

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	29-09-2017 <i>Plano de Curso atualizado em 21-07-2022</i>
Número do Plano	334
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Plano de Curso para	
01. Habilitação MÓDULO III	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA
Carga Horária	1200 horas
Estágio	0000 horas
TCC	120 horas
02. Qualificação MÓDULO I + II	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de LABORATORISTA METALOGRAFICO
Carga Horária	800 horas
Estágio	000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo

Laura M. J. Laganá

- ✓ Diretora Superintendente

Laura M. J. Laganá

- ✓ Vice-diretora Superintendente

Emilena Lorezon Bianco

- ✓ Chefe de Gabinete

Armando Natal Maurício

- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Almério Melquíades de Araújo

Equipe Técnica

Coordenação:

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização

Gilson Rede

Mestre em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional

Especialista em Gestão Empresarial e em Gestão de Negócios

Bacharel em Administração

Diretor de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

José Antonio Castro Bartelega

Especialização em Eletricidade e Óptica Experimental

Engenharia Mecânica

Coordenador de Projetos do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Colaboração

Equipe Pedagógico – Administrativa

Adriano Paulo Sasaki

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

Andréa Marquezini

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

Dayse Victoria da Silva Assumpção

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

Elaine Cristina Cendretti

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

Fernanda Mello Demai

Pós-Doutorado em Letras (Lexicologia e Terminologia)
Doutora em Letras (Lexicologia e Terminologia)
Mestra em Linguística (Semiótica e Linguística Geral - Lexicologia e Terminologia)
Bacharelado e Licenciatura em Letras - Língua Portuguesa e Linguística

Etec Carlos de Campos

Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega

Licenciada em Engenharia Elétrica
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho
Especialista em Gestão Ambiental
Mestra em Física
Coordenadora de Projetos - Área Segurança do Trabalho -
Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias - Física
Etec Alfredo de Barros Santos

Luciano Carvalho Cardoso

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

Marcio Prata

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

Meiry Aparecida de Campos

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

Talita Trejo Silva Fernandes

Tecnóloga em Gestão Financeira
Assessora Administrativa
Ceeteps

Equipe de Professores Especialistas

João Augusto Montesano
Graduado em Engenharia de Materiais
Etec Trajano Camargo

Jorge Henrique Gomes Mendanha
Licenciado em Matemática
Etec Dona Escolástica Rosa

Marcos Antônio Batalha
Licenciado em Matemática
Licenciado em Mecânica
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho
Graduado em Engenharia Industrial Mecânica
Etec Dona Escolástica Rosa

Parceiros

INSPEBRAS
Guilherme Geada Sampaio
Diretor Comercial

USIMINAS - USINA DE CUBATÃO
Celio Souza do Rosario
Engenheiro de Produção Senior
CREA: 506118353

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	7
CAPÍTULO 2	REQUISITOS DE ACESSO	12
CAPÍTULO 3	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	13
CAPÍTULO 4	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	22
CAPÍTULO 5	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	104
CAPÍTULO 6	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....	105
CAPÍTULO 7	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	108
CAPÍTULO 8	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	118
CAPÍTULO 9	CERTIFICADO E DIPLOMA.....	173
	PARECER TÉCNICO	174
	PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 29-08-2017	179
	APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO.....	180
	PORTARIA CETEC Nº 1346, DE 19-01-2018.....	181
	ANEXO I - MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES	194
	ANEXO II - MATRIZES CURRICULARES ATUALIZADAS	198

CAPÍTULO 1

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

O setor metalúrgico brasileiro apresenta significativa importância no cenário econômico, com vasta cadeia produtiva dos segmentos ligados à metalurgia, usinagem e produção de manufaturados metálicos, sendo base para outras atividades relevantes no país, como a indústria automobilística, a construção civil e os bens de capital.

Em 2015, o PIB do setor metalúrgico atingiu cerca de US\$ 26,6 bilhões, o que representa 1,5% do PIB brasileiro e 6,0% do PIB da Indústria, segundo o Anuário Estatístico do Setor Metalúrgico de 2016.

1. PIB DA METALURGIA, DA INDÚSTRIA E DO BRASIL

GDP OF THE METALLURGICAL SECTOR, INDUSTRY AND BRAZIL

Unid: 10⁹ US\$ (2015)

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2013	2014	2015
PIB da METALURGIA	12,09	19,21	28,84	25,48	26,13	28,76	22,67	28,27	26,72	26,61
PIB da INDÚSTRIA	133,76	226,45	320,81	316,35	343,75	357,53	331,29	484,53	477,57	446,73
PIB do BRASIL	349,32	564,39	799,09	851,27	934,20	1.081,45	1.194,62	1.823,88	1.826,55	1.757,14
Metalurgia (% da Indústria)	9,0	8,5	9,0	8,1	7,6	8,0	6,8	5,8	5,6	6,0
Metalurgia (% do Brasil)	3,5	3,4	3,6	3,0	2,8	2,7	1,9	1,5	1,5	1,5

Fontes / Sources: Balanço Energético Nacional-BEN / EPE - MME; IPEADATA.

Notas / Notes:

- Metalurgia = Ferro-gusa e aço + Ferroligas + Não-Ferrosos + Fundição / Metallurgy = Pig iron and Steel + Ferroalloys + Nonferrous Metals + Foundry.
- A Siderurgia participa com ~ 70% do PIB da Metalurgia / Siderurgy's contribution to metallurgical GDP is ~ 70%.

2. CONSUMO APARENTE PER CAPITA DE ALGUNS METAIS E LIGAS

APPARENT CONSUMPTION PER CAPITA OF SOME METALS AND ALLOYS

Unid: kg / hab

Metal	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2013	2014	2015
AÇO (bruto) / Crude Steel	50,1	91,6	113	85,7	71,0	86,0	105	155	140	116
AÇO INOX / Inox Steel	n.d.	n.d.	0,49	0,56	0,55	0,88	1,1	1,98	1,95	1,46
FERROLIGAS / Ferroalloys	n.d.	1,9	3,2	3,3	2,1	2,4	2,5	n.d.	n.d.	n.d.
ALUMÍNIO (Al)	1,1	2,4	3,0	2,7	2,2	3,2	3,9	7,5	7,0	6,4
COBRE (Cu) Refinado / Refined Copper	0,54	1,5	2,3	1,5	1,1	1,9	2,1	2,1	1,9	
ESTANHO (Sn)	n.d.	0,029	0,042	0,035	0,065	0,034	0,043	0,050	0,024	n.d.
NÍQUEL (Ni)	n.d.	0,035	0,099	0,089	0,100	0,120	0,094	0,125	0,321	
ZINCO (Zn)	n.d.	0,87	1,3	1,1	0,9	1,2	1,2	1,2	1,2	

Fontes / Sources: Anuário Estatístico do Setor Metalúrgico-SGM/MME; IBS; ABAL; ABC; ICZ; SNIEE; ABRAFE; Grupo Inox.

World Population (2015): 7.300 x 10⁶

No mesmo ano, a produção mundial de aço bruto totalizou 1,621 bilhão de toneladas, recuando 3% em relação ao ano anterior. A China manteve sua posição de liderança mundial, com 803,8 milhões de toneladas. O Brasil, por sua vez, operando com 68% da sua capacidade instalada (49 Mt), produziu cerca de 33,256 Mt, com redução de 1,8% em relação a 2014, colocando-se na 8ª posição do ranking mundial (Anuário Estatístico do Setor Metalúrgico, 2016 base 2015).

O consumo aparente de produtos siderúrgicos, no entanto, fechou o ano de 2015 com queda de 17% em relação a 2014, atingindo 21,2 milhões de toneladas. Conforme o Instituto Aço Brasil – IABr, esses números devem-se ao cenário político-econômico nacional e à contínua perda de competitividade sistêmica que atinge a indústria brasileira do aço além de outros fatores, como o excesso de capacidade de produção de aço no mundo, estimada em 719 milhões de toneladas (Anuário Estatístico do Setor Metalúrgico, 2016 base 2015).

A indústria metalúrgica no Estado de São Paulo está apoiada em uma sólida base tecnológica, com destaque para os setores siderúrgico, automotivo, naval, de máquinas e equipamentos e de petróleo e gás.

Diante da constante evolução tecnológica, faz-se necessária a formação de técnicos para atender a demanda do mercado de trabalho, que requer profissionais qualificados e atualizados com as novas tecnologias.

A habilitação profissional de Técnico em Metalurgia tem por objetivo proporcionar aos estudantes conhecimentos e práticas que os levem a se apropriar de tecnologias em uma condição de excelência, articulando conceitos e metodologias, estratégias e avanços técnico-mercadoológicos adicionados a novos recursos humanos, para que possam adequar-se, de maneira eficiente, a critérios, normas e sistemas específicos presentes neste segmento.

Fontes de Consulta:

Anuário Estatístico do Setor Metalúrgico 2016. Disponível em:

<http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1732813/ANU%C3%81RIO+METAL%C3%81>

9ARGICO+2016_vers%C3%A3o+3.pdf/9595304-7072-4313-a190-b5b97a10e7a5>.

Acesso em 29 de agosto de 2017.

Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). Disponível em:
<<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/BuscaPorTitulo.jsf>>. Acesso em 29 de agosto de 2017.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em:
<<http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=325>>. Acesso em 29 de agosto de 2017.

