Processamento de Polímeros	40	32	80%	8	20%	Qualificação Técnica: Operador de Processos para Transformação de Plástico Carga horária: 1.160h	Técnico em Plástico Carga Horária: 1.680h		
	Fundamentos de Comunicação e Informática	80	64		16					
	Cálculo Aplicado a Tecnologia de Polímeros	160	128		32					
	Desenho Técnico	120	96		24					
Introdutório 360 horas	Tecnologia de Materiais Plásticos	200	160		40					
	Tecnologia de Processamento do Plástico	160	128		32					
Específico I 400 horas	Ensaio de caracterização de materiais plásticos	120	96		24					
	Organização dos Processos Produtivos	120	96		24					
	Processos de Transformação do Plástico	160	128		32					
Específico II 320 horas	Planejamento dos Processos de Transformação do Plástico	80	64		16					
	Desenvolvimento dos Processos de Transformação do Plástico	140	112		28					
	Otimização de Processos de Transformação do Plástico	100	80		20					
Carga Horária Fase Escolar		1480	1184		296					
Práticas Profissionais		200								
Carga Horária Total		1680								

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		25 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

4.4. Itinerário Formativo

O desenho curricular desta oferta formativa foi elaborado com base no perfil profissional de competências definido pelo Comitê Técnico Setorial para o Técnico em Plástico e nas competências profissionais gerais definidas pelo MEC para o eixo tecnológico Produção Industrial.

O currículo está pautado nos princípios da flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização, em consonância com o enfoque de formação para competências. Cabe destacar ainda que a organização curricular proposta prevê módulos básico, introdutório, específico I e II.

O módulo básico não possui terminalidade e visa proporcionar as condições para o adequado aproveitamento do módulo subsequente, sendo, portanto, constituído pelos fundamentos técnicos e científicos requeridos pelo eixo tecnológico/área profissional em foco.

O(s) módulo(s) específico(s) complementa(m) a formação para qualificação técnica (quando houver) e para a habilitação de Técnico de nível médio em Plásticos, possibilitando ao aluno o enriquecimento de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que ensejam o desenvolvimento de competências próprias à função técnica.

4.5. Práticas Profissionais ou Pedagógicas

Estratégia pedagógica que visa articular situações de aprendizagem e trabalho com o perfil profissional de conclusão. As possibilidades de realização de práticas profissionais incluem estágio em empresas, trabalho de conclusão de curso – TCC, participação na Olimpíada do Conhecimento SENAI, em qualquer uma de suas etapas, monitoria, experiência profissional devidamente avaliada e reconhecida, conforme legislação em vigor, realização de projetos didáticos e/ou de pesquisa e intervenção, com carga horária mínima de 200 horas.

A execução das atividades denominadas Práticas Profissionais será gerida conforme documento orientador específico. A prática profissional é compreendida como um componente curricular que busca a formação integral do sujeito oportunizando sua atuação em um mundo do trabalho em constantes mudanças e desafios.

Essa prática é condição indispensável para obtenção do diploma de técnico de nível médio e poderá ocorrer a partir do primeiro módulo do curso. Além disso, é necessário que ela seja devidamente planejada, acompanhada e também registrada, ou seja, a aprendizagem significativa, a experiência profissional e a preparação para os desafios do exercício profissional devem ser documentadas segundo a Metodologia SENAI de Educação Profissional. Assim, as

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		26 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Práticas Profissionais devem ser monitoradas como atividade própria de formação profissional e relatadas e registradas pelo estudante e pela escola conforme descrição abaixo:

PLANO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

OBJETIVO: Ensejar ao aluno oportunidade de colocar em situação real de trabalho todas as competências adquiridas, bem como vivenciar o contexto relacional, hierárquico e organizacional, com suas nuances e implicações.

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA: Regimento das Escolas SENAI/PE, Documento de Estágio Supervisionado do SENAI/PE e Lei 11.788/2008 (BRASIL, 2008).

LOCAL: Conforme o campo de atuação.

PERÍODO: Concomitante, posterior ao módulo básico ou introdutório.

Até a conclusão do curso, o aluno poderá realizar também o estágio extracurricular, conforme legislação vigente.

RESPONSÁVEIS: Coordenador do Curso, Docente, Analista de Documentação e Responsável Técnico da Empresa.

CH: 200 horas/aulas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Acompanhamento periódico evidenciado por formulário próprio, frequência diária e relatório de atividades realizadas pelo aluno.

PLANO DE REALIZAÇÃO DA MONITORIA

OBJETIVO: Desenvolver competências profissionais em atividades que envolvam a pesquisa acadêmica, a execução de projetos, o apoio à docência, entre outros.

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA: Regulamento do programa de monitoria das escolas do SENAI/PE.

LOCAL: Escola do SENAI.

PERÍODO: Concomitante ou após a conclusão do curso.

RESPONSÁVEIS: Coordenador Pedagógico, Coordenador do Curso e Docente.

CH: 200 horas/aulas

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Relatórios de atividades semestrais em que constem as atividades desenvolvidas pelo estudante-monitor devidamente avaliadas pelo docente-orientador.

	<p style="text-align: center;">PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA 27 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO 00	DATA 24/02/2022

PLANO DE REALIZAÇÃO DO TCC – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

OBJETIVO: Articular os conhecimentos adquiridos ao longo do curso através do processo de investigação e reflexão acerca de um tema de interesse do aluno de acordo com uma perspectiva interdisciplinar.

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA: Manual para elaboração de trabalho de conclusão de cursos técnicos.

LOCAL: Escolas do SENAI.

PERÍODO: No módulo específico 3 ou após a conclusão do curso.

RESPONSÁVEIS: Coordenador Pedagógico, Analista de Documentação, Docente e Aluno.

CH: 200 horas/aulas

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Acompanhamento periódico evidenciado por relatório de atividade, apresentação e aprovação do TCC pelo docente orientador, podendo o trabalho ser desenvolvido por até 2 (dois) alunos.

PLANO DE PARTICIPAÇÃO NA OLIMPÍADA DO CONHECIMENTO

OBJETIVO: Desenvolver competências técnicas em situação de competição, desafiando a aplicação de conhecimentos e a inovação.

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA: Regulamento da Olimpíada do Conhecimento, Plano de Curso e Descritivos Técnicos.

LOCAL: Escolas do SENAI e outros conforme planejamento periódico.

PERÍODO: Cursando ou concluinte de curso do SENAI.

RESPONSÁVEIS: Coordenador Técnico, Coordenador Pedagógico, Docente e Aluno.

CH: 200 horas/aulas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Acompanhamento periódico da preparação do competidor, relatório de participação do aluno na Olimpíada do Conhecimento.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		28 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

PLANO DE REALIZAÇÃO PROJETOS EDUCACIONAIS

OBJETIVO: Proporcionar, através de projetos e de situações de aprendizagens desafiadoras, soluções para problemas reais da indústria ou concepção de projetos de inovação tecnológica de interesse social.

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA: Regulamento e Edital.

LOCAL: Escola do SENAI.

PERÍODO: Concomitante ou após a conclusão do curso.

RESPONSÁVEIS: Coordenador Pedagógico, Coordenador do curso e Docente.

CH: 200 horas/aulas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Elaboração de plano de atividade, acompanhamento de execução das atividades e dos resultados obtidos, evidências do desempenho dos alunos, registro de horas dedicadas às orientações, apresentação e entrega do projeto.

PLANO DE REALIZAÇÃO EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS

OBJETIVO: Reconhecer, a partir da legislação vigente, as práticas profissionais adquiridas pelo estudante de maneira formal ou informal.

DOCUMENTO DE REFERÊNCIA: Documento Norteador da Escrituração Escolar do SENAI/PE.

LOCAL: Escola do SENAI.

PERÍODO: Concomitante ou após a conclusão do curso.

RESPONSÁVEIS: Coordenador Pedagógico, Coordenador do curso e Docente.

CH: 200 horas/aulas

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Relatório considerando relação direta entre o fazer profissional e a formação adquirida.

	<p style="text-align: center;">PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		29 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

PLANO DE REALIZAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL - APRENDIZAGEM

OBJETIVO: Proporcionar ao aluno a oportunidade de colocar em situação real de trabalho todos os conhecimentos e competências adquiridos no curso, bem como vivenciar o contexto relacional, hierárquico e organizacional de um ambiente de trabalho.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA:

Regimento das Escolas SENAI/PE; Planos de Cursos; Lei 10.097/2000(BRASIL, 2000) – que altera dispositivos da consolidação das leis do trabalho - CLT, aprovada pelo decreto-lei 5.452/1943 (BRASIL, 1943); Lei 11.788 de 25/09/2008(BRASIL, 2008) - Lei do Estágio. Decreto 9.579 de 22 de novembro 2018 que regulamenta a contratação de aprendizes e dá outras providências; PO-GED-003 - Aprendizagem Industrial do SENAI-PE.

LOCAL: Ambiente da empresa, conforme o campo de atuação, ou excepcionalmente nas instalações do SENAI, em ambiente protegido conforme art. 43 do Decreto nº 9.579/21

PERÍODO: A partir do início do curso.

RESPONSÁVEIS: Coordenador do curso, Docente, Analista de Documentação e responsável Técnico da Empresa.

CH: Carga horária mínima das práticas profissionais estabelecida na legislação da aprendizagem.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: O aluno deverá elaborar um relatório das atividades realizadas, sob orientação da escola.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA 30 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO 00	DATA 24/02/2022

4.6. Controle de Frequência

Exigir-se-á ao aluno ter 100% de frequência nas aulas presenciais e na entrega das atividades realizadas na etapa a distância, de acordo com a programação do curso.

4.7. Descrição das Unidades Curriculares – Ementas

As unidades curriculares e pedagógicas que compõem o currículo. Cada unidade, ao tempo em que resguarda a sua independência em termos formativos e de avaliação, contribui conjuntamente para o desenvolvimento de capacidades que integram as competências descritas no perfil profissional.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		31 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

MÓDULO BÁSICO

Unidade Curricular: Fundamentos para o Processamento de Polímeros

Carga horária: 40h

Função:

F.1: Atuar na execução dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

F.2: Atuar no desenvolvimento dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

F.3: Gerenciar processos de transformação e fabricação de polímeros, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos científicos e das capacidades sociais, organizativas e metodológicas relacionados aos fundamentos para o processamento de polímeros, de forma a potencializar as condições do estudante para o posterior desenvolvimento das capacidades técnicas específicas referentes à qualificação profissional.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar unidades de medidas aplicáveis aos processos de transformação de polímeros. • Aplicar raciocínio lógico. • Converter unidades de medidas aplicáveis nos processos de transformação de polímeros. • Identificar situações de risco em ambientes de processamento e transformação de polímeros, assim como as diferentes formas de proteção do trabalhador. • Reconhecer os princípios básicos de higiene, saúde e segurança aplicáveis ao processamento e transformação dos polímeros. • Reconhecer os diferentes documentos técnicos, sua composição, registro e estrutura, utilizados nos processos de transformação de polímeros. • Identificar terminologias e nomenclaturas técnicas aplicáveis ao processamento e transformação de polímeros. • Identificar o funcionamento, tipos, características e aplicações dos componentes e sistemas de máquinas injetoras e extrusoras de transformação de polímeros. 			1 Documentação Técnica 1.1 Tipos: 1.1.1 Ficha de Instrução de Trabalho (FIT) 1.1.2 Datasheet 1.1.3 Ordem de Produção 1.1.4 Manuais de operação. 1.1.5 Características 1.1.6 Finalidades 2 Formas de apresentação e interpretação de dados e informações: 2.1 Fluxogramas 2.2 Tabelas