1.2. Objetivos

O curso de **TÉCNICO EM METALURGIA** tem como objetivos capacitar o aluno para:

- planejar e supervisionar os processos de produção e conformação metalúrgica de acordo com normas de qualidade, preservação do meio ambiente e segurança do trabalho;
- projetar, planejar e supervisionar processos para obtenção, transformação, fundição e tratamento dos metais e suas ligas;
- planejar, supervisionar e executar operações de soldagem, serralheria, caldeiraria, fabricação e reparos de estruturas metálicas;
- aplicar técnicas de medição, testes e ensaios;
- controlar e executar ensaios de materiais, analisando aspectos de qualidade dos produtos.
- comunicar-se com eficiência na área profissional, com a utilização da terminologia técnica e/ ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica).

1.3. Organização do Curso

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

instituição, bem como cursos de Qualificação Profissional e de Especialização Profissional Técnica de Nível Médio demandados pelo mundo de trabalho.

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

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

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

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

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

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

Fontes de Consulta:

1. **BRASIL** Ministério da Educação. ***Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos***. Brasília: MEC: 2012. Eixo Tecnológico: “Controle e Processos Industriais” (site: <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/>)
2. **BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais (site: <http://www.mtecbo.gov.br/>)

Títulos
3146 – TÉCNICOS EM METALURGIA (ESTRUTURAS METÁLICAS)
3146-20 – Técnico em Metalurgia (Soldagem)

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza

CAPÍTULO 2

REQUISITOS DE ACESSO

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

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

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

- Linguagens;
- Ciências da Natureza;
- Ciências Humanas;
- Matemática.

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

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

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

MÓDULO III

Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA

O **TÉCNICO EM METALURGIA** é o profissional que atua nas indústrias de obtenção, transformação, aplicação e tratamento dos metais e suas ligas. Participa nos projetos, planejamentos e supervisão dos processos. Executa atividades de caldeiraria, soldagem, serralheria, fundição e de reparos em estruturas metálicas. Aplica técnicas de medição, inspeção, testes e ensaios nos processos de fabricação e manutenção, de acordo com as normas de qualidade, saúde, segurança do trabalho e preservação do meio ambiente.

MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Indústrias metalmeccânica, siderúrgica, automobilística, química, naval, petrolífera, de extração e beneficiamento de minérios, de refratários, de tratamentos térmicos e de superfícies, de fundição, de laboratórios de controle de qualidade, de ensaios de materiais, de análises metalográficas.
- ❖ Profissional autônomo - serviços de inspeção e reparos em estruturas metálicas, projetos de caldeiraria, serralheria e fundição.

COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- ❖ Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.
- ❖ Apresentar habilidade manual.
- ❖ Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.
- ❖ Revelar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais.
- ❖ Demonstrar autonomia intelectual.
- ❖ Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- ❖ Evidenciar iniciativa e flexibilidade para adaptar-se a novas dinâmicas.
- ❖ Demonstrar ética profissional.

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

MÓDULO I

- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- Identificar as características físico-químicas dos materiais metálicos;
- Selecionar os processos de beneficiamento de minerais adequados para cada produto;
- Elaborar planilha de custo de fabricação, considerando a relação custo e benefício;
- Aplicar métodos, processos e logística na produção;
- Interpretar as leituras realizadas com os respectivos instrumentos de medida;
- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias.

MÓDULO II

- Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios, visando à melhoria do controle e da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de produção e de controle de qualidade.

MÓDULO III

- Elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na produção, aplicando métodos e técnicas de gestão da qualidade nos processos metalúrgicos;

- Selecionar o processo de fundição adequado a situações específicas;
- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas.
- Aplicar técnicas de medição, controle e proteção dos circuitos elétricos nos processos metalúrgicos

MÓDULO III

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Controlar o planejamento de produção metalúrgica, em especial a produção siderúrgica.
- ❖ Executar serviços de soldagem, conforme normas de especificação.
- ❖ Controlar o programa de qualidade.
- ❖ Controlar as diversas etapas de operação do processo de produção metalúrgica.
- ❖ Executar serviços de fundição de acordo com as normas técnicas.
- ❖ Coordenar equipes de trabalho.
- ❖ Executar montagem e automação de circuitos hidráulicos e pneumáticos.
- ❖ Executar técnicas de fundição para a produção de peças e ferramentas.
- ❖ Utilizar técnicas de medição, controle e proteção dos circuitos elétricos nos processos metalúrgicos.
- ❖ Executar técnicas de soldagem.
- ❖ Executar testes de resistência de materiais.
- ❖ Operar equipamentos para medições e diagnósticos.
- ❖ Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia da área.
- ❖ Avaliar as instalações e equipamentos.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário técnico da área.

ÁREA DE ATIVIDADES

A - PLANEJAR O TRABALHO A SER EXECUTADO

- Definir os processos de fabricação conforme aplicação.
- Definir os procedimentos de execução e inspeção.

- Estimar o material de consumo e aplicação de acordo com o processo de fabricação.
- Planejar a sequência de operações.
- Programar a produção.

B - QUALIFICAR PROCEDIMENTOS

- Definir material base e consumíveis.
- Elaborar procedimento de soldagem.
- Acompanhar e inspecionar a soldagem.
- Verificar as matérias-primas e processos adequados para fabricação de peças através de fundição.

C - SUPERVISIONAR OS PROCESSOS DE PRODUÇÃO

- Aplicar as normas técnicas na execução dos serviços de soldagem e fundição.
- Coordenar as equipes na execução dos serviços de soldagem e fundição.
- Coordenar a execução dos processos de fabricação.
- Estimar e controlar estoques de consumíveis de fundição.
- Estimar e controlar estoques de consumíveis de soldagem.
- Controlar condições de secagem, estocagem e manuseio dos consumíveis de soldagem.
- Coordenar ações visando a redução de retrabalhos.
- Liberar o serviço executado para inspeção do controle de qualidade.

D - INSPECIONAR OS PROCESSOS

- Inspecionar a montagem das juntas.
- Acompanhar e inspecionar a soldagem de fabricação.
- Inspecionar os produtos através de ensaios visuais e não destrutivos
- Emitir relatórios de inspeção.

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

- Comunicar-se no contexto da área profissional, utilizando a terminologia técnica, científica e tecnológica da área metalúrgica, em língua estrangeira – inglês.
- Pesquisar vocabulário técnico da área e respectivos conceitos, em inglês.

- Correlacionar termos técnicos, científicos e tecnológicos em inglês às formas equivalentes em língua portuguesa.

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

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

G – PESQUISAR E MANTER-SE ATUALIZADO EM RELAÇÃO A PRINCÍPIOS DA ÉTICA NAS RELAÇÕES DE TRABALHO

- Pesquisar princípios referentes à ética nas relações de trabalho.
- Pesquisar e trabalhar conforme as legislações pertinentes à área profissional.

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

MÓDULO I

SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Elaborar desenho e projeto conforme normas técnicas.
- ❖ Trabalhar utilizando os sistemas informatizados como ferramenta de pesquisa e atuação na área de metalurgia.
- ❖ Distinguir riscos e suas consequências no processo metalúrgico.
- ❖ Analisar estruturas metálicas.
- ❖ Elaborar cálculos e medições em metrologia.
- ❖ Atuar nos processos de transformação da produção metalúrgica.
- ❖ Distinguir as fases das reações físico-químicas nos processos metalúrgicos.

ÁREA DE ATIVIDADES

A - PLANEJAR O TRABALHO A SER EXECUTADO

- Estimar o material de consumo e aplicação.
- Selecionar os procedimentos para cada atividade.
- Verificar as condições de segurança (ambiente e equipamentos de proteção individual).
- Organizar equipamentos, ferramentas e materiais no local de trabalho.

B - QUALIFICAR PROCEDIMENTOS

- Acompanhar a execução dos ensaios metalográficos.
- Analisar e avaliar os resultados dos ensaios metalográficos.
- Emitir relatórios de ensaios metalográficos.
- Realizar leituras em instrumentos de medição e de escalas.

C – PREPARAR CORPOS DE PROVA PARA ANÁLISE METALOGRÁFICA

- Analisar estruturas metálicas.
- Distinguir o fluxo do processo siderúrgico.
- Realizar medições.

D – SUPERVISIONAR OS PROCESSOS DE PRODUÇÃO

- Controlar o consumo do material.
- Verificar dimensional.

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

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

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

MÓDULO II

PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de LABORATORISTA METALOGRÁFICO

O **LABORATORISTA METALOGRÁFICO** é o profissional que seleciona e prepara amostras para análise metalográfica e executa os procedimentos laboratoriais, interpretando os resultados segundo padrões estabelecidos.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Controlar as diversas etapas de operação do processo metalúrgico.
- ❖ Ler e interpretar desenhos e projetos conforme especificações.
- ❖ Aferir e manusear instrumentos de medição.
- ❖ Coordenar as operações de tratamento térmico.
- ❖ Utilizar técnicas de proteção contra corrosão.
- ❖ Controlar e executar ensaios metalográficos para analisar aspectos da qualidade dos produtos.
- ❖ Utilizar processos de conformação para a fabricação de peças.
- ❖ Auxiliar na execução de projetos e atividades técnicas relacionadas aos processos metalúrgicos.