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		32 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o funcionamento, tipos, forma de construção, características, aplicações, sistemas e componentes dos moldes e matrizes. • Identificar o funcionamento, tipos, características, aplicações e componentes dos instrumentos de medição utilizados no processo de transformação de polímeros. • Identificar o funcionamento, tipos, características e aplicações das ferramentas utilizadas no processo de transformação de polímeros. • Identificar simbologias de comando de máquinas, equipamentos e periféricos de processamento e transformação de polímeros. • Reconhecer as sinalizações de segurança das máquinas e periféricos de processamento e transformação dos polímeros. • Reconhecer a diferença entre eficiência e eficácia no processo de transformação de polímeros. • Identificar as propriedades básicas, características sensoriais e possíveis transformações pelas quais possam passar os diferentes insumos, matérias-primas empregados no processo de transformação do polímero. • Reconhecer possíveis perdas, desperdícios, resíduos e descarte gerados nos processos de processamento e transformação dos polímeros. • Identificar os diferentes processos de transformação dos polímeros, suas aplicações e características. • Reconhecer a sequência operacional de transformação dos polímeros, suas principais características e finalidades a eles associados • Interpretar textos, dados, fluxogramas e informações de tabelas contidas em manuais de operação de equipamentos aplicáveis aos processos de transformação de polímeros. • Reconhecer grandezas físicas utilizadas nos processos de transformação e processamento dos polímeros (velocidade, pressão, temperatura, tempo e posição). • Efetuar operações matemáticas básicas (regra de três, percentual, fração, volume...) aplicáveis a transformação de polímeros. 	<p>3 Raciocínio lógico:</p> <p>3.1 Sequência de figuras</p> <p>3.2 Sequência de palavras</p> <p>3.3 Sequência de números</p> <p>4 Frações</p> <p>4.1 Operações Básicas</p> <p>5 Razões e Proporções:</p> <p>5.1 Definição</p> <p>5.2 Aplicação</p> <p>6 Percentagem:</p> <p>6.1 Definição</p> <p>6.2 Aplicação</p> <p>7 Área e volume:</p> <p>7.1 Definição</p> <p>7.2 Aplicação</p> <p>7.3 Unidades de Medida</p> <p>8 Grandezas físicas:</p> <p>8.1 Tipos, temperatura, pressão, massa, velocidade, posição e tempo</p> <p>8.2 Unidades de medidas</p> <p>8.3 Conversão de unidades de medidas</p> <p>8.4 Sistemas métricos – Sistema Internacional e Inglês</p> <p>9 Segurança no Trabalho:</p> <p>9.1 Acidentes de trabalho – conceitos, tipos e características</p> <p>9.2 Agentes agressores à saúde – físicos, químicos e biológicos</p> <p>9.3 Equipamentos de proteção individual e coletiva:</p> <p>9.3.1 Tipos</p> <p>9.3.2 Funções</p> <p>10 Procedimentos de segurança.</p>
---	--

Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.
- Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais.
- Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional.
- Reconhecer procedimentos técnicos e de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho.

11 Orientações de prevenção de acidentes.

12 Sinalização de segurança.

13 Saúde ocupacional:

13.1 Conceito

13.2 Exposição ao risco

14 Termos técnicos em inglês utilizados no processamento de polímeros

15 Instrumentos de medição:

15.1 Tipos:

15.1.1 Paquímetro

15.1.2 Escala

15.1.3 Micrômetro

15.1.4 Balança

15.1.5 Calibre passa não passa

15.1.6 eitura

15.1.7 Manuseio

15.1.8 Acondicionamento

15.1.9 Erros de medição

16 Máquinas e Equipamentos:

16.1 Tipos

16.1.1 Injeção

16.1.2 Extrusão

16.1.3 Características

16.1.4 Aplicações

16.1.5 Dispositivos de Segurança

16.1.6 Acessórios

16.1.7 Periféricos

16.2 Simbologias de segurança:

16.2.1 Segurança de máquinas

16.2.2 Operação de Máquinas

17 Moldes e Matrizes:

17.1 Definição

- 17.2 Características
- 17.3 Elementos que compõe o molde da matriz
- 17.4 Tipos
- 17.5 Aplicação
- 18 Simbologias de Operação:
 - 18.1 Entrada de dados
 - 18.2 Acionamento Elétrico
 - 18.3 Acionamento Hidráulico
 - 18.4 Acionamento Pneumático
 - 18.5 Controle de Temperatura
- 19 Eficiência e Eficácia:
 - 19.1 Conceito
 - 19.2 Aplicação
- 20 Identificação de Polímeros:
 - 20.1 Por queima
 - 20.2 Densidade
 - 20.3 Visual
- 21 Resíduos:
 - 21.1 Identificação e destinação de resíduos, sobras e refugos da produção.
 - 21.2 Segregação
 - 21.3 Descarte
 - 21.4 Reciclagem
- 22 Organização de ambientes de trabalho:
 - 22.1 Princípios de organização
 - 22.2 Organização de ferramentas e instrumentos – formas, importância
 - 22.3 Organização do espaço de trabalho
- 23 Ética:
 - 23.1 Código de conduta
 - 23.2 Respeito às individualidades pessoais
 - 23.3 Ética nas relações interpessoais.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		35 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

	<p>24 Conceitos de grupo e equipe:</p> <p>24.1 Trabalho em grupo</p> <p>24.2 O relacionamento com os colegas de equipe</p> <p>24.3 Responsabilidades individuais e coletivas</p> <p>24.4 Cooperação</p> <p>24.5 Divisão de papéis e responsabilidades</p> <p>24.6 Compromisso com objetivos e metas</p> <p>24.7 Relações com o líder.</p> <p>25 Trabalho em equipe:</p> <p>25.1 Trabalho em grupo</p> <p>25.2 O relacionamento com os colegas de equipe</p> <p>25.3 Responsabilidades individuais e coletivas</p> <p>25.4 Cooperação</p> <p>25.5 Divisão de papéis e responsabilidades</p> <p>25.6 Compromisso com objetivos e metas</p> <p>25.7 Relações com líder</p> <p>26 Conceitos de organização e disciplinas no trabalho: tempo, compromisso e atividades</p> <p>27 Iniciativa:</p> <p>27.1 Conceito</p> <p>27.2 Importância, valor</p> <p>27.3 Formas de demonstrar iniciativa</p> <p>27.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis</p>
--	--

Bibliografia Básica
IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: conjuntos, funções.9. ed. São Paulo: Atual, 2019. 1 v.
HELOANI, Roberto; HASS, Sergio. Técnico de segurança do trabalho: a dura realidade da profissão. Curitiba: Appris, 2016.
MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. A natureza e os polímeros: meio ambiente, geopolímeros, fitopolímeros e zoopolímeros. São Paulo: Blucher, 2013.

	<p>PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		36 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio de; SOUZA, Wander Burielo de. **Moldes e matrizes:** características, desenvolvimento e funcionalidades para transformação de plásticos. São Paulo: Érica, 2015.

TODESCHINI, Remígio. **Os trabalhadores químicos no Brasil no século XXI.** 2. ed. São Paulo: LTr, 2013.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		37 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

MÓDULO BÁSICO

Unidade Curricular: Fundamentos de Comunicação e Informática

Carga horária: 80h

Função:

F.1: Atuar na execução dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

F.2: Atuar no desenvolvimento dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

F.3: Gerenciar processos de transformação e fabricação de polímeros, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos científicos e das capacidades sociais, organizativas e metodológicas relacionados aos fundamentos de comunicação oral e escrita, utilizando a informática, de forma a potencializar as condições do estudante para o posterior desenvolvimento das capacidades técnicas específicas referentes à qualificação profissional.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os princípios da informática na elaboração de textos, apresentações, pesquisas e planilhas. • Interpretar textos, dados, fluxogramas e informações de tabelas contidas em ficha técnica e manuais de equipamentos aplicáveis aos processos de transformação de polímeros. • Aplicar os princípios, padrões e normas da linguagem culta na comunicação oral e na elaboração de diferentes tipos de textos técnicos. • Reconhecer diferentes metodologias de pesquisa, suas principais características, fontes e aplicações. • Interpretar terminologias e nomenclaturas técnicas aplicadas ao processamento e transformação de polímeros. 			1 Comunicação: 1.1 Processo: 1.1.1 Emissor 1.1.2 Receptor 1.1.3 Mensagem 1.1.4 Canal 1.1.5 Código 1.1.6 Feedback 1.2 Níveis da fala: 1.2.1 Gíria 1.2.2 Linguagem Coloquial 1.2.3 Linguagem padrão e técnica 2 Estrutura de frases e parágrafos 3 Gramática aplicada ao texto 4 Técnicas de argumentação

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		38 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

<p>Capacidades Socioemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas. • Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. • Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho. • Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho. 	<p>5 Produção de textos técnicos (relatórios, atas, resumos, cartas comerciais)</p> <p>6 Pesquisa (tipos e aplicações): bibliografia, de campo, laboratorial, acadêmica</p> <p>7 Leitura e interpretação de texto</p> <p>7.1 Informativo</p> <p>7.2 Jornalístico</p> <p>7.3 Técnicos</p> <p>7.4 Vocabulário Técnico</p> <p>8 Documentação técnica - Definições, características e finalidades</p> <p>8.1 Catálogos</p> <p>8.2 Relatórios</p> <p>8.3 Ordens de serviço</p> <p>8.4 Procedimentos</p> <p>8.5 Normas técnicas</p> <p>8.6 Solicitação de compra</p> <p>9 Editor de texto</p> <p>9.1 Características</p> <p>9.2 Tratamento de arquivos</p> <p>9.3 3.3 Ações de menu: arquivo, editar, formatar</p> <p>9.4 Ações de menu: arquivo, editar, formatar</p> <p>9.5 Digitação de Textos</p> <p>9.6 Tabelas</p> <p>9.7 Corretor Ortográfico</p> <p>9.8 Impressão</p> <p>10 Editor de apresentação multimídia</p> <p>10.1 Características</p> <p>10.2 Leiaute</p> <p>10.3 Estrutura</p> <p>10.4 Digitação de textos</p> <p>10.5 Inserção de imagens</p>
--	---

- 10.6 Exibição
- 10.7 Efeitos
- 10.8 Apresentação Eletrônica: slides, ferramentas de apresentação e animações
- 10.9 Impressão
- 11 Rede mundial de computadores
- 11.1 Navegadores
- 11.2 Portais de busca
- 11.3 Pesquisa avançada
- 12 Inglês técnico
- 12.1 Técnicas básicas de tradução
- 12.2 Termos técnicos
- 13 Organização de ambientes de trabalho
- 13.1 Princípios de organização
- 13.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;
- 13.3 Organização do espaço de trabalho
- 14 Ética
- 14.1 Código de conduta
- 14.2 Respeito às individualidades pessoais
- 14.3 Ética nas relações interpessoais
- 15 Conceitos de grupo e equipe
- 16 Trabalho em equipe
- 16.1 Trabalho em grupo;
- 16.2 O relacionamento com os colegas de equipe;
- 16.3 Responsabilidades individuais e coletivas;
- 16.4 Cooperação.
- 16.5 Divisão de papéis e responsabilidades;
- 16.6 Compromisso com objetivos e metas;
- 16.7 Relações com o líder
- 17 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		40 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

	18 Iniciativa 18.1 Conceito 18.2 Importância, valor 18.3 Formas de demonstrar iniciativa 18.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis 19 Qualidade (conceito, aplicação) 20 Qualidade Total 20.1 Conceito 20.2 Eficiência 20.3 Eficácia 20.4 Melhoria contínua
--	---

Bibliografia Básica

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. 39.ed. Recife: Nova fronteira, 2019.

COMER, Douglas. **Redes de computadores e internet**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional de Santa Catarina. **Comunicação aplicada**. Brasília: SENAI.DN, 2014.

Bibliografia Complementar

CATALDI, Maria José Giannella. **Stress no meio ambiente de trabalho**. 3. ed. São Paulo: LTr, 2015.

SILVA, Nelson Peres da. **Análise e estruturas de sistemas de informação**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

SPENCER, Johnson. **Quem mexeu no meu queijo?** 103. ed. Rio de Janeiro: Record, 2017.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		41 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

MÓDULO BÁSICO

Unidade Curricular: Cálculo Aplicado a Tecnologia de Polímeros

Carga horária: 160h

Função:

F.3: Gerenciar processos de transformação e fabricação de polímeros, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e das capacidades sociais, organizativas e metodológicas relacionadas ao cálculo aplicado a tecnologia de polímeros, de forma a potencializar as condições do estudante para o posterior desenvolvimento das capacidades técnicas específicas referentes à qualificação profissional.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar derivadas e integrais na análise de produto e processos de transformação de polímeros. Calcular dados estatísticos na análise de produto e processos de transformação de polímeros. 		1 Funções: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Definição de função 1.2 Classes de funções (injetora, sobrejetora e bijetora) 1.3 Função composta 1.4 Função inversa 2 Limites de funções de uma variável: <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Continuidade 2.2 Teorema do Valor Intermediário e Teorema do Valor Médio 2.3 Limites infinitos e no infinito 2.4 Assíntotas 3 Derivada: <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Quociente de Newton 3.2 Derivada e diferencial 3.3 Regra da cadeia 3.4 Derivada da função inversa 3.5 Aplicações
	Capacidades Socioemocionais <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas. Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. Reconhecer procedimentos técnicos e de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho. Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. 		

4 Integral definida:

4.1 Partições de intervalos

4.2 Somas de Riemann

4.3 Integral de Riemann e propriedades

4.4 Teorema do valor médio para integrais

4.5 Teorema Fundamental de Cálculo

5 Integral Indefinida : Propriedades e métodos de integração

6 Derivadas Parciais:

6.1 Diferenciabilidade

6.2 Regra das cadeias

6.3 Derivadas direcionais

6.4 Operador gradiente

6.5 Operador divergente

7 Introdução à Probabilidade:

7.1 Introdução aos conjuntos

7.2 O espaço amostral

7.3 Eventos

7.4 Noções fundamentais da probabilidade

7.5 Probabilidade condicionada

7.6 Teorema de Bayes e eventos independentes

7.7 Variável aleatória discreta

7.8 Parâmetros característicos (esperança matemática e propriedades, variância e propriedades, desvio padrão e coeficiente de variação)

7.9 Distribuição de VAD (distribuição de Bernoulli, distribuição Binomial e Poisson), variável aleatória contínua

7.10 Variável aleatória contínua

7.11 Parâmetros característicos (esperança matemática e variância)

7.12 Distribuição de VAC (distribuição normal, distribuição exponencial),

- 7.13 Amostragem probabilística e amostragem não probabilística
- 7.14 Estimação de parâmetros (pontual e intervalar)
- 7.15 Distribuição t de Student
- 7.16 Testes de hipóteses
- 7.17 Introdução à análise de variância
- 8 População e Amostragem:
 - 8.1 Tipos de Amostragem
 - 8.2 Amostragem tendenciosa
 - 8.3 Amostragem não tendenciosa
- 9 Controle Estatístico de Processo (CEP):
 - 9.1 Controle de Atributos
 - 9.2 Controle de Variáveis
 - 9.3 Gráfico de Medidas
 - 9.4 Gráficos de Amplitudes
- 10 Capacidade:
 - 10.1 Cálculo de CP
 - 10.2 Cálculo de CPK
- 11 Distribuição Normal:
 - 11.1 Medidas de Tendência central
 - 11.4 Média
 - 11.3 Mediana
 - 11.4 Moda
- 12 Medidas de Dispersão : Variância e Desvio-Padrão
- 13 Gráficos:
 - 13.1 De barras e setores para Variáveis Qualitativas
 - 13.2 Histogramas para variáveis quantitativas
- 14 Medidas para análise exploratória de dados:
 - 14.1 Tendência central de dados amostrais quantitativos: Média, Moda e Mediana

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		44 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

	<p>14.2 Dispersão de dados amostrais quantitativos: amplitude, variância, desvio padrão e coeficiente de variação</p> <p>15 Organização dos ambientes de trabalho:</p> <p>15.1 Princípios de organização</p> <p>15.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância</p> <p>15.3 Organização do espaço de trabalho</p> <p>16 Ética:</p> <p>16.1 Código de conduta</p> <p>16.2 Respeito às individualidades pessoais</p> <p>16.3 Ética nas relações interpessoais</p> <p>17 Conceitos de grupo e equipe</p> <p>18 Trabalho em equipe:</p> <p>18.1 Trabalho em grupo</p> <p>18.2 Relacionamento com os colegas de equipe</p> <p>18.3 Responsabilidades individuais e coletivas</p> <p>18.4 Cooperação</p> <p>18.5 Divisão de papéis e responsabilidades</p> <p>18.6 Compromisso com objetivos e metas</p> <p>18.7 Relações com o líder</p> <p>19 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades</p> <p>20 Iniciativa:</p> <p>20.1 Conceito</p> <p>20.2 Importância, valor</p> <p>20.3 Formas de demonstrar iniciativa</p> <p>20.4 Consequências favoráveis e desfavoráveis</p>
--	---

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		45 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Bibliografia Básica

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David Mauro. **Fundamentos da matemática elementar:** matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. 9. ed. 11 v. São Paulo: Atual, 2019.

MALTA, Iaci; PESCO, Sinésio; LOPES, Hélio. **Cálculo a uma variável:** uma introdução ao cálculo. Rio de Janeiro: Elsevier/ Campus, 2015. 1 v.

MALTA, Iaci; PESCO, Sinésio; LOPES, Hélio. **Cálculo a uma variável:** uma introdução ao cálculo. Rio de Janeiro: Elsevier/ Campus, 2015. 2 v.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e autoCAD.** São Paulo: Pearson, 2013.

VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática:** conceitos básicos. 9.ed. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, 2014.

Bibliografia Complementar

ANTON, Howard; DAVIS, Stephen L.; BIVENS, Irl C. **Cálculo.** 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 2 v.

LIRA, Valdemir Martins. **Princípios dos processos de fabricação utilizando metais e polímeros.** São Paulo: Blucher, 2017.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		46 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

MÓDULO BÁSICO

Unidade Curricular: Desenho Técnico

Carga horária: 120h

Função:

F.1: Atuar na execução dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

F.2: Atuar no desenvolvimento dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

F.3: Gerenciar processos de transformação e fabricação de polímeros, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e das capacidades sociais, organizativas e metodológicas relacionados ao desenho técnico aplicado a área de polímeros, de forma a potencializar as condições do estudante para o posterior desenvolvimento das capacidades técnicas específicas referentes à qualificação profissional.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os princípios e elementos constitutivos do desenho técnico aplicado em tecnologia de polímeros. • Representar, manualmente ou pelo uso de software, peças, componentes e sistemas mecânicos pela aplicação dos princípios do desenho técnico, considerando perspectivas, projeções ortogonais e cortes. 		1 Projeções ortogonais (planta, elevação e perfil) 2 Linhas empregadas no desenho técnico - Normas da ABNT 3 Representação de vários objetos (modelos) em três vistas 4 Escala 5 Cotagem de desenhos 6 Normalização aplicada ao Desenho Técnico 7 Caracterização dos tipos de projeção plana 8 Leitura e prática no traçado de cortes 9 Software CAD 2D e 3D 10 Normas de convenções, letras e algarismos 11 Materiais, instrumentos, escalas 12 Geometria descritiva: Método mongeano aplicadas ao desenho técnico
	<p>Capacidades Socioemocionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas. • Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações profissionais. • Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Reconhecer procedimentos técnicos e de qualidade, saúde e segurança e de meio 		

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		47 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho.	13 Vistas ortográficas no 1º diedro 14 Dimensionamento 15 Perspectiva isométrica, cônica e cavaleira 16 Desenhos gráficos: geométricos e administrativos Fluxograma: processo e engenharia 17 Layout (planos diretores) 18 Isométricos 19 Caligrafia técnica 20 Projeções: cortes e seções
---	--

Bibliografia Básica

COSTA, Américo. **Autodesk Inventor**: curso completo. 2. ed. São Paulo: Zamboni Books, 2012.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e autoCAD**. São Paulo: Pearson, 2013.

ROHLER, Edison; SPECK, Henderson José; SILVA, Júlio César da. **Tutoriais de modelagem 3D utilizando o SolidWorks**. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2012.

ZATTAR, Izabel Cristina. **Introdução ao desenho técnico**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

Bibliografia Complementar

MORIOKA, Carlos Alberto; CRUZ, Michele David da; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. **Desenho Técnico**: medidas e representação gráfica. São Paulo: Érica. 2014.

PACHECO, Beatriz de Almeida, SOUZA-CONCÍLIO, Iliana de A., PESSOA FILHO, Joaquim. **Desenho técnico**. Curitiba: Intersaberes, 2017.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		48 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

MÓDULO INTRODUTÓRIO

Unidade Curricular: Tecnologia de Processamento do Plástico

Carga horária: 160h

Função:

F.1: Atuar na execução dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

F.2: Atuar no desenvolvimento dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e das capacidades sociais, organizativas e metodológicas relacionadas as tecnologias processamento do plástico, de forma a potencializar as condições do estudante para o posterior desenvolvimento das capacidades técnicas específicas referentes à qualificação profissional.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os elementos que compõe máquinas, matrizes e moldes especificidades dos diferentes processos de transformação do plástico. • Efetuar operações matemáticas na definição do processo e produto (proporção, números decimais, notação científica, figuras geométricas) em processamento de polímeros. • Identificar o impacto das grandezas físicas nos processos de transformação e processamento dos polímeros (velocidade, pressão, temperatura, tempo e posição). • Interpretar os elementos básicos e essenciais que constituem os desenhos técnicos. • Identificar o funcionamento, tipos, características e aplicações de máquinas, ferramentas, matrizes, moldes e periféricos utilizados nas especificidades dos diferentes processos de transformação do plástico. 			<p>1 Matemática Aplicada:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Proporção 1.2 Números decimais 1.3 Notação científica 1.4 Figuras geométricas <p>2 Grandezas físicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Impacto das variáveis no processo e produto <p>3 Máquinas extrusoras - Conceitos, características, aplicação, dispositivos de segurança, tipos e componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Filme 3.2 Tubos e perfis 3.3 Granulação 3.4 Recobrimento de fios e cabos 3.5 Chapa <p>4 Máquinas injetoras - Conceitos, características, aplicação, dispositivos de segurança, tipos e componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Hidráulicas 4.2 Híbridas

Capacidades Socioemocionais

- Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.
- Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade
- Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.
- Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.
- Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.

4.3 Elétricas

4.4 Processos especiais de injeção:

4.4.1 Assistida à água

4.4.2 Assistida a gás

4.4.3 Co-injeção

4.4.4 Sobre injeção

4.4.5 In mold label

4.4.6 Sequencial

4.4.7 Multicomponente

4.4.8 Microinjeção

5 Processos Especiais – Conceitos, características, aplicação, dispositivos de segurança, tipos e componentes:

5.1 Termoformagem

5.2 Rotomoldagem

6 Desenho Técnico:

6.1 Definição

6.2 Aplicação

6.3 Figuras geométricas

6.4 Perspectiva

6.5 Desenho geométrico

6.6 Projeção ortogonal

6.7 Cotagem

6.8 Supressão de vistas

6.9 Desenho em corte

6.10 Escala

6.11 Normalização

6.12 Desenho Assistido por Computador – Introdução

7 Processos de decoração - Conceitos, características, aplicação, dispositivos de segurança, tipos e componentes:

7.1 Hot - stamping

7.2 Tampografia

7.3 Rotogravura

7.4 Flexografia

8 Processos de acabamento - Conceitos, características, aplicação, dispositivos de segurança, tipos e componentes:

8.1 Metalização

8.2 Corte e Solda

8.3 Solda por Alta Frequência

8.4 Solda por Ultra-Som

8.5 Etiquetagem na moldagem (In mold labelling)

8.6 Transferência de imagem a quente (Therimage)

8.7 Sleeve

8.8 Rotomoldagem

8.9 Termoformagem

9 Segurança no Trabalho:

9.1 Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características.

9.2 Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos

9.3 Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções

9.4 Mapa de riscos (Finalidades)

9.5 Inspeções de segurança

10 Orientações de prevenção de acidentes:

10.1 Sinalizações de segurança

10.2 Prevenção e combate a incêndio: Conceito e importância de PPCI

10.3 PPRA: (Conceito, finalidades)

11 Ética:

11.1 Ética nos relacionamentos profissionais

11.2 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais

12 Habilidades básicas do relacionamento interpessoal:

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		51 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

	12.1 Respeito 12.2 Cordialidade 12.3 Disciplina 12.4 Empatia 12.5 Responsabilidade 12.6 Comunicação 12.7 Cooperação 13 Comportamento e equipes de trabalho: 13.1 O homem como ser social 13.2 O papel das normas de convivência em grupos sociais 13.3 A influência do ambiente de trabalho no comportamento 13.4 Fatores de satisfação no trabalho 14 Conceitos de planejamento, organização e controle 15 A importância da organização do local de trabalho 16 Pesquisa: 16.1 Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica: 16.2 Características 16.3 Métodos 16.4 Fontes 16.5 Estruturação
--	---

Bibliografia Básica
<p>HARADA, Júlio; UEKI, Marcelo M. Injeção para termoplásticos: produtividade com qualidade. São Paulo: Artliber, 2012.</p> <p>MACHADO, José Fernando Albuquerque; HARADA, Júlio. Tecnologia de moldagem por sopro: injeção e extrusão plásticos. São Paulo: Artliber, 2015.</p> <p>MOTTA, Ricardo SEBASTIÃO NADUR. Sistemas de injeção de materiais pulverizados em altos-fornos e aciarias. São Paulo: Blucher, 2016.</p>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		52 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Bibliografia Complementar

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2012.