ATRIBUIÇÃO EMPREENDEDORA

- ❖ Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.

ÁREA DE ATIVIDADES

A - PLANEJAR O TRABALHO A SER EXECUTADO

- Interpretar projetos (estruturas metálicas, caldeiraria, entre outros).
- Consultar normas técnicas aplicáveis à execução do projeto.

- Definir a sequência de execução dos serviços (caldeiraria, soldagem, entre outros).
- Preparar amostras de materiais não ferrosos para análises metalográficas.
- Organizar dados e informações necessárias para os processos de transformação metalúrgica.
- Definir os processos metalúrgicos aplicáveis à conformação dos metais.

B - QUALIFICAR PROCEDIMENTOS

- Identificar o corpo de prova.
- Coordenar os ensaios aplicáveis.
- Aferir e manusear instrumentos de medição.
- Coordenar os ensaios mecânicos e metalográficos.
- Verificar as matérias-primas adequadas para os processos de transformação metalúrgica.

C - SUPERVISIONAR OS PROCESSOS DE PRODUÇÃO

- Orientar pessoal quanto ao uso de equipamentos de proteção individual.
- Aplicar as normas técnicas na execução dos serviços (estrutura metálica, caldeiraria, soldagem, entre outros).
- Supervisionar a aplicação dos processos de fabricação e montagem.
- Coordenar as atividades de execução de acordo com o cronograma.
- Verificar montagem de acordo com o projeto.
- Coordenar a execução dos processos de fabricação.
- Controlar o consumo do material.
- Coordenar as operações de tratamento térmico.
- Liberar o serviço executado para inspeção do controle de qualidade.

D - INSPECIONAR OS PROCESSOS

- Inspecionar a matéria-prima e consumíveis.
- Organizar documentação de inspeção em arquivo próprio.
- Avaliar os resultados dos gráficos de tratamento térmico.
- Coordenar a realização de ensaios não destrutivos.
- Emitir relatórios de inspeção.

CAPÍTULO 4

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Modular

O currículo da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM METALURGIA** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: ao que determinam as legislações: Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto Federal n.º 8268, de 18-6-2014, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

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

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

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

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

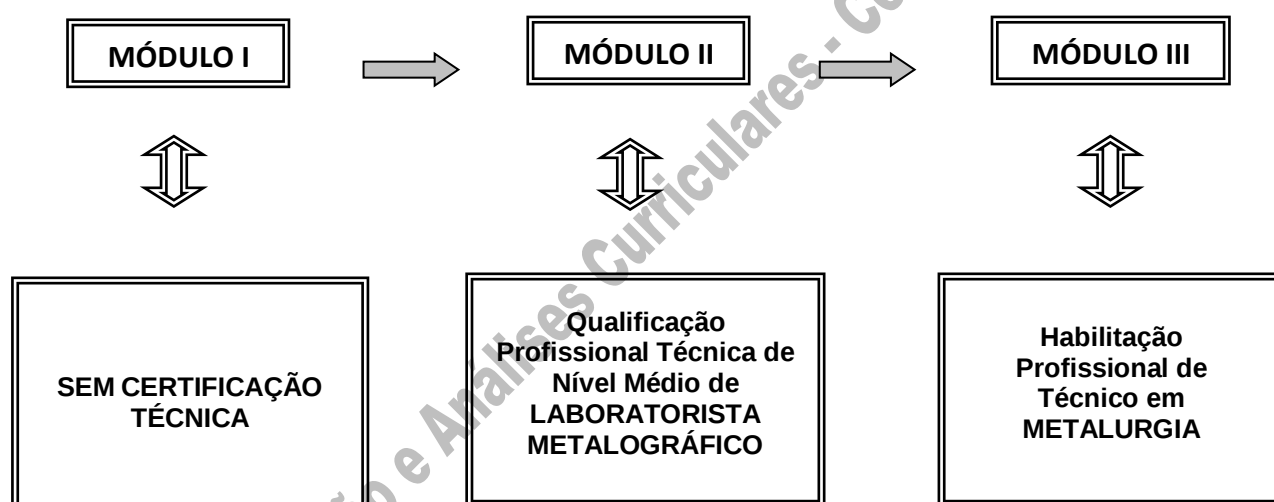
4.2. Itinerário Formativo

O curso de **TÉCNICO EM METALURGIA** é composto por 03 (três) módulos.

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

O aluno que cursar os MÓDULOS I e II concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **LABORATORISTA METALOGRAFICO**.

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



4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
I.1 – Desenho Técnico	0	0	100	100	100	100	80	80
I.2 – Cálculos Aplicados à Metalurgia	40	50	0	0	40	50	32	40
I.3 – Transformações Físico-Químicas nos Processos Metalúrgicos	0	0	60	50	60	50	48	40
I.4 – Metalografia dos Metais Ferrosos	0	0	100	100	100	100	80	80
I.5 – Instalações e Processos Metalúrgicos I	60	50	0	0	60	50	48	40
I.6 – Metrologia I	0	0	60	50	60	50	48	40
I.7 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	40	50	0	0	40	50	32	40
I.8 – Aplicativos Informatizados	0	0	40	50	40	50	32	40
Total	140	150	360	350	500	500	400	400

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de LABORATORISTA METALOGRÁFICO

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
II.1 – Desenho Auxiliado por Computador	0	0	60	50	60	50	48	40
II.2 – Metrologia II	0	0	40	50	40	50	32	40
II.3 – Metalografia e Tratamentos Térmicos	0	0	100	100	100	100	80	80
II.4 – Corrosão e Proteção dos Metais	0	0	40	50	40	50	32	40
II.5 – Processos de Conformação	0	0	60	50	60	50	48	40
II.6 – Ensaio de Materiais	0	0	100	100	100	100	80	80
II.7 – Instalações e Processos Metalúrgicos II	60	50	0	0	60	50	48	40
II.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	40	50	0	0	40	50	32	40
Total	100	100	400	400	500	500	400	400

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em METALURGIA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
III.1 – Processos de Fundição	0	0	60	50	60	50	48	40
III.2 – Gestão da Qualidade no Processo Metalúrgico	40	50	0	0	40	50	32	40
III.3 – Processos de Soldagem	0	0	60	50	60	50	48	40
III.4 – Inglês Instrumental	40	50	0	0	40	50	32	40
III.5 – Automação	0	0	40	50	40	50	32	40
III.6 – Sistemas Elétricos em Processos Metalúrgicos	0	0	40	50	40	50	32	40
III.7 – Tecnologias de Produção de Metais	80	50	0	0	80	50	64	40
III.8 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	0	0	40	50	32	40
III.9 – Ética e Cidadania Organizacional	40	50	0	0	40	50	32	40
III.10 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	0	0	60	50	60	50	48	40
Total	240	250	260	250	500	500	400	400

4.4. Formação Profissional

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 DESENHO TÉCNICO	
Função: Desenvolvimento de Projetos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar desenho e projeto conforme normas técnicas.	
Valores e Atitudes	
- Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. - Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Desenvolver o raciocínio quantitativo, qualitativo e espacial em operações algébricas, gráficas, geométricas e tabulares.	1.1 Identificar as diversas formas geométricas. 1.2 Aplicar as normas para o desenho técnico projetivo. 1.3 Aplicar os conceitos básicos do desenho na construção de figuras planas.
2. Interpretar o traçado elementar de desenhos geométricos e projetivos, correlacionando as técnicas de desenho e representação gráfica segundo as normas ABNT e normas Internacionais.	2.1 Representar no plano objetos tridimensionais. 2.2 Elaborar croquis e desenhos mecânicos, aplicando as normas e tabelas técnicas e correlacionando as técnicas de desenho com seus fundamentos matemáticos e geométricos. 2.3 Utilizar normas, padrões técnicos e simbologias.
Bases Tecnológicas	
Materiais e instrumentos para desenho técnico - Folhas de desenho e legendas Caligrafia técnica Tipos de linhas Escala Cotagem Planificação de sólidos geométricos Estudo de cortes: - Corte total; - Corte composto; - Meio corte; - Corte parcial; - Omissão de corte.	

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

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

I.2 CÁLCULOS APLICADOS À METALURGIA					
Função: Desenvolvimento de Cálculos aplicados à produção metalúrgica					
Classificação: Planejamento					
Atribuições e Responsabilidades					
Controlar a produtividade.					
Valores e Atitudes					
- Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de problemas. - Socializar os saberes.					
Competências			Habilidades		
1. Identificar cálculos metalúrgicos que fundamentem os fenômenos físicos e químicos que ocorrem nos processos metalúrgicos.			1.1 Aplicar cálculos necessários aos métodos e processos metalúrgicos.		
2. Identificar os fatores que determinam o equilíbrio dos corpos.			2.2 Aplicar os conceitos de estática.		
Bases Tecnológicas					
Trigonometria					
Lei do Seno e Cosseno					
Notação Científica Potência de dez.					
Geometria Cálculo de área e volume.					
Grandezas vetoriais e escalar Vetores.					
Estática - Força; - Composição de forças; - Momento de uma força.					
Condições de equilíbrio					
Tipos de cargas e apoios Reações de apoio.					
Sistema de medidas.					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	40	Prática Profissional*	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional* (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

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

I.3 TRANSFORMAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS NOS PROCESSOS INDUSTRIAIS	
Função: Controle de Insumos e Produtos	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Distinguir as fases das reações físico-químicas nos processos metalúrgicos.	
Valores e Atitudes	
- Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. - Incentivar comportamentos éticos.	
Competências	Habilidades
1. Controlar as transformações físico-químicas que ocorrem nos processos de fabricação.	1.1 Executar os procedimentos laboratoriais necessários ao processo.
2. Identificar as características físico-químicas dos materiais metálicos.	2.1 Executar e aplicar reações físico-químicas.
3. Analisar os conceitos fundamentais da termodinâmica e das propriedades das substâncias nos processos industriais.	3.1 Aplicar os conceitos fundamentais da termodinâmica nos processos industriais.
Bases Tecnológicas	
Procedimentos e normas de segurança específicos nos processos químicos e metalúrgicos Influência dos elementos químicos nos metais Ligações químicas e oxirredução Elementos Químicos - Tabela periódica. Composição Química dos Metais - Ferrosos; - Não ferrosos. Princípios de reações químicas Análises químicas dos metais Preparação de Soluções Ligações químicas - Iônicas; - Covalentes; - Metálicas. Estequiometria e cálculos estequiométricos Termometria	

Estado e propriedade de uma substância

Modos de transmissão de calor

- Convecção;
- Radiação;
- Irradiação.

Calor e temperatura

Procedimentos para controle de resíduos nos processos químicos metalúrgicos

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional*	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

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

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

I.4 METALOGRAFIA DOS METAIS FERROSOS	
Função: Controle de Insumos e Produtos	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
• Analisar estruturas metálicas.	
Valores e Atitudes	
• Incentivar atitudes de autonomia. • Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. • Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Diferenciar as propriedades dos materiais metálicos dos demais.	1.1 Executar análise das estruturas metalográficas utilizando macro e micrografia.
2. Correlacionar a microestrutura dos metais ferrosos e suas ligas com o diagrama Ferro Carbono.	2.1 Preparar amostras para análise metalográfica de metais ferrosos e suas ligas.
3. Classificar os diversos tipos de ferros fundidos.	3.1 Interpretar diagramas de equilíbrio dos materiais ferrosos. 3.2 Identificar os diversos tipos de aços de acordo com suas ligas.
Bases Tecnológicas	
Procedimentos e normas de segurança nos ensaios metalográficos Propriedades dos Materiais Metálicos Estrutura cristalina Conceitos dos diagramas de fases Diagrama ferro-carbono Conceito de aços • Classificação. Ensaio • Macrográficos; • Micrográficos. Constituição e classificação de ferros fundidos Ferros fundidos • Propriedades e características. Procedimentos para controle dos resíduos nos ensaios metalográficos	
Carga horária (horas-aula)	

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

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

I.5 INSTALAÇÕES E PROCESSOS METALÚRGICOS I	
Função: Programação e Controle de Produção, Insumos e Produtos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Atuar nos processos de transformação da produção metalúrgica.	
Valores e Atitudes	
- Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. - Estimular a organização. - Socializar os saberes.	
Competências	Habilidades
1. Identificar os diversos processos de fabricação metalúrgica.	1.1 Relatar os procedimentos para produção metalúrgica. 1.2 Selecionar o processo de produção metalúrgica adequado a situações específicas. 1.3 Relacionar as etapas do processo de produção metalúrgica.
2. Identificar as matérias-primas utilizadas nos processos de transformação metalúrgica.	2.1 Aplicar corretamente insumos e ferramentas a situações específicas.
3. Selecionar os processos de beneficiamento de minerais adequados para cada produto.	3.1 Relacionar as propriedades dos minérios às suas aplicações.
Bases Tecnológicas	
Contexto histórico da metalurgia no Brasil Influência da temperatura nos processos metalúrgicos Contexto histórico da siderurgia no Brasil Descrição de uma usina siderúrgica Materiais refratários Combustíveis utilizados no processo Procedimentos dos processos de produção siderúrgica Minérios e rochas Propriedades dos minérios e dos minerais Recursos minerais do Brasil Fluxograma e processos de beneficiamento Processos de transformação - Conceitos; - Especificidades; - Características.	

Matérias-primas utilizadas nos diversos processos de transformação

Procedimentos para controle dos resíduos nos processos metalúrgicos

Carga horária (horas-aula)

Teoria	60	Prática Profissional*	00	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional* (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

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

I.6 METROLOGIA I					
Função: Desenvolvimento de Projetos					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Elaborar cálculos e medições em metrologia.					
Valores e Atitudes					
- Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. - Incentivar atitudes de autonomia. - Incentivar a pontualidade.					
Competências			Habilidades		
1. Desenvolver cálculos de medições nas operações fundamentais de metrologia.			1.1 Efetuar cálculos a partir de medições com paquímetros, micrômetros e outros instrumentos de medição.		
2. Interpretar as leituras realizadas com os respectivos instrumentos de medida.			2.1 Executar leituras em instrumentos de medição. 2.2 Manusear instrumentos de metrologia.		
Bases Tecnológicas					
Fundamentos e história das unidades de medidas					
Sistemas de unidade vigentes					
Conversões e medidas					
Instrumentos de medição - Escala; - Régua; - Paquímetro; - Micrômetro; - Relógio comparador.					
Valor significativo					
Desvio padrão					
Médias					
Curva de Gauss					
Diagrama de dispersão					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional*	60	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					

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

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

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

I.7 SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE	
Função: Promoção da saúde do trabalho e do meio ambiente	
Classificação: Planejamento e Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Distinguir riscos e suas consequências no processo metalúrgico.	
Valores e Atitudes	
- Incentivar ações que promovam a cooperação. - Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar as relações entre o homem - trabalho e suas interações com a saúde e segurança do trabalho.	1.1 Identificar a evolução das relações de trabalho em seus contextos histórico, social e econômico. 1.2 Identificar os acidentes e doenças do trabalho. 1.3 Utilizar indicadores epidemiológicos de saúde e segurança do trabalho no planejamento de atividades. 1.4 Identificar e difundir as normas de segurança do trabalho.
2. Correlacionar às funções, atribuições e atividades com os riscos e os agentes decorrentes dos processos de trabalho, identificando as ações preventivas adequadas.	2.1 Identificar os riscos ocupacionais e seus agentes no âmbito da ocupação profissional. 2.2 Aplicar os procedimentos de segurança e instruções de trabalho. 2.3 Detectar os riscos presentes no ambiente de trabalho, contribuindo na elaboração do mapa de riscos.
3. Analisar o desenvolvimento das atividades laborais e seus impactos sobre o meio ambiente.	3.1 Identificar os agentes e os danos causados ao meio ambiente pelos processos produtivos. 3.2 Aplicar métodos e procedimentos para preservação ambiental. 3.3 Aplicar, em função da necessidade, a legislação ambiental.
Bases Tecnológicas	
Histórico da Segurança do Trabalho Conceitos e causas do acidente de trabalho Estatísticas do acidente de trabalho Consequências e custos do acidente de trabalho Legislação e normas de segurança e saúde no trabalho Classificação dos riscos ambientais - Riscos físicos; - Riscos químicos; - Riscos biológicos; - Riscos ergonômicos; - Riscos de acidentes.	

Processo de Controle dos Riscos

Equipamentos de Proteção Coletiva e Equipamentos de Proteção Individual

Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA

Prevenção e combate a Incêndios

Mapa de Risco

Conceito de Ecologia e Meio Ambiente

Meio Ambiente e o Processo Industrial

- Tratamento de efluentes;
- Disposição de resíduos industriais;
- Controle e avaliação da qualidade do ar;
- Poluição accidental;
- NBR 10004 – Resíduos Sólidos;
- Impactos Ambientais.

Qualidade Ambiental

Legislação Ambiental

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática Profissional*	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional* (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

I.8 APLICATIVOS INFORMATIZADOS	
Função: Operação de Computadores e de Sistemas Operacionais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Trabalhar utilizando os sistemas informatizados como ferramenta de pesquisa e atuação na área de metalurgia.	
Valores e Atitudes	
- Estimular a organização. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de problemas. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.	1.1 Identificar sistemas operacionais, <i>softwares</i> e aplicativos úteis para a área. 1.2 Operar sistemas operacionais básicos. 1.3 Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para desenvolvimento das atividades na área. 1.4 Pesquisar novas ferramentas e aplicativos de informática para a área.
2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na <i>internet</i> e gerenciamento de dados e informações.	2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de <i>websites</i> , <i>blogs</i> e redes sociais, para publicação de conteúdo na <i>internet</i> . 2.2 Identificar e utilizar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem.
Bases Tecnológicas	
Fundamentos de Sistemas Operacionais - Tipos; - Características; - Funções básicas. Fundamentos de aplicativos de Escritório - Ferramentas de processamento e edição de textos: ✓ formatação básica; ✓ organogramas; ✓ desenhos; ✓ figuras; ✓ mala direta; ✓ etiquetas. - Ferramentas para elaboração e gerenciamento de planilhas eletrônicas: ✓ formatação; ✓ fórmulas; ✓ funções; ✓ gráficos. - Ferramentas de apresentações: ✓ elaboração de <i>slides</i> e técnicas de apresentação. Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos - Armazenamento em nuvem:	