CATALDI, Maria José Giannella. **Stress no meio ambiente de trabalho**. 3. ed. São Paulo: LTr, 2015.

MANRICH, Silvio. **Processamento de termoplásticos**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013.

MÓDULO INTRODUTÓRIO

Unidade Curricular: Tecnologia de Materiais Plásticos

Carga horária: 200h

Função:

F.1: Atuar na execução dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

F.2: Atuar no desenvolvimento dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento dos fundamentos técnicos e das capacidades sociais, organizativas e metodológicas relacionadas as tecnologias de materiais plásticos, de forma a potencializar as condições do estudante para o posterior desenvolvimento das capacidades técnicas específicas referentes à qualificação profissional.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
		<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a aplicação dos princípios físicos e químicos nos processos de transformação do plástico. • Diferenciar os tipos, características, aplicações e técnicas de reciclagem dos materiais plásticos utilizados no processo de transformação • Interpretar o comportamento físico-químico dos materiais plásticos utilizados no processo de transformação. 	1 Fundamentos de química: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Matéria e energia 1.2 Estrutura atômica 1.3 Ligações químicas 1.4 Química orgânica: <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 Química do carbono 1.4.2 Compostos Orgânicos 1.4.3 Físico-química de polímeros

- Diferenciar as características e propriedades dos materiais termoplásticos na especificação do produto.
- Identificar tipos e características das matérias-primas utilizadas nos diferentes processos transformação do plástico.

Capacidades Socioemocionais

Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.

Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade.

Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor.

Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade.

Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.

2 Matérias-primas - Técnicas de polimerização, propriedades físicoquímicas, aplicação e processamento:

2.1 Poliestireno – PS

2.2 Poli (cloreto de vinila) – PVC

2.3 Politetrafluoretileno – PTFE

2.4 Poli (metacrilato de metila) – PMMA

2.5 Acrilonitrila-Butadieno-Estireno – ABS

2.6 Estireno-Acrilonitrila – SAN

2.7 Poli (tereftalato de etileno) – PET

2.8 Poli (tereftalato de butileno) – PBT

2.9 Policarbonato – PC

2.10 Poliamida – PA

2.11 Polioximetileno – POM

2.12 Polioxifenileno – PPO

2.13 Poliuretanos – PU

2.14 Poli (sulfeto de fenileno) – PPS

2.15 Polímeros termofixos

2.16 Termoplásticos elastoméricos

2.17 Polietileno – PE

2.18 Polipropileno - PP

3 Polímeros especiais – Estrutura, aplicações e propriedades:

3.1 Cristal líquido polimérico – LC P

3.2 Poliaramida

3.3 Poliimida

3.4 Polisulfonas

3.5 Policetonas

3.6 Silicone

3.7 Biodegradáveis

4 Blendas Poliméricas

5 Formulação do composto de PVC:

- 5.1 Plastificante
- 5.2 Valor k
- 5.3 Lubrificantes
- 5.4 Estabilizantes
- 5.5 Carga
- 6 Compósitos
- 7 Biodegradáveis
- 8 Reciclagem:
 - 8.1 Mecânica
 - 8.2 Química
 - 8.3 Energética
- 9 Nomenclatura e abreviatura de polímeros
- 10 Segurança no Trabalho:
 - 10.1 Acidentes de trabalho: conceitos, tipos e características
 - 10.2 Agentes agressores à saúde: físicos, químicos e biológicos
 - 10.3 Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções
 - 10.4 Mapa de riscos (Finalidades)
 - 10.5 Inspeções de segurança
- 11 Orientações de prevenção de acidentes:
 - 11.1 Sinalizações de segurança;
 - 11.2 Prevenção e combate a incêndio: Conceito e importância de PPCI
 - 11.3 PPRA: (Conceito, finalidades)
- 12 Ética:
 - 12.1 Ética nos relacionamentos profissionais
 - 12.2 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais
- 13 Habilidades básicas do relacionamento interpessoal:
 - 13.1 Respeito
 - 13.2 Cordialidade

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		55 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

	13.3 Disciplina 13.4 Empatia 13.5 Responsabilidade 13.6 Comunicação 13.7 Cooperação 14 Comportamento e equipes de trabalho: 14.1 O homem como ser social 14.2 O papel das normas de convivência em grupos sociais 14.3 A influência do ambiente de trabalho no comportamento 14.4 Fatores de satisfação no trabalho 15 Conceitos de planejamento, organização e controle 16 A importância da organização do local de trabalho 17 Pesquisa: 17.1 Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica 17.2 Características 17.3 Métodos 17.4 Fontes 17.5 Estruturação
--	--

Bibliografia Básica

MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. **A natureza e os polímeros:** meio ambiente, geopolímeros, fitopolímeros e zoopolímeros. São Paulo: Blucher, 2013.

NUNES, Edilene de Cassia Dutra; LOPES, Fábio Renato Silva. **POLÍMEROS:** conceitos, estrutura molecular, classificação e propriedades. São Paulo: Érica, 2014. (Eixos).

PAWLICKA, Agnieszka, FRESQUI, Maíra, TRSIC, Milan. **Curso de química para engenharia:** materiais. Barueri, SP: Manole, 2013.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		56 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Bibliografia Complementar

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2012.

SALIBA, Tuffi Messias. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA: avaliação e controle dos riscos ambientais**. 8. ed. São Paulo: LTr, 2017.

MÓDULO ESPECÍFICO I

Unidade Curricular: Processo de Transformação do Plástico

Carga horária: 160h

Função:

F.1: Atuar na execução dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a coordenação da execução dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades técnicas	Conhecimentos
1.2 Coordenar a execução dos processos de fabricação	1.2.1 Solucionando os desvios de processo.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os desvios ocorridos no processo de fabricação em relação ao padrão preestabelecido. Selecionar os dados e informações oriundos dos resultados obtidos das ações corretivas, a serem consideradas na atualização da ficha técnica. Definir ações corretivas aos desvios identificados, tendo em vista o atendimento dos requisitos da qualidade e o encaminhamento das ações ao setor pertinente. Avaliar a eficácia das ações corretivas aos desvios identificados. 	1 Máquinas extrusoras – Operação: 1.1 Filme 1.2 Tubos e perfis 1.3 Granulação 1.4 Recolhimento de fios e cabos 1.5 Chapas 2 Máquinas extrusoras - Dimensionamento da capacidade produtiva: 2.1 Taxa de compressão

<p>1.2.2 Atendendo às normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente aplicáveis ao processo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar requisitos das normas técnicas (ambientais, de qualidade, de saúde e de segurança) aplicáveis ao processo de transformação do plástico. • Definir ações que busquem a minimização dos riscos do não atendimento dos requisitos das normas. 	<p>2.2 Relação entre comprimento e diâmetro do cilindro - L/D</p> <p>2.3 Vazão</p> <p>3 Máquinas injetoras – Operação:</p> <p>3.1 Hidráulicas</p> <p>3.2 Híbridas</p> <p>3.3 Elétricas</p>
<p>1.2.3 Orientando os operadores de máquinas e equipamentos com base nas referências técnicas aplicáveis as diferentes etapas e processos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar o desempenho do operador de máquina no processo para o atendimento dos requisitos técnicos estabelecidos para as diferentes etapas do processo. • Definir estratégias e ações de capacitação e treinamento na operação das máquinas e equipamentos com referência nas lacunas identificadas. 	<p>3.4 Processos especiais de injeção</p> <p>3.4.1 Assistida à água</p> <p>3.4.2 Assistida à gás</p> <p>3.4.3 Co-injeção</p> <p>3.4.4 Sobre injeção</p> <p>3.4.5 In mold label</p> <p>3.4.6 Sequencial</p> <p>3.4.7 Multicomponente</p> <p>3.4.8 Microinjeção</p>
<p>1.2.4 Supervisionando a correta utilização das máquinas, equipamentos, instrumentos de medição, ferramentas e dispositivos requeridos para cada uma das etapas do processo produtivo, parâmetros e</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar a correta utilização e desempenho das máquinas, equipamentos, ferramentas, instrumentos de medição e dispositivos com base nas especificações do projeto, do manual do fabricante, das capacitações dos operadores em cada etapa do processo produtivo. 	<p>4 Normas Técnicas relacionadas a organização dos processos de transformação do plástico:</p> <p>4.1 ABNT</p> <p>4.2 DIN</p> <p>4.3 ASTM</p> <p>4.4 ISO</p> <p>5 Máquinas injetoras – Operação:</p> <p>5.1 Ciclo de Injeção</p> <p>5.2 Unidade de injeção</p> <p>5.3 Unidade de fechamento</p> <p>5.4 Sistema de extração</p>

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		58 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

	especificações do planejamento.		6 Cabeçotes – Ajustes:
	1.2.5 Considerando as características e as variáveis do processo em execução.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as características, aplicações, execução, variáveis e requisitos funcionais dos diferentes processos de fabricação. Analisar resultados da qualidade dos processos e produtos, tendo em vista o atendimento das normas técnicas e tolerâncias admitidas e ou padrões estabelecidos para o processo de fabricação. 	6.1 Chapas e filmes planos 6.2 Tubos 6.3 Filmes tubulares 6.4 Mono filamentos 6.5 Recobrimento 6.6 Perfis em geral 6.7 Granulação vias úmida e seca 6.8 Para acumulação
	1.2.6 Considerando as especificações técnicas do planejamento.	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as informações técnicas contidas no planejamento quanto a matéria-prima, ferramentas, periféricos, moldes, matrizes, máquinas, processos de fabricação e características do produto que impactam a execução do processo produtivo. 	6.9 Sopros 7 Instrumentos de medição - Utilização nos processos de transformação: 7.1 Paquímetro 7.2 Micrômetro 7.3 Escala 7.4 Termômetro 7.5 Cronômetro 8 Cálculo de operação de máquina: 8.1 Volume 8.2 Peso 8.3 Produtividade 8.4 Dimensional de Ferramenta 8.5 Percentual de matéria-prima/pigmento 8.6 Dimensional do produto 9 Qualidade do processo de fabricação: 9.1 Tolerâncias admitidas 9.2 Padrões estabelecidos

9.3 Padronização de processos

9.4 Desvio de processo

9.5 Interpretação de dados de ferramentas da qualidade

10 Gestão de equipes na produção:

10.1 Monitoramento de metas e indicadores

10.2 Análise de desempenho de equipes

10.3 Capacitação de equipes

10.4 Técnicas de motivação de equipes

11 Liderança:

11.1 Estilos: democrático, centralizador e liberal

11.2 Características

11.3 Papéis do líder

11.4 Críticas e sugestões: análise,

11.5 Ponderação e reação

11.6 Feedback (positivo e negativo) – Causas e efeitos

11.7 Gestão de conflitos

11.8 Delegação

12 Controle emocional no trabalho:

12.1 Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho

12.2 Fatores internos e externos

12.3 Autoconsciência

12.4 Inteligência emocional

13 Conflitos nas Organizações:

			<p>13.1 Características</p> <p>13.2 Fatores internos e externos</p> <p>13.3 Causas</p> <p>13.4 Consequências</p> <p>13.5 Tipos</p> <p>Sistema de Gestão da Qualidade:</p> <p>14.1 ISO9001: aspectos centrais</p> <p>15 Sistema de Gestão Ambiental:</p> <p>15.1 ISO14000: aspectos centrais</p> <p>16 Coordenação de equipes:</p> <p>16.1 Definição da organização do trabalho e dos níveis de autonomia</p> <p>16.2 Gestão da Rotina</p> <p>16.3 Tomada de decisão</p> <p>17 Trabalho em equipe</p> <p>17.1 Níveis de autonomia nas equipes de trabalho</p> <p>18 Cultura Organizacional</p> <p>19 Desenvolvimento de equipes de trabalho</p> <p>19.1 Motivação de pessoas</p> <p>19.2 Capacitação</p> <p>19.3 Avaliação de Desempenho</p> <p>19.4 Processos de Comunicação</p> <p>20 Administração de conflitos</p> <p>20.1 Identificação</p> <p>20.2 Expressão de emoções</p>
--	--	--	--

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		61 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

			20.3 Intervenção em conflitos 21 Hierarquia nas relações de trabalho: 21.1 Organograma
--	--	--	--

Capacidades Socioemocionais <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os princípios da Gestão da Qualidade nas suas rotinas de trabalho. • Intervir em situações de conflito, buscando o consenso e a harmonização entre os membros da equipe. • Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos.