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

Noções básicas de redes de comunicação de dados

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

Técnicas de pesquisa avançada na *web*

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

Conhecimentos básicos para publicação de informações na *internet*

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

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional*	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional*(2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

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

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de LABORATORISTA METALOGRAFICO

II.1 DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	
Função: Desenvolvimento de Projetos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Ler e interpretar desenhos e projetos conforme especificações.	
Valores e Atitudes	
- Socializar os saberes. - Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Elaborar projetos técnicos utilizando os recursos básicos da informática.	1.1 Aplicar os diversos softwares de desenho assistido. 1.2 Operar aplicativos na execução de projetos técnicos.
Bases Tecnológicas	
Introdução ao AUTOCAD Gerenciamento de arquivos Primitivas geométricas Comandos auxiliares Comandos de visualização <i>Layers</i> , cores e tipos de linha Comandos para edição Geração de textos Geração de hachuras Blocos e atributos Ambientes de desenhos Dimensionamento e Tolerância <i>Parametric</i> <i>Multileader</i> Comandos de verificação	

Plotagem					
Sheet Set					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional*	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. * Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

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

II.2 METROLOGIA II					
Função: Desenvolvimento de Projetos					
Classificação: Planejamento					
Atribuições e Responsabilidades					
Aferir e manusear instrumentos de medição.					
Valores e Atitudes					
- Socializar os saberes. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. - Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.					
Competências			Habilidades		
1. Estabelecer parâmetros de comparação utilizando equipamentos de aferição e calibração.			1.1 Identificar os parâmetros de comparação utilizando equipamentos de aferição e calibração.		
2. Interpretar tolerâncias dimensionais e geométricas.			2.1 Executar leituras, identificando tolerâncias dimensionais e geométricas.		
Bases Tecnológicas					
Bloco padrão, verificadores, calibradores e goniômetros, projetor de perfil Sistemas de ajustes e tolerância ISO (Sistema de Gestão de Qualidade) - Tolerância de forma e posição; - Rugosidade. Controle e automação dimensional - Noções básicas. Leitura e interpretação - Tolerâncias dimensionais; - Tolerâncias geométricas Características operacionais e metrológicas de instrumentos e sistemas de medição					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional*	40	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. * Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

II.3 METALOGRAFIA E TRATAMENTOS TÉRMICOS					
Função: Manufatura					
Classificação: Controle					
Atribuições e Responsabilidades					
- Controlar e executar ensaios metalográficos. - Coordenar as operações de tratamento térmico.					
Valores e Atitudes					
- Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.					
Competências			Habilidades		
1. Correlacionar as propriedades mecânicas dos metais não ferrosos e suas ligas com os diagramas de fase e com as curvas de tratamento térmico.			1.1 Preparar amostras para análise metalográfica de metais ferrosos, não ferrosos e suas ligas. 1.2 Relacionar e aplicar o diagrama Fe-C. 1.3 Utilizar corretamente as curvas ITT e TTT (curvas de tratamento térmico).		
2. Identificar tratamentos térmicos, termofísicos e termoquímicos nos metais e suas ligas.			2.1 Executar tratamentos termofísicos e termoquímicos em metais e suas ligas. 2.2 Diagnosticar as transformações estruturais nos metais em função dos tratamentos térmicos.		
Bases Tecnológicas					
Diagramas de fase e a Curva TTT					
Análise metalográfica dos metais ferrosos e não ferrosos					
Tratamentos termofísicos					
- Têmpera; - Recozimento; - Revenimento; - Normalização; - Endurecimento por precipitação; - entre outros.					
Tratamentos termoquímicos					
- Nitretação; - Cementação, - entre outros.					
Microestrutura dos tratamentos térmicos					
Procedimentos para controle dos resíduos dos processos de tratamentos térmicos					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional*	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

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

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

II.4 CORROSÃO E PROTEÇÃO DOS METAIS					
Função: Programação e Controle da Produção					
Classificação: Controle					
Atribuições e Responsabilidades					
Utilizar técnicas de proteção contra corrosão.					
Valores e Atitudes					
- Incentivar comportamentos éticos. - Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.					
Competências			Habilidades		
1. Analisar os fundamentos da corrosão.			1.1 Identificar os tipos de corrosão nos materiais. 1.2 Identificar os elementos que causam corrosão.		
2. Relacionar as técnicas de proteção dos materiais à especificação técnica.			2.1 Executar sistemas de proteção contra corrosão nos materiais. 2.2 Desenvolver ações de prevenção à corrosão. 2.3 Executar rotinas de inspeção visando a prevenção e manutenção de materiais.		
Bases Tecnológicas					
Introdução à corrosão					
Eletroquímica da corrosão					
Passivação - Ferro; - Crômio; - Aços inoxidáveis.					
Tipos de corrosão e sua prevenção					
Proteção e princípios da proteção anticorrosiva - Seleção e aplicação de materiais; - Inibidores de corrosão; - Proteção catódica; - Revestimentos protetivos.					
Métodos de controle e avaliação da corrosão					
Aplicação de técnicas de proteção					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional*	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

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

II.5 PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO					
Função: Programação e Controle da Produção e de Insumos					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Utilizar processos de conformação para a fabricação de peças.					
Valores e Atitudes					
- Socializar os saberes. - Incentivar comportamentos éticos. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.					
Competências			Habilidades		
1. Identificar e descrever os diversos processos de conformação mecânica.			1.1 Aplicar os diversos conceitos nos processos conformação. 1.2 Utilizar máquinas e equipamentos no processo de conformação.		
2. Identificar os defeitos relacionados ao processo de conformação mecânica.			2.1 Aplicar as técnicas do controle de qualidade para verificar defeitos em peças obtidas pelo processo de conformação.		
3. Correlacionar os processos de conformação mecânica com as propriedades dos materiais metálicos.			3.1 Identificar o processo de conformação adequado na fabricação de peças metálicas.		
Bases Tecnológicas					
Processos de conformação mecânica - Laminação; - Estampagem; - Trefilação; - Forjamento; - Extrusão; - Metalurgia do pó; - Usinagem; - Corte; - Dobra; - Estiramento. Influência da temperatura nos processos de conformação mecânica Técnicas de controle de qualidade para os processos de conformação					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional*	60	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					

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

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

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

II.6 ENSAIOS DE MATERIAIS					
Função: Controle de Insumos e Produtos					
Classificação: Controle					
Atribuições e Responsabilidades					
Controlar e executar ensaios metalográficos para analisar aspectos da qualidade dos produtos.					
Valores e Atitudes					
- Incentivar comportamentos éticos. - Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.					
Competências			Habilidades		
1. Correlacionar os diversos tipos de ensaios dos materiais e suas aplicações no controle de qualidade do produto.			1.1 Ler e Interpretar o gráfico tensão x deformação.		
			1.2 Aplicar os procedimentos para efetuar os ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos.		
2. Desenvolver novas informações e/ou obter informações rotineiras sobre os materiais e produtos a partir da utilização de ensaios.			2.1 Executar os ensaios dentro das normas técnicas brasileiras (ABNT).		
			2.2 Elaborar relatórios técnicos com base nos resultados dos ensaios destrutivos e não-destrutivos obtidos.		
Bases Tecnológicas					
Propriedades mecânicas dos materiais					
Características, aplicações e tipos de ensaios destrutivos					
- Tração; - Compressão; - Dureza; - Torção; - Flexão; - Fadiga; - Impacto; - entre outros.					
Características, aplicações e tipos de ensaios não destrutivos					
- Visual; - Líquidos penetrantes; - Raios X e λ; - Ultrassom; - Partículas magnéticas; - Correntes parasitas; - entre outros.					
Controle de qualidade dos produtos em laboratórios e linhas de produção					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional*	100	Total	100 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

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

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

II.7 INSTALAÇÕES E PROCESSOS METALÚRGICOS II					
Função: Programação e Controle da Produção					
Classificação: Controle					
Atribuições e Responsabilidades					
Auxiliar na execução de projetos e atividades técnicas relacionadas aos processos metalúrgicos.					
Valores e Atitudes					
- Incentivar ações que promovam a cooperação. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de problemas. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.					
Competências			Habilidades		
1. Correlacionar e descrever os diversos processos de produção metalúrgica.			1.1 Relacionar e aplicar processos de produção metalúrgica com os equipamentos específicos. 1.2 Relacionar as matérias-primas com os respectivos processos metalúrgicos.		
2. Identificar as não conformidades resultantes dos processos de produção metalúrgica.			2.1 Correlacionar e aplicar as variáveis que interferem nos processos de produção metalúrgicos. 2.2 Aplicar técnicas de controle de qualidade para verificação de não conformidades em produtos metalúrgicos.		
Bases Tecnológicas					
Fornos de fusão					
Materiais utilizados no alto forno - Refratários; - Carvão; - Fundentes.					
Preparação do minério de ferro para fabricação do ferro e do aço					
Fenômenos físicos e químicos que interferem nos processos de produção metalúrgica					
Instalações, materiais e equipamentos específicos para os diversos processos de produção metalúrgica					
Fluxos de processos e de produção em metalurgia					
Técnicas de controle de qualidade referentes aos processos metalúrgicos					
Defeitos característicos de cada fase dos processos metalúrgicos					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	60	Prática Profissional*	00	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional* (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.					