Bibliografia Básica
<p>ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio de; SOUZA, Wander Burielo de. Processamento de polímeros por extrusão e injeção: conceitos, equipamentos e aplicações. São Paulo: Érica, 2015.</p> <p>HARADA, Júlio; UEKI, Marcelo M. Injeção para termoplásticos: produtividade com qualidade. São Paulo: Artliber, 2012.</p> <p>MANRICH, Silvio. Processamento de termoplásticos. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013.</p> <p>SALIBA, Tuffi Messias; PAGANO, Sofia C. Reis Saliba. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 13. ed. São Paulo: LTr, 2018.</p>

Bibliografia Complementar
<p>CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. São Paulo: LTC, 2012.</p> <p>MANRICH, Silvio. Processamento de termoplásticos. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013.</p> <p>SILVA NETO, João Cirilo da. Metrologia e controle dimensional: conceitos, normas e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.</p>

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		62 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

MÓDULO ESPECÍFICO I

Unidade Curricular: Organização dos Processos Produtivos

Carga horária: 120h

Função:

F.1: Atuar na execução dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a preparação dos processos produtivos.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades técnicas	Conhecimentos
1.1 Preparar processo produtivo	1.1.1 Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde, segurança e de meio ambiente aplicáveis ao processo produtivo em questão.	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar requisitos das normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e de segurança aplicáveis ao processo de transformação do plástico. 	1 Planejamento do processo – Layout: 1.1 Avaliação 1.2 Definição 2 Setup - Preparação de Extrusora: 2.1 Seleção da máquina extrusora 2.2 Seleção do cabeçote 2.3 Substituição do cabeçote
	1.1.2 Estabelecendo o método de trabalho com base na complexidade dos processos e na disponibilidade dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e logísticos demandados no planejamento.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as variáveis dos processos de fabricação (prazo, custo, produtividade, interdependência das atividades), assim como os recursos humanos, materiais, tecnologias disponíveis. Dimensionar as máquinas e periféricos de acordo com o produto a ser processado. Definir, com base nas informações do projeto, as fases/etapas a serem consideradas nos processos produtivos. 	2.4 Instalação de equipamentos auxiliares (periféricos) 2.5 Ajustes de equipamentos 2.6 Auxiliares tendo em vista o produto 2.7 Preparação de matéria-prima 2.8 Transporte de ferramental 2.9 Destinação dos resíduos 2.10 Organização do ambiente de trabalho

		<ul style="list-style-type: none"> Definir as condições de recebimento, movimentação e endereçamento dos materiais previstos no projeto. Identificar os aspectos construtivos e funcionais dos moldes e matrizes, tendo em vista as características dos equipamentos. Definir as condições de manuseio da matéria-prima e o destino dos resíduos gerados de acordo com o datasheet. Definir as instruções de trabalho e as recomendações de qualidade, segurança, saúde, meio ambiente, tendo em vista a elaboração da FIT. 	<p>2.11 Condicionamento do produto</p> <p>2.12 Seleção das utilidades</p> <p>2.13 Seleção da documentação</p> <p>2.14 Técnica do produto</p> <p>3 Setup - Preparação de Injetora:</p> <p>3.1 Seleção da máquina injetora</p> <p>3.2 Substituição de molde</p> <p>3.3 Instalação de equipamentos auxiliares (periféricos)</p> <p>3.4 Preparação de matéria-prima</p> <p>3.5 Transporte de ferramental</p> <p>3.6 Destinação dos resíduos</p> <p>3.7 Organização do ambiente de trabalho</p>
	1.1.3 Considerando os parâmetros técnicos estabelecidos no <i>try out</i> .	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os diferentes processos de transformação do plástico, suas características e aplicações na preparação dos processos produtivos. Interpretar as variáveis estabelecidas na ficha técnica. 	<p>3.8 Acondicionamento do produto</p> <p>3.9 Seleção das utilidades</p> <p>3.9 Seleção da documentação técnica do produto</p> <p>4 Gestão da produção:</p> <p>4.1 Prazo</p> <p>4.2 Custo</p>
	1.1.4 Estabelecendo o <i>layout</i> a ser executado com base nas características do planejamento.	<ul style="list-style-type: none"> Definir, com base nas informações do projeto, a disposição de máquinas e periféricos a serem considerados nos processos produtivos. Avaliar o espaço físico em relação a necessidade de atendimento dos requisitos do <i>layout</i>. 	<p>4.3 Produtividade</p> <p>4.4 Interdependência das atividades</p> <p>4.5 Recursos humanos</p> <p>4.6 Materiais, tecnologias disponíveis</p> <p>4.7 Condições de recebimento de materiais</p>
	1.1.5 Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde, segurança e de meio ambiente aplicáveis	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar requisitos das normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e de segurança aplicáveis ao processo de transformação do plástico. 	<p>4.8 Movimentação de materiais</p> <p>4.9 Endereçamento de materiais</p> <p>5 Moldes de Injeção Conceitos, características, aplicação,</p>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		64 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

	ao processo produtivo em questão.		<p>dispositivos de segurança, tipos e componentes:</p> <p>5.1 Duas Placas</p> <p>5.2 Três placas</p> <p>5.3 Câmara quente com gaveta</p> <p>5.4 Stack-molds</p> <p>5.5 Base block</p> <p>5.6 Núcleo rotativo</p> <p>5.7 Multicomponentes</p> <p>6 Moldes de Sopro Conceitos, características, aplicação, dispositivos de segurança, tipos e componentes:</p> <p>6.1 Extração de rebarbas</p> <p>6.2 Com machos</p> <p>6.3 Com gaveta</p> <p>6.4 Multicavidades</p> <p>6.5 Tridimensional</p> <p>6.6 Com agulha acoplada</p> <p>7 Dimensionamento de máquina e periféricos:</p> <p>7.1 Cálculo</p> <p>7.2 Características</p> <p>7.3 Aplicações</p> <p>8 Normas Técnicas relacionadas a organização dos processos de transformação do plástico:</p> <p>8.1 ABNT</p> <p>8.2 DIN</p> <p>ASTM</p> <p>8.4 ISO</p> <p>9 Setup - Preparação de máquinas de decoração:</p> <p>9.1 Hot-stamping</p>
--	-----------------------------------	--	--

- 9.2 Tampografia
- 10 Qualidade Ambiental:
 - 10.1 Homem e o meio ambiente
 - 10.2 Prevenção à poluição ambiental
 - 10.3 Aquecimento global
 - 10.4 Descarte de resíduos
 - 10.5 Reciclagem de resíduos
 - 10.6 Uso racional de Recursos e Energias disponíveis
 - 10.7 Energias renováveis
- 11 Segurança no Trabalho :
 - 11.1 Comportamento seguro
 - 11.2 Qualidade de vida no trabalho: cuidados com a saúde, administração de stress
- 12 Ética:
 - 12.1 Código de ética profissional
 - 12.2 Senso moral
 - 12.3 Consciência moral
 - 12.4 Cultura, história e dilema
 - 12.5 Cidadania
 - 12.6 Comportamento social
 - 12.7 Direitos e deveres individuais e coletivos
 - 12.8 Valores pessoais e universais
 - 12.9 O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos
- 13 Organização do trabalho:
 - 13.1 Estruturas hierárquicas
 - 13.2 Sistemas administrativos
 - 13.3 Gestão organizacional
 - 13.4 Controle de atividades

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		66 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

			14 Inovação: 14.1 Conceito 14.2 Inovação X melhoria 14.3 Visão inovadora 15 Pesquisa: 15.1 Anterioridade 15.2 Propriedade Intelectual
--	--	--	---

Capacidades Socioemocionais

- Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.
- Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.
- Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança.
- Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudêncio de; SOUZA, Wander Burielo de. **Moldes e matrizes:** características, desenvolvimento e funcionalidades para transformação de plásticos. São Paulo: Érica, 2015.

MACHADO, José Fernando Albuquerque; HARADA, Júlio. **Tecnologia de moldagem por sopro:** injeção e extrusão plásticos. São Paulo: Artliber, 2015.

MOTTA, Ricardo; SEBASTIÃO, Nadur. **Sistemas de injeção de materiais pulverizados em altos-fornos e aciarias.** São Paulo: Blucher, 2016.

Bibliografia Complementar

MARINUCCI, Gerson. **Materiais compósitos poliméricos: fundamentos e tecnologia.** São Paulo: Artliber, 2011.

SENAI. Departamento Nacional. **Controle do processo de injeção de termoplásticos.** Brasília: SENAI.DN, 2016.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA 67 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO 00	DATA 24/02/2022

MÓDULO ESPECÍFICO I

Unidade Curricular: Ensaios de Caracterização de Materiais Plásticos

Carga horária: 120h

Função:

F.1: Atuar na execução dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para o ensaio de caracterização de materiais plásticos.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades técnicas	Conhecimentos
1.3 Controlar padrão de qualidade da matéria-prima e produto acabado	1.3.1 Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente aplicáveis aos testes e ensaios.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, na norma técnica, os equipamentos utilizados em ensaios e testes, de acordo com as metodologias a serem ensaiadas e testadas. 	1 Normas Técnicas de ensaios: 1.1 Tipos de normas (ASTM; ISO; ABNT; DIN) 1.2 Procedimentos de ensaios 1.3 Parâmetros de ensaios 1.4 Condições de ensaios 1.5 Equipamentos
	1.3.2 Confrontando os dados obtidos no ensaio com os dados estabelecidos na Ficha Técnica.	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar a conformidade dos resultados dos testes com base nos padrões de referência da documentação técnica pertinente. Definir, quando for o caso, correções para as anomalias identificadas nos ensaios e testes. 	1.6 Operação 1.7 Aplicação 2 Ensaios químicos, físicos e físico-químicos: 2.1 Definição 2.2 Classificação
	1.3.3 Realizando ensaios e testes de composição e desempenho de acordo com as normas técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar os equipamentos utilizados em ensaios e testes de composição e desempenho, de acordo com as metodologias a serem ensaiadas e testadas. Interpretar normas técnicas de ensaios e testes de composição e desempenho do material. 	2.3 Seleção em relação 2.3.1 Aplicação do produto 2.3.2 Caracterização 2.3.3 Controle da produção de produtos plásticos 3 Descarte de Resíduos de Ensaios:

		<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os procedimentos de operação dos equipamentos, de acordo com os seus respectivos manuais, instruções de trabalho, para os testes e ensaios de composição e desempenho. 	<p>3.1 Classificação</p> <p>3.2 Métodos</p> <p>4 Equipamentos laboratoriais:</p> <p>4.1 Tipos</p> <p>4.2 Aplicação</p> <p>4.3 Condições de uso</p>
	<p>1.3.4 Verificando as especificações da matéria-prima na ficha técnica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar as normas de segurança relacionadas à matéria-prima descrita na ficha técnica. • Analisar as propriedades e aplicação das matérias-primas de acordo com as necessidades do produto ou processo. 	<p>4.3.1 aferição</p> <p>4.3.2 calibração</p> <p>4.3.3 manutenção</p> <p>5 Tipos de análises térmicas e mecânicas:</p> <p>5.1 Conceitos Fundamentais:</p> <p>5.1.1 Resistência à tração</p> <p>5.1.2 Resistência à flexão</p> <p>5.1.3 Resistência à compressão em plásticos rígidos</p>
	<p>1.3.5 Preparando as amostras coletadas de acordo com os Procedimentos técnicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os instrumentos e ferramentas para preparação da amostra a serem ensaiadas e testadas, de acordo com as metodologias. • Interpretar os procedimentos de coleta e preparação da amostra estabelecidos na norma técnica de ensaios e testes. 	<p>5.1.4 Dureza</p> <p>5.1.5 Resistência ao impacto</p> <p>5.1.6 Coeficiente de fricção</p> <p>5.1.7 Coeficiente linear de expansão térmica</p> <p>5.1.8 Temperatura de distorção ao calor sob carga (HDT)</p> <p>5.1.9 Temperatura de amolecimento Vicat</p> <p>5.1.10 Calcinação</p> <p>5.1.11 Índice de fluidez</p> <p>5.1.12 Flamabilidade</p> <p>5.1.13 Umidade relativa</p> <p>5.1.14 Permeabilidade aos gases e vapores</p> <p>5.1.15 Solubilidade em materiais plásticos</p> <p>5.1.16 Densidade</p>

- 6 Análise de resultados:
 - 6.1 Registros de ensaios e análises
 - 6.2 Relatórios e formulários
 - 6.3 Certificados de análise
- 7 Qualidade Ambiental:
 - 7.1 Homem e o meio ambiente
 - 7.2 Prevenção à poluição ambiental
 - 7.3 Aquecimento global
 - 7.4 Descarte de resíduos
 - 7.5 Reciclagem de resíduos
 - 7.6 Uso racional de Recursos e Energias disponíveis
 - 7.7 Energias renováveis
- 8 Segurança no Trabalho:
 - 8.1 Comportamento seguro
 - 8.2 Qualidade de vida no trabalho: cuidados com a saúde, administração de stress
- 9 Ética:
 - 9.1 Código de ética profissional
 - 9.2 Senso Moral
 - 9.3 Consciência Moral
 - 9.4 Cultura, história e dilema
 - 9.5 Cidadania
 - 9.6 Comportamento social
 - 9.7 Direitos e deveres individuais e coletivos
 - 9.8 Valores pessoais e universais
 - 9.9 O impacto da falta de ética ao país: pirataria, impostos
- 10 Organização do trabalho:

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		70 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

			10.1 Estruturas hierárquicas 10.2 Sistemas administrativos 10.3 Gestão organizacional 10.4 Controle de atividades 11 Inovação: 11.1 Conceito 11.2 Inovação X Melhoria 11.3 Visão inovadora 12 Pesquisa: 12.4 Anterioridade 12.5 Propriedade intelectual
--	--	--	---

Capacidades Socioemocionais

- Posicionar-se com ética em relação a situações e contextos apresentados.
- Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais.
- Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais.
- Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança.

Bibliografia Básica

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2012.

GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. **Ensaio dos materiais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

MARINUCCI, Gerson. **Materiais compósitos poliméricos: fundamentos e tecnologia**. São Paulo: Artiber, 2011.

Bibliografia Complementar

NETO, Joaquim; SOLURI, Daniele. **SMS – fundamentos em segurança, meio ambiente e saúde**. São Paulo: LTC, 2015.

SENAI. Departamento Nacional. **Moldes para termoplásticos**. Brasília: SENAI.DN, 2016.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		71 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

MÓDULO ESPECÍFICO II

Unidade Curricular: Otimização de Processos de Transformação do Plástico

Carga horária: 100h

Função:

F.2: Atuar no desenvolvimento dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a otimização dos processos produtivos de transformação do plástico.

CONTEÚDO FORMATIVO

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades técnicas	Conhecimentos
2.4 Otimizar o desempenho de máquinas e equipamentos	2.4.1 Capacitando equipes nos métodos e processos otimizados.	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar o desempenho dos operadores de máquinas e equipamentos dos requisitos técnicos estabelecidos para as diferentes etapas do processo. Definir estratégias, ações de capacitação e requisitos a serem atendidos, mediante treinamento dos operadores de máquinas e equipamentos. 	1 Novas tecnologias aplicadas aos processos de transformação do plástico: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Máquinas e Equipamentos 1.2 Matéria-prima 1.3 Periféricos 1.4 Processos
	2.4.2 Parametrizando máquinas e equipamentos.	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar os novos parâmetros definidos nas máquinas e equipamentos, tendo em vista a otimização do desempenho de máquinas e equipamentos. 	2 Otimização da Produção: <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Lean manufacturing: <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Sistema Toyota de Produção 2.1.2 Conceito 2.1.3 Processo produtivo 2.1.4 Kanban 2.1.5 Kaizen 2.1.6 Just in time 2.1.7 Troca rápida de ferramentas (SMED) 2.1.8 Poka Yoke
	2.4.3 Propondo ações de redução de resíduos e perdas.	<ul style="list-style-type: none"> Definir ações para redução de resíduos e perdas, tendo em vista o alcance dos parâmetros estabelecidos para o processo. Correlacionar os dados da produção com os padrões estabelecidos, tendo em vista a identificação de perdas no processo. 	
	2.4.4 Considerando o	<ul style="list-style-type: none"> Definir alterações no layout das máquinas e equipamentos, tendo em vista 	

	layout das máquinas e equipamentos.	a otimização do desempenho de máquinas e equipamentos.	2.1.9 Gestão da Qualidade Total
	2.4.5 Considerando a eficácia de novas soluções implementadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar as características do produto com as suas especificações nas máquinas e equipamentos otimizados. • Avaliar, por intermédio de testes, medições e indicadores, a eficácia de soluções implementadas na otimização do desempenho de máquinas e equipamentos. 	3 Controle da qualidade na produção: 3.1 Ferramentas da qualidade para otimização de processo 3.2 Ciclo PDCA 3.3 Brainstorming 3.4 CEP – Controle Estatístico do Processo 3.5 Histograma e Curva de Gauss
	2.4.6 Considerando as novas matérias primas e tecnologias disponíveis.	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar as referências técnicas pertinentes ao processo produtivo, às tecnologias e aos gargalos que poderão subsidiar a área de desenvolvimento na otimização da produção. • Avaliar a pertinência de possíveis novas tecnologias e outros fatores que possam contribuir com a otimização dos processos aplicados a transformação do plástico. • Identificar, por intermédio de diferentes fontes, novas tecnologias em equipamentos, moldes/matrizes e matéria-prima aplicáveis ao processo. • Interpretar resultados de ensaios mecânicos, físicos e químicos dedicados à avaliação qualitativa e quantitativa de matérias-primas e recursos tecnológicos passíveis de utilização na otimização de processos produtivos. 	3.6 Diagrama de Causa-Efeito 3.7 Análise de falhas 3.8 Plano de ação 4 Referências técnicas do processo 5 Disposição de máquinas e equipamentos 6 Documentação Técnica: 6.1 Fontes de Pesquisa 5.1.1 Catálogos (físicos e eletrônicos) 5.1.2 Manuais de fabricantes 5.1.3 Normas técnicas 5.1.4 Publicações técnicas 6.2 Elaboração: 6.2.1 Procedimentos operacionais padrão 6.2.2 Relatórios 7 Sistema de Gestão da Qualidade: 7.1 Ferramentas da qualidade

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		73 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

			<p>7.2 ISO9001: aspectos centrais</p> <p>8 Sistema de Gestão Ambiental:</p> <p>8.1 ISO14000: aspectos centrais</p>
--	--	--	--

Capacidades Socioemocionais

- Aplicar os princípios da Gestão da Qualidade nas suas rotinas de trabalho.
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.

Bibliografia Básica

MIRA, Graciele Alves de; BRISOT, Valério Garcia. **Programa 5S**: qualidade total nas empresas. São Paulo: Viena, 2014.

SENAI.Departamento Nacional. **Controle do processo de injeção de termoplásticos**. Brasília: SENAI.DN, 2016.

VIEIRA FILHO, Geraldo. **Gestão da qualidade total**: uma abordagem prática. 5. ed. rev. Campinas, SP: Alínea, 2014.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	<p style="text-align: center;">PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		74 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Bibliografia Complementar

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Administração de projetos:** como transformar ideias em resultados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

SENAI.Departamento Nacional. **Ferramentas da qualidade.** Brasília: SENAI.DN, 2015.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		75 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

MÓDULO ESPECÍFICO II

Unidade Curricular: Desenvolvimento dos Processos de Transformação do Plástico

Carga horária: 140h

Função:

F.2: Atuar no desenvolvimento dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para a execução do *try out* em processos de transformação do plástico.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades técnicas	Conhecimentos
2.2. Subsidiar tecnicamente a engenharia quanto a definição dos processos de fabricação, máquinas, periféricos e ferramentas	2.2.1 Simulando o funcionamento do processo em software.	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer diferentes tipos de softwares dedicados à simulação de sistemas de transformação do plástico, suas características e requisitos de operação. Definir parâmetros do processo e configurações do software a serem inseridos na simulação do processo de transformação do plástico. 	1 Try out: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Concepção 1.2 Definição 1.3 Tipos 1.4 Características 1.5 Parâmetros 2 Software de simulação de processos de transformação do plástico: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Área gráfica
	2.2.2 Elaborando relatório técnico a partir de resultados obtidos em ensaios laboratoriais.	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar os resultados obtidos em ensaios laboratoriais a serem considerados na elaboração do relatório técnico. Selecionar dados e informações a serem considerados na elaboração do relatório técnico. Reconhecer as características, referências técnicas e o padrão de relatório utilizado pela empresa para fins de registro dos 	<ol style="list-style-type: none"> 2.2 Perfil da peça 2.3 Comandos 2.4 Montagem 2.5 Moldes 3 Pesquisa: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Mercadológica 3.2 Cliente 4 Elaboração de Ficha técnica (FIT) para extrusão e injeção

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		76 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

		resultados obtidos em ensaios laboratoriais.	5 Trabalho e profissionalismo:
	2.2.3 Sugerindo alteração nos processos de fabricação, máquinas, periféricos, ferramentas e tecnologias compatíveis com o produto.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar pontos de melhoria nos processos de fabricação, máquinas, periféricos, ferramentas, moldes, matrizes e tecnologias, com base nos desvios do produto ou otimização do processo, compatíveis com as características do produto. 	5.1 Administração do tempo 5.2 Autonomia e iniciativa 5.3 Inovação, flexibilidade e tecnologia 6 Diretrizes Empresariais: 6.1 Missão 6.2 Visão 6.3 Política da qualidade 7 Desenvolvimento Profissional:
	2.2.4. Prestando informações técnicas que impactam no resultado final do produto.	<ul style="list-style-type: none"> Avaliar a pertinência de possíveis novas tecnologias e outros fatores que possam contribuir com o resultado do produto final. Identificar, por intermédio de diferentes fontes, novas tecnologias em equipamentos, periféricos, moldes/matrizes e matéria-prima aplicáveis aos processos. 	7.1 Planejamento Profissional: ascensão profissional, formação profissional, investimento educacional. 7.2 Empregabilidade 8 Autoempreendedorismo:
2.3. Executar <i>try out</i>	2.3.1 Elaborando a documentação técnica do projeto com base nos padrões e normas estabelecidas.	<ul style="list-style-type: none"> Selecionar dados e informações a serem considerados na elaboração do relatório técnico. Reconhecer procedimentos, padrões, normas técnicas e tecnologias requeridas para elaboração da documentação técnica relativa ao <i>try out</i>. 	8.1 Características empreendedoras 8.2 Atitudes empreendedoras 8.3 Autor responsabilidade e empreendedorismo 8.4 A construção da missão pessoal 8.5 Valores do empreendedor: Persistência e Comprometimento 8.6 Persuasão e rede de contatos 8.7 Independência e autoconfiança 8.8 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento
	2.3.2 Estabelecendo o padrão do produto com base na	<ul style="list-style-type: none"> Definir as variáveis de processamento de máquinas e dispositivos, tendo em vista o estabelecimento do padrão do produto. 	

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		77 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

	documentação técnica.	<ul style="list-style-type: none"> Definir formas de segregação e movimentação do produto de acordo com as características do produto. 	
	2.3.3 Testando o funcionamento do sistema.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar, quando for o caso, soluções para a correção da ferramenta, de acordo com as características do projeto. Analisar o funcionamento da ferramenta de acordo com o definido no projeto. Selecionar os testes de funcionamento a serem realizados com referência nas características do projeto. Selecionar os testes de funcionamento a serem realizados com referência nas características do projeto. 	
	2.3.4 Produzindo lote piloto com base nas especificações do projeto.	<ul style="list-style-type: none"> Ajustar parâmetros de máquina de acordo com as especificações do projeto. Definir insumos, processos de transformação do plástico, máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos de medição e controle com base nas especificações do projeto. Definir sequência de montagem e de ajustes mais indicados e as tecnologias requeridas pela natureza e características do <i>try out</i>. 	
	2.3.5 Considerando as normas técnicas,	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as normas (técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e 	

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		78 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

	de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente aplicáveis ao projeto.	de segurança) que se aplicam ao <i>try out</i> .	
--	---	--	--

Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.
- Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação.

Bibliografia Básica

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2012.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria Geral da administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

SENAI. Departamento Nacional. **Gestão da produção**. Brasília: SENAI.DN, 2014.