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

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

II.8 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM METALURGIA	
Função: Estudo e Planejamento	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Controlar as diversas etapas de operação dos processos metalúrgicos.	
Atribuições Empreendedoras	
Demonstrar capacidade de análise e tomada de decisão.	
Valores e Atitudes	
- Socializar os saberes. - Estimular a organização. - Incentivar atitudes de autonomia.	
Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.	1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.
2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.	2.1 Consultar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto. 2.2 Registrar as etapas do trabalho. 2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.
Observação	
O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico Nº 354, de 25-02-2015, parágrafo 3º, mencionadas a seguir: Novas técnicas e procedimentos; Preparações de pratos e alimentos; Modelos de Cardápios – Ficha técnica de alimentos e bebidas; Softwares, aplicativos e EULA (End Use License Agreement); Áreas de cultivo; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Apresentações musicais, de dança e teatrais; Exposições fotográficas; Memorial fotográfico; Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Projeto técnico com memorial descritivo; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios.	
Orientações	
- É necessário que o professor relacione a área de atividade profissional com o mercado de trabalho e demanda de novos produtos. - Sugere-se criar ambientes de aprendizagem que construam situações nas quais os alunos exerçam a tomada de decisão, disponibilizando alternativas e opções no setor.	
Bases Tecnológicas	
Estudo do cenário da área profissional - Características do setor: ✓ macro e microrregiões. - Avanços tecnológicos; - Ciclo de vida do setor;	

- Demandas e tendências futuras da área profissional;
- Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.

Identificação e definição de temas para o TCC

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

Definição do cronograma de trabalho

Técnicas de pesquisa

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

Problematização

Utilização de ferramentas como, por exemplo, CANVAS

Construção de hipóteses

Objetivos

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

Justificativa (por quê?)

Carga horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática Profissional*	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática Profissional* (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em METALURGIA

III.1 PROCESSOS DE FUNDIÇÃO	
Função: Manufatura Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
• Aplicar normas técnicas na execução dos serviços de fundição. • Controlar as diversas etapas de operação do processo de produção metalúrgica.	
Valores e Atitudes	
• Socializar os saberes. • Desenvolver a criticidade. • Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os diversos processos de fundição.	1.1 Descrever os procedimentos para a produção de peças fundidas.
2. Selecionar o processo de fundição adequado a situações específicas.	2.1 Executar os procedimentos para a produção de peças fundidas.
3. Identificar as não conformidades resultantes dos processos de fundição.	3.1 Aplicar técnicas de controle de qualidade para verificação de defeitos em peças fundidas.
Bases Tecnológicas	
Processos de fundição Equipamentos utilizados Fluxos de processos de produção de fundição Matérias-primas, aglomerantes e suas aplicações Análise granulométrica • Métodos; • Instrumentos; • Cálculos. Processos de moldagem e vazamento Defeitos característicos de cada fase da fundição Técnicas de controle de qualidade referentes ao processo de fundição, aos insumos e ao produto Procedimentos e normas de segurança específicos dos processos de fundição Iniciação ao projeto de peça fundida • Criação de uma peça; • Croqui; • Dimensionamento.	

Confecção do modelo em madeira

Moldagem pelo processo de cura a frio

Vazamento com metal líquido

Desmoldagem e rebarbação

Acabamento final da peça

Procedimentos para controle dos resíduos dos processos de fundição de peças metálicas

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional*	60	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

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

III.2 GESTÃO DA QUALIDADE NO PROCESSO METALÚRGICO	
Função: Planejamento e Controle da Qualidade no Processo Metalúrgico	
Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
• Coordenar equipes de trabalho. • Avaliar as instalações e equipamentos, utilizando técnicas de inspeção.	
Valores e Atitudes	
• Incentivar a criatividade. • Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações • Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Identificar as oportunidades no ambiente e nos diversos setores da atividade metalúrgica, potencializando as capacidades empreendedoras.	1.1 Utilizar instrumentos de pesquisa de mercado.
2. Relacionar os sistemas de gerenciamento da qualidade e técnicas de melhoria da produtividade nas indústrias metalúrgicas.	2.2 Utilizar ferramentas da qualidade total aplicáveis aos processos metalúrgicos.
Bases Tecnológicas	
A nova mentalidade empresarial • Conceitos básicos e princípios da qualidade: ✓ conceitos básicos e definições; ✓ 5 abordagens da qualidade; ✓ 8 dimensões da qualidade. Evolução da qualidade • 4 estágios da qualidade; • Evolução dos conceitos; • Principais autores. Enfoque de processos metalúrgicos • Conceito de processos; • Processos Macro e Micro; • Avaliação da qualidade; • Defeitos; • Controle de qualidade. Gestão da qualidade – evolução e conceitos • Processo da qualidade; • Inspeção; • Controle estatístico; • Gestão estratégica; • Conceitos básicos da gestão da qualidade; • Fundamentos da qualidade; • Medida da qualidade; • Medidas de desempenho; • Indicadores de desempenho;	

- Satisfação dos clientes;
- Fatores básicos que definem a satisfação do cliente.

Sistemas de gestão da qualidade

- Conceitos e características;
- Atividades mínimas para estruturação;
- Estrutura de um sistema de qualidade.

Metodologias para gestão da qualidade

- Ciclo do PDCA:
 - ✓ conceituação;
 - ✓ aplicação.
- Metodologia de análise e solução de problemas:
 - ✓ conceituação;
 - ✓ aplicação.
- Ciclo de controle de qualidade:
 - ✓ definição;
 - ✓ objetivos;
 - ✓ características;
 - ✓ fundamentos.

Gestão da qualidade como premissa estratégica

- 5 sentidos (5 S's);
- 5 S's como filosofia comportamental:
 - ✓ conceitos;
 - ✓ objetivos;
 - ✓ metodologias de implantação.

Qualidade total e suas ferramentas

- Lista de Verificação (simples e frequência);
- Diagrama de Pareto;
- Diagrama de causa e efeito (Espinha de peixe);
- Fluxograma;
- Histograma;
- Gráfico de controle;
- Diagrama de dispersão;
- Outras ferramentas:
 - ✓ 5W2H;
 - ✓ Just in Time;
 - ✓ Kanban;
 - ✓ Kaizen.

Processo estatístico no controle de qualidade

- Conceitos básicos de Estatística;
- Técnicas de amostragem e sua utilização de acordo com os processos.

Controle estatístico do processo

- Introdução;
- Variabilidade;
- Gráficos de controle (carta de controle)
 - ✓ limites de controle;

- ✓ utilização;
- ✓ interpretação.
- Capabilidade do processo.

Normas ISO – Família 9000

- História, conceitos, definições;
- Elementos da ISO;
- Documentação;
- Implantação e certificação;
- Ações básicas para implantação;
- Auditoria;
- Os benefícios da ISO 9000.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática Profissional*	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática Profissional* (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

III.3 PROCESSOS DE SOLDAGEM	
Função: Execução dos Processos de Soldagem na Indústria Metalúrgica	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Aplicar normas técnicas na execução dos serviços de soldagem.	
Valores e Atitudes	
- Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Definir o melhor processo a ser utilizado em função dos custos. 2. Correlacionar os processos de soldagem com sua aplicação. 3. Determinar o aceite ou rejeição dos defeitos com base nas diversas normas técnicas.	1.1 Efetuar cálculo e controle dos custos de soldagem. 2.1 Efetuar soldas. 3.1 Selecionar os consumíveis apropriados de soldagem. 3.2 Identificar os defeitos introduzidos pelos diversos processos.
Bases Tecnológicas	
Metalurgia da soldagem Processos de soldagem Custos - Elementos de cálculo; - Relação custo/ benefício. Influência da temperatura no processo Tipos de soldagem - Arco elétrico; - TIG; - MIG/MAG; - Arco submerso. Solda oxiacetilênica Corte a plasma Materiais consumíveis de soldagem Normas de Segurança nos processos de soldagem - EPIs; - Fumos de soldagem. Procedimentos e normas de segurança específicos dos processos de soldagem Procedimentos para controle dos resíduos dos processos de soldagem	

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional*	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. * Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

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

III.4 INGLÊS INSTRUMENTAL	
Função: Montagem de argumentos e elaboração de textos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia da área.	
Valores e Atitudes	
- Socializar os saberes. - Incentivar atitudes de autonomia. - Estimular a comunicação nas relações interpessoais.	
Competências	Habilidades
1. Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional. 2. Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas. 3. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).	1.1 Comunicar-se oralmente na língua inglesa no ambiente profissional, incluindo atendimento ao público. 1.2 Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se, adequados ao contexto profissional, em língua inglesa. 2.1 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da interpretação e produção de texto da área profissional. 2.2 Comparar e relacionar informações contidas em textos da área profissional nos diversos contextos de uso. 2.3 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais. 2.4 Elaborar textos técnicos pertinentes à área de atuação profissional, em língua inglesa. 3.1 Pesquisar a terminologia da habilitação profissional. 3.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional. 3.3 Produzir pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnicos e/ou científicos) entre português e inglês, relativos à área profissional/habilitação profissional.
Bases Tecnológicas	
<i>Listening</i> - Compreensão auditiva de diversas situações no ambiente profissional: ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone; ✓ apresentação pessoal, da empresa e/ou de projetos. <i>Speaking</i> - Expressão oral na simulação de contextos de uso profissional: ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone. <i>Reading</i> - Estratégias de leitura e interpretação de textos; - Análise dos elementos característicos dos gêneros textuais profissionais;	

- Correspondência profissional e materiais escritos comuns ao eixo, como manuais técnicos e documentação técnica.