Bibliografia Complementar

GOMES, Carlos Roberto. **Técnicas de administração**. São Paulo: Viena, 2014.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional da Bahia. **Controle da produção**. Brasília: SENAI.DN, 2013.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		79 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

MÓDULO ESPECÍFICO II

Unidade Curricular: Planejamento dos Processos de Transformação do Plástico

Carga horária: 80h

Unidade de Competência:

F.2: Atuar no desenvolvimento dos processos de fabricação de materiais e artefatos plásticos e nos processos de reciclagem, atendendo às normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas requeridas para o planejamento das etapas de desenvolvimento dos processos de transformação do plástico.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades técnicas	Conhecimentos
2.1 Planejar as etapas de desenvolvimento do processo	2.1.1 Elaborando a documentação técnica de sua competência em conformidade com os padrões e normas pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer as características, referências técnicas e o padrão de relatório utilizado pela empresa para fins de registro do planejamento das etapas de desenvolvimento do produto e processo. Selecionar os dados e informações a serem considerados na elaboração do relatório técnico. 	1 Cálculo de custos industriais: <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Classificação e tipos 1.2 Direto e indireto 1.3 Fixos e variáveis 1.4 Centro de custos 2 Organização industrial: <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Organograma 2.2 Setores de fabricação 2.3 Setores de apoio 2.4 Indicadores de desempenho
	2.1.2 Considerando as normas técnicas, de qualidade, saúde e segurança e a de meio ambiente aplicáveis ao projeto.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e de meio ambiente pertinentes ao projeto. Definir métodos e processos para atendimento das normas técnicas no planejamento das etapas de desenvolvimento do produto e processo. 	3 Planejamento e controle da produção: <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Dimensionamento da equipe de trabalho 3.2 Lista de tarefas 3.3 Diagrama de operações 3.4 Elaboração de fluxogramas 3.5 Coordenação de materiais 3.6 Coordenação de execução

	<p>2.1.3 Participando, em conjunto com a equipe, do estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental do projeto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar procedimentos para minimização dos resíduos e perdas, tendo em vista a otimização do processo. • Correlacionar a capacidade instalada do processo de fabricação com os pré-requisitos do projeto. • Identificar tecnologias de materiais, máquinas, moldes, matrizes e periféricos para atendimento das necessidades do projeto. • Estimar os custos de execução do produto ou processo, tendo em vista a viabilização do projeto. • Detalhar as características técnicas do produto ou processo, tendo em vista o atendimento da solicitação do cliente. 	<p>3.7 Documentos de trabalho da produção</p> <p>4 Administração de estoques e materiais:</p> <p>4.1 Operações de compras</p> <p>4.2 Controle e homologação de fornecedores</p> <p>4.3 Classificação de fornecedores</p> <p>4.4 Planejamento, organização e estrutura</p> <p>4.5 Previsão</p> <p>5 Gerenciamento de Resíduos:</p> <p>5.1 Segregação</p> <p>5.2 Destinação (descarte ou reciclagem)</p> <p>5.3 Registro de perdas residuais</p> <p>5.4 Estratégias para minimizar resíduos</p> <p>6 Segurança no Trabalho:</p> <p>6.1 Procedimentos de segurança no trabalho</p> <p>6.2 Normas de Segurança do Trabalho (Regulamentadoras, OHSAS 18001 – conceitos e aplicações)</p>
	<p>2.1 .4 Considerando as necessidades do cliente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os pré-requisitos do produto solicitado pelo cliente. 	<p>7 Saúde ocupacional:</p> <p>7.1 Conceito</p> <p>7.2 Exposição ao risco</p> <p>8 Meio ambiente e sustentabilidade:</p> <p>8.1 Responsabilidades socioambientais</p> <p>8.2 Políticas públicas ambientais</p> <p>8.3 A indústria e o meio ambiente</p> <p>9 Ética profissional</p>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		81 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

			10 Virtudes profissionais conceitos e valor: 10.1 Responsabilidade 10.2 Iniciativa 10.3 Honestidade 10.4 Sigilo 10.5 Prudência 10.6 Perseverança 10.7 Imparcialidade 11 Visão sistêmica: 11.1 Conceito 11.2 Microcosmo e macrocosmo 11.3 Pensamento sistêmico 12 Estrutura organizacional: 12.1 Formal e informal 12.2 Funções e responsabilidades 12.3 Organização das funções, informações e recursos 12.4 Sistema de Comunicação 13 Planejamento estratégico: 13.1 Conceitos 14 Relações com o mercado
--	--	--	--

Capacidades Socioemocionais

- Apresentar postura ética.
- Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos de suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa.
- Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.

Bibliografia Básica

GOMES, Carlos Roberto. **Técnicas de administração**. São Paulo: Viena, 2014.

LÉLIS, Eliacy Cavalcanti. **Administração da produção**. São Paulo: Pearson, 2012.

MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	<p style="text-align: center;">PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		82 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Bibliografia Complementar

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional da Bahia. **Controle da produção**. Brasília: SENAI.DN, 2013.

SENAI. Departamento Nacional. Departamento Regional do Rio de Janeiro. **Gestão da produção**. Brasília: SENAI.DN, 2014.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		83 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

5. Acessibilidade

De acordo com a Lei Nº 13.146, de 06 de julho de 2015, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI (Estatuto da Pessoa com Deficiência), que passou a vigorar desde 01 de janeiro de 2016, considera-se “acessibilidade” como a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertas ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.

O SENAI, através do seu programa nacional PSAI (Programa SENAI de Ações Inclusivas), que objetiva promover condições de equidade que respeitem a diversidade inerente ao ser humano (gênero, raça/etnia, maturidade, pessoa com deficiência e socioeducandos), atua visando a inclusão e a formação profissional dessas pessoas nos cursos do SENAI, com base nos princípios do Decreto Executivo 6949/2009 (Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência).

O programa PSAI tem diretrizes em âmbito nacional, oportunizando adequação de currículos e cursos, adequação da certificação e avaliação para pessoas com deficiência, formação continuada da equipe escolar, adequação de livros e recursos didáticos, assim como situações de aprendizagem.

Apresenta metodologia específica para inclusão de pessoas com deficiência na indústria, por meio de consultorias, cursos, palestras, assessoria na captação e seleção do público específico. Dispõe de tecnologias assistivas e atende à legislação dirimindo as barreiras arquitetônicas, comunicacionais e atitudinais. Além disso, o programa também conta com temporalidade flexível para as pessoas com deficiências nos cursos ofertados e realiza adequações razoáveis às especificidades e características de cada aluno que possui alguma deficiência ou necessidades educacionais específicas, como dislexia, discalculia, déficit de atenção, etc.

As Escolas do SENAI PE são acessíveis para as pessoas com deficiência. A instituição desenvolve ações pedagógicas através de cursos de qualificação ou aperfeiçoamento em locais específicos, como aldeia indígena, comunidades quilombolas e espaços de ressocialização.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		84 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

6. Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem terá enfoque de processo, apoiando-se nas funções diagnóstica, formativa e somativa. E visa:

avaliação dos fundamentos técnicos e científicos e das capacidades já dominadas pelo aluno possibilitando a este a tomada de consciência sobre sua posição frente aos projetos de formação que eleger para si;

identificação de avanços ou dificuldades do aluno no campo da aprendizagem, para auxiliá-lo a buscar níveis mais elevados de desempenho;

verificação final do desempenho alcançado pelo aluno, subsidiando decisões de ingresso no mercado de trabalho ou de prosseguimento de estudos.

Uma premissa fundamental é a condição de estimular a resolução de problemas pelos alunos, desafiar a mobilização dos conhecimentos já adquiridos e integrar novos, e se é passível de aplicação em situação real e contextualizada de trabalho. Entende-se como instrumento de avaliação: pesquisas, atividades práticas, estudos de caso, criação de projetos, elaboração de relatórios, entre outros, utilizados pelo docente para captar informações que possibilitem a análise da aprendizagem dos alunos. (Metodologia SENAI de Educação Profissional, 2019).

Destaca-se que somente a combinação de diferentes instrumentos possibilita aferir a aprendizagem de modo consistente e fidedigno, uma vez que a avaliação é processual e que a utilização de um único instrumento limita as oportunidades para que o Aluno revele aquilo que foi aprendido e aquilo que ainda está em processo de desenvolvimento. (Metodologia SENAI de Educação Profissional, 2019).

O registro dos resultados obtidos pelos alunos nos diversos momentos avaliativos será realizado de acordo com o que estabelece o Regimento das Escolas do SENAI/PE, considerando-se a obtenção da nota 7,0 como critério mínimo para promoção e nota abaixo de 7,0 para reprovação.

A recuperação de desempenhos insatisfatórios, quando necessária para suprir as eventuais dificuldades de aprendizagem, ocorrerá continuamente, através de orientações específicas e de criação de novas situações de aprendizagem/formação. Quando persistirem esses desempenhos, será definido o período para recuperação no Calendário, ao final de cada módulo, para tratamentos indispensáveis e enriquecimento do processo.

	<p align="center">PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		85 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

7. Critérios de Aproveitamento e Procedimentos de Avaliação de Competências Profissionais anteriormente desenvolvidas

Respaldaado na legislação educacional vigente, o SENAI/PE definiu procedimentos para o aproveitamento de estudos/experiências, em documento orientador específico – DI-GED-004 – Documento Norteador Escrituração Escolar do SENAI-PE, o qual se encontra disponível para consulta na Escola.

A depender da situação, o aproveitamento de estudos/experiências dar-se-á por meio de processo de avaliação, conforme estabelece Título III, Cap. I, Art. 35 da Resolução 06/12 CNE/CEB ou análise documental que ateste a realização de processos formativos anteriores avaliados à luz do perfil profissional de conclusão.

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		86 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

8. Instalações, Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca

Laboratório de Metrologia	
Área Total = 103,26 m ² Área = 2,58 m ² / Aluno	
Quant.	Itens/Especificações
15	Bancada para instrumentos
20	Calibrador de folga
01	Durômetro analógico de bancada (HRC, HV, HB)
40	Escala graduada 300 mm
40	Goniômetro analógico (transferidor de grau)
01	Jogo de bloco padrão metálico 112 peças
01	Máquina de medição por coordenadas – MMC
01	Mesa de desempenho em granito + base
40	Micrômetro analógico 25 mm
20	Paquímetro analógico 150 mm de 0,02mm
20	Paquímetro analógico 150 mm de 0,05mm
01	Projetor de perfil
40	Relógio apalpador
02	Rugosímetro portátil
02	Traçador de altura analógico (Calibrador traçador de altura)

Laboratório de Hidráulica e Pneumática	
Área Total = 184,55 m ² Área = 4,61 m ² / Aluno	
Quant.	Itens/Especificações
20	Bancada para kit didático eletropneumático
02	Bancada de bombas e sistemas eletrohidráulicos

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		87 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Laboratório de Injeção, Extrusão e Sopro	
Área Total = 187,63 m ² Área = 4,69 m ² / Aluno	
Quant.	Itens/Especificações
01	Compressor parafuso
01	Extrusora de filme
01	Máquina injetora de termoplásticos
01	Máquina sopradora de termoplásticos (com esteira para pré-formas)
01	Resfriador de água (<i>Chiller</i>)
01	Pórtico móvel manual com talha elétrica

Laboratório de Monofilamento, Granulação e Acabamento Superficial	
Área Total = 93,82 m ² Área = 2,34 m ² / Aluno	
Quant.	Itens/Especificações
01	Compressor parafuso
01	Extrusora de perfil, monofilamento e granulado
01	Resfriador de água (<i>Chiller</i>)

Laboratório de Ensaio Físicos	
Área Total = 199,9 m ² Área = 4,99 m ² / Aluno	
Quant.	Itens/Especificações
02	Agitador magnético com chapa aquecedora
01	Balança analítica
01	Balança semianalítica
01	Balança de piso
02	Capela de exaustão
03	Dessecador de vidro (completo)
01	Destilador
01	DSC/TGA
01	Durômetro SHORE A
01	Equipamento para ensaio de coeficiente de fricção
01	Equipamento para ensaio de ensaio HDT/Vicat
01	Equipamento para ensaio de inflamabilidade
01	Equipamento para ensaio de impacto Charpy/Izod
01	Equipamento para ensaio de índice de fluidez

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		88 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

01	Equipamento para ensaio de tração/compressão/flexão (Máquina Universal de e ensaios)
04	Escala graduada 300 mm
01	Espectrofotômetro com transformada de Fourier (IFTR)
01	Estufa com circulação forçada
01	Forno mufla
04	Micrômetro analógico 25 mm
01	Microscópio com luz polarizada
04	Paquímetro analógico 150 mm 0,05mm
01	PH metro de bancada
01	Reômetro de torque
02	Termômetro de imersão

Laboratório de Aditivção, Preparação e Resina	
Área Total = 147,50 m ² Área = 3,69 m ² / Aluno	
Quant.	Itens/Especificações
01	Aglutinador/misturador
01	Desumidificador (secador de resina)
01	Moinho para reciclagem

Laboratório de Desenvolvimento de Protótipos	
Área Total = 101,80 m ² Área = 2,54 m ² / Aluno	
Quant.	Itens/Especificações
01	Estufa com circulação forçada
01	Impressora 3D-FDM
01	Centro de usinagem

Laboratório de informática com programas específicos	
Área Total = 63,24 m ² Área = 1,58 m ² / Aluno	
Quant.	Itens/Especificações
40	Computador (Desktop tipo 2)
1	Lousa Digital com suporte
40	Licenças de software de simulação

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		89 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

Salas de aulas	
Área Total (média)= 80,00 m ² Área = 2,00 m ² / Aluno	
Quant.	Itens/Especificações
40	Cadeiras
01	Quadro escolar
01	Projetor de imagens
02	Ar-condicionado
01	Estação de trabalho para professor

Biblioteca - Quadro de Horários					
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Manhã	07h às 12h / 13h às 17h / 18h às 22h				
Tarde					
Noite					

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		90 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

9. Recursos Humanos

9.1 Equipe Gestora

Função	Nome	Formação
Diretor	Fernando de Mello Freyre Filho	Graduação em Administração de Empresas, Especialização MBA em Gestão de Negócios, Mestrado em Marketing
Secretário Acadêmico	Jean Gomes de Souza	Técnico em Eletrotécnica; Licenciatura em Ciências/Habilitação em Matemática; Especialização em Gestão Educacional em Espaço Escolar e não Escolar; Especialização em Engenharia Elétrica.
Coordenador Pedagógico	Iverson Cordeiro Ferreira da Silva	Técnico em eletrotécnica; Graduação em administração; MBA logística empresarial; Pós-graduação em planejamento e docência do ensino superior; Pós-graduação em docência do ensino técnico; Mestrado em Gestão Empresarial.
Coordenador do Curso	Walderson José da Silva	Técnico Mecânico Engenharia de Produção Pós em gerenciamento da manutenção industrial

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		91 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

9.2 Equipe Docente

Módulos	Unidades Curriculares	Docentes	Formação
Básico	Fundamentos para o Processamento de Polímeros	Andresa Nathally Rocha Leal	Graduação em Engenharia Química Mestrado em Ciências dos Materiais Doutoranda em Engenharia Química
	Fundamentos de Comunicação e Informática	Daniele do Vale Silva	Licenciatura em Letras Mestre em teoria Literária
	Cálculo Aplicado a Tecnologia de Polímeros	Lindembergue Pereira Costa Júnior	Graduação em Engenharia de Materiais Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho Mestrado em Engenharia Mecânica Doutorando em Ciência dos Materiais
	Desenho Técnico	Thiago José do Nascimento Silva	Graduação Tecnológica em Construção Naval Especialização em Docência do Ensino Superior
	Fundamentos de Automação Eletropneumática	Natalício Diego da Silva	Técnico em Eletrônica Graduação em Engenharia Elétrica.
Introdutório	Tecnologia de Materiais Plásticos	Andresa Nathally Rocha Leal	Graduação em Engenharia Química Mestrado em Ciências dos Materiais Doutoranda em Engenharia Química
	Tecnologia de Processamento do Plástico	Lindembergue Pereira Costa Júnior	Graduação em Engenharia de Materiais Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho Mestrado em Engenharia Mecânica Doutorando em Ciência dos Materiais
Específico I	Ensaio de caracterização de materiais plásticos	Andresa Nathally Rocha Leal	Graduação em Engenharia Química Mestrado em Ciências dos Materiais Doutoranda em Engenharia Química

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		92 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

	Organização dos Processos Produtivos	Lindembergue Pereira Costa Júnior	Graduação em Engenharia de Materiais Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho Mestrado em Engenharia Mecânica Doutorando em Ciência dos Materiais
	Processos de Transformação do Plástico	Walderson José da Silva	Técnico em Mecânica Graduação em Engenharia da Produção
Específico II	Planejamento dos Processos de Transformação do Plástico	Walderson José da Silva	Técnico em Mecânica Engenharia da Produção
	Desenvolvimento dos Processos de Transformação do Plástico	Andresa Nathally Rocha Leal	Graduação em Engenharia Química Mestrado em Ciências dos Materiais Doutoranda em Engenharia Química
	Otimização de Processos de Transformação do Plástico	Lindembergue Pereira Costa Júnior	Graduação em Engenharia de Materiais Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho Mestrado em Engenharia Mecânica Doutorando em Ciência dos Materiais

 SENAI <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	<p align="center"> PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA </p>	PÁGINA 93 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO 00	DATA 24/02/2022

10. Certificados e Diplomas

O tempo de integralização curricular, tendo em vista a conclusão de todo itinerário formativo, é de, no máximo, o dobro da carga horária descrita na fase escolar, a contar da data de início do curso. Ao aluno que concluir os estudos será conferido documento que comprove essa condição, como segue:

- a) Certificado de Qualificação Profissional de Nível Técnico Operador de Processos para Transformação de Plástico, a quem comprovar conclusão de percurso determinado na Matriz Curricular, registrando-se o título da ocupação correspondente: Conclusão do Módulo Básico + Módulo Introdutório + Módulo Específico I

- b) Diploma de Técnico de nível médio em Plásticos - a quem integralizar o itinerário formativo, acrescido da conclusão das práticas profissionais e do Ensino Médio.
 - Conclusão do Módulo Básico + Módulo Introdutório + Módulo Específico I + Módulo Específico II + Práticas Profissionais ou pedagógicas

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		94 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

11. Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PLÁSTICO. **Revista Perfil 2020**. Edição Especial. São Paulo, 2020. Disponível em: <<http://www.abiplast.org.br/publicacoes/perfil-2020/>>. Acesso em: 26 de jan. 2022.

BRASIL. Decreto nº 6949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, assinados em Nova York. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ago. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 26 jan. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, jul. 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>. Acesso em: 15 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo nacional de cursos técnicos**. 3ª ed. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação brasileira de ocupações**. Brasília: Distrito Federal, [s.d]. Disponível em: <http://www.ocupacoes.com.br/>. Acesso em: 15 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, set. 2012, Seção 1, 22 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=comdocman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 15 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, jan. de 2021, Seção 1, 19 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 jan. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados. Publicado em 2015. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe.html>. Acesso em: 20 jan. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados. Publicado em 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe.html>. Acesso em: 20 jan. 2022.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		95 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades e Estados. Publicado em 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe.html>. Acesso em: 20 jan. 2022.

MANICA, Loni Elisete. **Inclusão na Educação Profissional do SENAI**. Brasília: SENAI.DN, 2011.

MG CHEMICALS. **Histórico**. São Paulo: Distrito Federal, c2018. Disponível em: <http://www.mg-chemicals.com.br/pt>. Acesso em: 20 jan. 2018.

PLASTICS EUROPE. **Plasctics - the Facts 2021**. Bélgica, c2022. Disponível em: <https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2021/12/Plastics-the-Facts-2021-web-final.pdf>. Acesso: 10 de jan.2022.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **Programa SENAI de Educação Inclusiva**. Brasília, c2012. Disponível em:<<http://www.portaldaindustria.com.br/cn/publicacoes/2012/07/1,4036/orientacoesparaasescolasdosenoatendimentoadiversidade.html>>.Acesso em: 10 jan.2022.

PQS POLIESTER DO BRASIL. **Produtos**. Recife: Alpek Polyester, c2018. Disponível em: <http://www.pqspe.com.br/produtos> . Acesso em: 20 jan. 2022.

SENAI. Departamento Regional Mato Grosso do Sul. **Curso técnico de nível médio de edificações**. Mato Grosso do Sul: Núcleo de Educação a Distância, [s.d.].

SENAI. Departamento Nacional. **Itinerário Nacional – versão 2020**. Brasília: SENAI.DN, 2020.

SENAI. Departamento Nacional. **Manual de Autonomia**. Brasília: SENAI.DN, 2015.

SENAI. Departamento Nacional. **Metodologia SENAI de Educação Profissional**. Brasília: SENAI.DN , 2019.

SENAI. Departamento Nacional. **Projeto Estratégico Nacional Certificação Profissional Baseada em Competências**: metodologia para estabelecimento de perfis profissionais: fase 2. Brasília: [s.n.], 2000.

SENAI. Departamento Nacional. **Orientações para as escolas do SENAI no atendimento à diversidade**. Brasília: SENAI.DN, 2010.

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Planos de cursos das escolas técnicas do SENAI.PE**. Recife: SENAI.PE, 2016.

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Projeto Político Pedagógico**. Recife: SENAI.PE, 2016.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA	PÁGINA	
		96 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **PO-DED-003 – Aprendizagem industrial do SENAI.PE.** Recife: SENAI.PE, 2021.

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Regimento das Escolas do SENAI-PE.** Recife: SENAI.PE, 2021.

SOUZA, Soraya. **Plástico Sul:** pesquisa aponta o que quer o Transformador de Plástico no Brasil. [s.i.], c2017. Disponível em: <<http://www.picplast.com.br/detalhe-noticia/plastico-sul-pesquisa-aponta-o-que-quer-o-transformador-de-plastico-no-brasil>>. Acesso em: 17 jan. 2022.

WILLIAM, D. Callister; RETHWISCH JUNIOR, David G. **Ciência e engenharia de materiais:** uma introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 817 p.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	<p align="center">PLANO DE CURSO TÉCNICO EM PLÁSTICOS – ESCOLA TÉCNICA SENAI IPOJUCA</p>	PÁGINA	
		97 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.PRI.IPO.174	
		REVISÃO	DATA
		00	24/02/2022

12. Créditos

Elaboração

Comitê Técnico Setorial SENAI DN Polímeros - Versão 2020

Equipe Técnico-pedagógica

Aline de Andrade Tavares – Diretoria de Educação

Walderson José da Silva – Diretoria de Educação

Digitação/Diagramação/Regulamentação

Maria da Conceição de Abreu Aguiar - Diretoria de Educação

Tatiane Melo da Paz – Diretoria de Educação

Normalização

Rosiane Maria Souza Burgo - Diretoria de Educação

Daniele do Vale Silva – Diretoria de Educação

Revisão

Vanessa de Mendonça Pedrosa – Diretoria de Educação

Daniele do Vale Silva – Diretoria de Educação

Validação

Carla Abigail Araújo – Diretoria de Educação – SENAI - PE

Aprovação Final do Projeto

Conselho Regional do SENAI – PE



AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO À DISTÂNCIA

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
CONSELHO REGIONAL DO SENAI DE PERNAMBUCO

RESOLUÇÃO SENAI CR/PE Nº 33/2022

O Conselho Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial SENAI/PE, de acordo com o artigo 20 da Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011, com a redação dada pela Lei nº 12.816, de 5 de junho de 2013, e com o Regulamento aprovado pela Resolução Nº 11 do Conselho Nacional do SENAI, de 25 de março de 2015,

RESOLVE:

Art. 1º - Autorizar a Unidade de Ensino Escola Técnica **SENAI Ipojuca**, localizada na Rodovia 42, Km 01 – Zona Rural – 55.590-00, Ipojuca - PE, a ofertar curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Plástico, na área de Polímeros, no eixo Produção Industrial.

Art. 2º - Aprovar e autorizar o plano de curso na modalidade EaD:

- Técnico em **Plástico**, com carga horária total de 1.680 horas, na área de Polímeros, no eixo tecnológico Produção Industrial.

Estão previstas 200h, no mínimo de práticas profissionais para os cursos.

Art. 3º - Resolução entrará em vigor na data de sua assinatura e terá validade por 05 (cinco) anos, a contar da data de sua assinatura.

Registre-se, publique-se nos *sites* dos Departamentos Regional e Nacional e cumpra-se.

Recife, 24 de fevereiro de 2022.


Ricardo Essinger

Presidente do Conselho Regional do SENAI de Pernambuco