Writing

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

Grammar Focus

- Compreensão e usos dos aspectos linguísticos contextualizados.

Vocabulary

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

Textual Genres

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

Carga horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática Profissional*	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática Profissional* (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

III.5 AUTOMAÇÃO	
Função: Montagem e Automação de Máquinas e Equipamentos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
- Avaliar as instalações e equipamentos, utilizando técnicas de inspeção. - Controlar as diversas etapas de operação do processo de produção metalúrgica.	
Valores e Atitudes	
- Incentivar atitudes de autonomia. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de problemas. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar normas técnicas referentes às instalações pneumáticas e hidráulicas.	1.1 Aplicar normas técnicas referentes às instalações pneumáticas e hidráulicas.
2. Identificar máquinas e equipamentos pneumáticos e hidráulicos.	2.1 Caracterizar materiais, insumos e componentes pneumáticos e hidráulicos.
3. Analisar elementos que compõem o projeto.	3.1 Executar montagem e automação de circuitos hidráulicos e pneumáticos em laboratório.
4. Interpretar desenhos, diagramas e projetos.	4.1 Executar “croquis” e esquemas.
5. Interpretar circuitos hidráulicos e pneumáticos nos processos metalúrgicos.	5.1 Utilizar instrumentos, máquinas e equipamentos, sistemas de automação e instalações, buscando o máximo de eficiência.
Bases Tecnológicas	
Legislação e normas técnicas Hidrostática - Características dos fluídos; - Pressão; - Teorema de Stevin e Pascal; - Princípios das prensas. Hidrodinâmica - Regime de escoamentos; - Vazão; - Velocidade. Bombas - Deslocamento positivo; - Centrífugas; - Alternativas. Perda de carga - Concentrada; - Distribuída.	

Produção de ar comprimido

- Compressores.

Componentes pneumáticos, componentes hidráulicos, eletro-hidráulicos

Cálculos de potência do movimento em sistemas hidráulicos e pneumáticos

Circuitos pneumáticos

Circuitos hidráulicos

Software dedicados

Circuitos práticos (montagem em painel)

Projetos de acionamento

Fundamentos da automação e controle

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional*	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

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

III.6 SISTEMAS ELÉTRICOS EM PROCESSOS METALÚRGICOS	
Função: Programação e Controle de Produção	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas de medição, controle e proteção dos circuitos elétricos nos processos metalúrgicos.	
Valores e Atitudes	
- Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. - Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar a seção de condutores a partir da potência, do tipo e do número de fases da carga.	1.1 Especificar condutores elétricos para equipamentos industriais. 1.2 Utilizar dispositivos eletroeletrônicos. 1.3 Fazer diagramas elétricos.
2. Descrever os princípios gerais da utilização de energia elétrica, desde a geração até o consumo.	2.1 Operar equipamentos para medições e diagnóstico de defeitos em componentes elétricos e eletrônicos. 2.2 Aplicar normas referentes a ligações de circuitos elétricos.
3. Aplicar técnicas de medição, controle e proteção dos circuitos elétricos nos processos metalúrgicos.	3.1 Efetuar leituras de escalas. 3.2 Manipular equipamentos e instrumentos de medição.
Bases Tecnológicas	
Procedimentos e normas de segurança específicos para sistemas elétricos Fases de carga- mono, bi e trifásico Dimensionamento de condutores Comandos elétricos Princípios de magnetismo e eletromagnetismo Introdução à energia, potência e rendimento Grandezas características de energia elétrica Geração de energia - CC/CA Conservação de energia Componentes eletrônicos Normas técnicas Simbologia	

Motores monofásicos e trifásicos

Circuitos elétricos

Unidades do circuito elétricos, tensão, corrente e potência

Técnicas de medição, controle e proteção dos circuitos

Diagramas

- Unifilar;
- Multifilar.

Instalações elétricas

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional*	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

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

III.7 TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE METAIS	
Função: Planejamento Organizacional e dos Processos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Controlar o planejamento de produção metalúrgica, em especial a produção siderúrgica.	
Valores e Atitudes	
- Socializar os saberes. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. - Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os fundamentos teóricos dos processos de obtenção e refino dos metais não ferrosos.	1.1 Identificar as etapas para obtenção e refino de metais não ferrosos. 1.2 Identificar as propriedades e emprego dos metais não ferrosos.
2. Analisar os fundamentos teóricos dos processos de produção de ferros-liga e aços.	2.1 Identificar os equipamentos e materiais aplicados nos processos de produção de ferros-liga e aços.
Bases Tecnológicas	
Metalurgia dos metais não ferrosos e suas ligas Panorama sobre a produção de metais não ferrosos - Reservas existentes no Brasil e no mundo. Fluxogramas de processos metalúrgicos e seus aspectos econômicos e ambientais Tecnologias de produção dos principais metais não ferrosos Características e aplicações dos metais não ferrosos Processos de obtenção do aço - Matérias primas; - Equipamentos; - Aplicações; - Operações; - Produtividade. Processos - Refino; - Lingotamento; - Condicionamento. Qualidade dos produtos gerados nos processos de produção metalúrgica Defeitos gerados nos processos de produção metalúrgica Procedimentos e normas de segurança específicos dos processos de produção metalúrgica	
Carga horária (horas-aula)	

Teoria	80	Prática Profissional*	00	Total	80 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional* (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

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

III.8 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA	
Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário técnico da área.	
Valores e Atitudes	
- Estimular a comunicação nas relações interpessoais. - Incentivar o diálogo e a interlocução. - Socializar os saberes.	
Competências	Habilidades
1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Metalurgia por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos. 2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Metalurgia, de acordo com normas e convenções específicas. 3. Pesquisar e analisar informações da área de Metalurgia, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas. 4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional. 5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.	1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos de produção de textos técnicos. 1.2 Aplicar procedimentos de leitura instrumental (identificação do gênero textual, do público-alvo, do tema, das palavras-chave, dos elementos coesivos, dos termos técnicos e científicos, da ideia central e dos principais argumentos). 1.3 Aplicar procedimentos de leitura especializada (aprofundamento do estudo do significado dos termos técnicos, da estrutura argumentativa, da coesão e da coerência, da confiabilidade das fontes). 2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação. 2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área de Metalurgia. 2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação. 3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas. 3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de Metalurgia. 4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área. 4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área. 5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto. 5.2 Identificar o significado de termos técnico-científicos extraídos de texto, artigos, manuais e outros gêneros relativos à área profissional. 5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo.

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

Bases Tecnológicas

Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de Metalurgia, a partir do estudo de:

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

Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de Metalurgia

Modelos de Redação Técnica e Comercial aplicados à área de Metalurgia

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

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

Princípios de terminologia aplicados à área de Metalurgia

- Glossário dos termos utilizados na área de Metalurgia.

Apresentação de trabalhos técnico-científicos

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

Apresentação oral

- Planejamento da apresentação;

- Produção da apresentação audiovisual;
- Execução da apresentação.

Técnicas de leitura instrumental

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

Técnicas de leitura especializada

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

Carga horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática Profissional*	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática Profissional* (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

III.9 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL	
Função: Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.	
Valores e Atitudes	
- Incentivar comportamentos éticos. - Incentivar o diálogo e a interlocução. - Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade em nossas ações. 1.2 Comparar as diferenças de valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Adequar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.
2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.	2.1 Detectar aspectos estruturais e princípios norteadores do Código de Defesa do Consumidor. 2.2 Identificar os fundamentos dos códigos de ética e normas de conduta.
3. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.	3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem estar comum e na sustentabilidade.
Bases Tecnológicas	
Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética Ética, moral – reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais Cidadania, trabalho e condições do cotidiano, a partir de estudos de caso Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de uma ética regulatória Códigos de ética nas relações profissionais. Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor Códigos de ética e normas de conduta – princípios éticos Direito Constitucional na formação da cidadania Princípios da ética e suas relações com a formação do Direito Constitucional Aspectos gerais da aplicabilidade da legislação ambiental no desenvolvimento socioeconômico e ambiental Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania Mobilidade, acessibilidade, inclusão social e econômica	

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	40	Prática Profissional*	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática Profissional* (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: http:// www.cpscetec.com.br/crt/					

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

III.10 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM METALURGIA	
Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Controlar as diversas etapas de operação do processo de produção metalúrgica.	
Valores e Atitudes	
- Estimular a organização. - Incentivar atitudes de autonomia. - Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.	1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros. 1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explanações orais.
2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.	2.1 Definir recursos necessários e plano de produção. 2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto. 2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.
3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.	3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro. 3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto. 3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas. 3.4. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.
Observação	
A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Maquete com respectivo Memorial Descritivo; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.	
Bases Tecnológicas	
Referencial teórico da pesquisa - Pesquisa e compilação de dados; - Produções científicas, entre outros. Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas - Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos); - Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica); - Simbologia, entre outros. Escolha dos procedimentos metodológicos - Cronograma de atividades;	

- Fluxograma do processo.

Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho

Identificação das fontes de recursos

Organização dos dados de pesquisa

- Seleção;
- Codificação;
- Tabulação.

Análise dos dados

- Interpretação;
- Explicação;
- Especificação.

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional*	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.6. Enfoque Pedagógico

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

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

4.6.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.6.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

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

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

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

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

4.6.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

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

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

4.6.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Os resultados esperados para o projeto em 2017 são:

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

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

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

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

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

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

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

4.7. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

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

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

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

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

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

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

4.7.1. Orientação

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

4.8. Prática Profissional

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.9. Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM METALURGIA** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente **1020** horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola e/ou em empresas da região. Essas práticas ocorrerão com a utilização de procedimentos didáticos como simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de

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

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

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

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

4.10. Novas Organizações Curriculares

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

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

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

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

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

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

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

4.11.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio

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

4.11.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica

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

4.11.3. Perfil profissional

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

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

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

4.11.4. Competências profissionais

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

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

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

4.11.5. Competências gerais

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

4.11.6. Competências pessoais

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

4.11.7. Atribuições e responsabilidades

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

4.11.7.1 Atribuições empreendedoras

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

4.11.8. Áreas de atividades

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

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

4.11.9. Valores e atitudes

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

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

4.11.10. Componentes curriculares

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

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

4.11.11. Componentes curriculares transversais

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

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

- Aplicativos Informatizados;
- Ética e Cidadania Organizacional;

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

4.11.12. Carga horária

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

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

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

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

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

4.11.13. Aula

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

4.11.14. Aula teórica

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

4.11.15. Aula prática

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

4.11.16. Função

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

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

4.11.17. Habilidade Profissional

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

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

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

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

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

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

4.11.18. Bases Tecnológicas

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

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

4.11.19. Matriz curricular

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

4.11.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

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

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

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

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

II - competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área;

III - competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação”. (Resolução CNE/CEB 4/99)

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

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

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

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

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

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

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

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

4.11.21. Plano de Curso

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

Fontes Bibliográficas

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

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

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

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

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

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

CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

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

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

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

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

Permite também orientar/reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- progressão parcial.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CAPÍTULO 7

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

LABORATÓRIO DE METROLOGIA E AUTOMAÇÃO	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
01	Projetor de perfil
01	Medidor de rugosidade
01	Jogo de bloco padrão
02	Mesa de desempenho
07	Transferidor de angulo
05	Esquadro combinado
05	Esquadro de precisão
01	Régua de seno
01	Mesa de seno
10	Paquímetro, resolução 0,02mm
10	Paquímetro, resolução 0,05 mm
01	Paquímetro digital
10	Micrômetro, capacidade: 0-25mm
01	Micrômetro, capacidade: 25-50mm
01	Micrômetro, capacidade: 50-75mm
01	Micrômetro, capacidade: 75-100mm
01	Micrômetro; construção tubular; interno analógico de três pontas.
01	Micrômetro de profundidade
01	Ferramenta Calibrador, Calibrador traçador de altura
05	Relógio, tipo apalpador.
05	Relógio, tipo comparador.
05	Suporte para relógio comparador
05	Blocos em "v" magnético
02	Bancada de simulação e treinamento para pneumática e eletropneumática
02	Bancada de simulação e treinamento parahidráulica/eletrohidráulica

01	Compressor
01	Microcomputador
01	SMART TV LED 55"
01	Projeto Multímedia ou Projeto Interativo
01	Condicionador de ar
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
01	Quadro não magnético
20	Conjunto de carteira escolar
01	<i>Conjunto de mesa e cadeira para professor</i>
02	Armário para ferramentas fechado
02	Armário de aço prateleira

LABORATÓRIO DE ENSAIOS DE MATERIAIS	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
01	Durometro analógico
01	Microdurômetro digital; para ensaios vickers
01	Equipamentos para fins didáticos; universal de ensaios de tração, compressão, flexão, embutimento, cisalhamento em materiais metálicos.
01	Medidor de corrosão ultrassônico
01	Ultrassom, portátil
01	Equipamento portátil com pernas articuladas, para detecção de falhas em metais (tipo yoke)
01	Condicionador de ar.
01	Microcomputador
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
01	Quadro não magnético
01	Conjunto de mesa e cadeira para professor
03	Armário para ferramentas fechado

02	Armário de prateleiras em aço
----	-------------------------------

LABORATÓRIO DE METALOGRAFIA E TRATAMENTO TÉRMICO	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
06	Microscópio metalográfico invertido trinocular
02	Estereomicroscópio
01	Cortadora para ensaios metalográficos, de bancada, de 0 a 80 mm
01	Cortadora para ensaios metalográficos, para corte de 0 a 40 mm
01	Lixadeira de cinta
02	Politriz/lixadeira metalográfica de 1 prato
04	Politriz/lixadeira metalográfica de 2 pratos
01	Forno de mufla
02	Embutidora metalográfica
01	Projektor de multimídia
02	Condicionador de ar
01	Microcomputador
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
01	Conjunto de mesa e cadeira para professor
01	Mesa para computador
01	Quadro não magnético
02	Armário para ferramentas
02	Armário de prateleiras em aço
Acessórios	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
04	Proveta em vidro neutro borossilicato
04	Bequer de vidro
06	Frasco erlenmeyer
01	Bastão de vidro
02	Espátula para laboratório

04	Pipeta
02	Pera insufladora
02	Bico de bunsen

LABORATÓRIO DE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
01	Agitador de peneiras
01	Aparelho para medição de resistência da tração a úmido em areias
01	Balança; tipo eletrônica de precisão.
01	Calandra
01	Compressor
01	Condicionador de ar
02	Conjunto de solda; tipo oxi-acetilênica.
02	Esmerilhadeira
01	Forno industrial elétrico; para conservação de eletrodos.
01	Forno industrial; forno de fusão elétrico tipo poço.
01	Fresadora
01	Furadeira
01	Furadeira de bancada
01	Furadeira industrial; tipo de coluna.
01	Gasador para moldes e machos de areia no processo CO2, por agulha.
01	Guilhotina
01	Martelete mecânico
01	Medidor de permeabilidade
01	Mesa de desempenho; fabricada em ferro fundido.
01	Misturador para laboratório de areia de fundição
08	Morsa;
02	Moto esmeril
01	Permeâmetro
01	Prensa

01	Prensa viradeira
02	Serra elétrica
02	Soldador virtual com tocha e alicate de soldagem, tela de trabalho e suporte, com os respectivos aplicativos para avaliação e treinamento da habilidade do soldador
01	Torno
06	Transformador para soldagem, multiprocesso.
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
01	Quadro não magnético
01	Conjunto de mesa e cadeira para professor
03	Armário para ferramentas fechado
02	Bancada industrial, série pesada.
02	Armário de prateleiras em aço
EPIs – Equipamento de Proteção Individual	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
20	LUVA DE SEGURANÇA, EM COURO (RASPA); NO TAMANHO MÉDIO;.
02	PROTETOR FACIAL;
20	MÁSCARA DE PROTEÇÃO PARA SOLDA; TIPO AUTOMÁTICO;
20	ÓCULOS DE PROTEÇÃO; DESTINADO PARA SERRALHEIRO;
20	AVENTAL DE PROTEÇÃO; EM RASPA DE COURO
20	BLUSÃO CONFECCIONADO EM RASPA DE COURO NATURAL;
20	MANGOTE DE PROTEÇÃO; EM RASPA COURO
20	ÓCULOS DE PROTEÇÃO; DESTINADO PARA USUÁRIO EM SOLDAGEM OXIACETILÊNICA;
06	ÓCULOS DE PROTEÇÃO; DESTINADO PARA OPERAÇÕES DE CORTE E SOLDA
20	PERNEIRA DE PROTEÇO; EM COURO
Ferramentas/Acessórios	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação

01	ALICATE PARA USO GERAL; TIPO UNIVERSAL
01	ALICATE DE BICO; MEDINDO 6"
01	ALICATE DE PRESSAO; MEDINDO 8
01	JOGO DE CHAVE; TIPO FIXA, CABECAS ESTREITAS E BITOLAS DIFERENTES EM CADA BOCA
05	ALICATE ANEIS EXTERNOS 7" BICO CURVO
05	ALICATE P/ ANEIS INTERNOS 7" CURVO
05	ALICATE ANEIS EXTERNOS 7" BICO RETO
02	JOGO DE CHAVE PHILLIPS
01	JOGO DE CHAVE; TIPO L "TORX"
02	ALICATE PARA USO GERAL; REBITADOR; MEDINDO 11";
01	JOGO DE CHAVE; TIPO ESTRELA, LONGO, CABECAS INCLINADAS, PAREDES FINAS E BITOLAS DIFERENTES EM CADA BOCA
01	JOGO DE CHAVE; TIPO FENDA - SIMPLES;
01	REBITADOR;
01	JOGO DE CHAVE; TIPO ALLEN
01	JOGO DE CHAVE; TIPO BIELA
01	JOGO DE CHAVE; TIPO CANHAO
01	JOGO DE FERRAMENTA; TIPO MACHO MANUAL
01	JOGO DE FERRAMENTA; TIPO BROCA
01	JOGO DE CHAVE; TIPO COMBINADA;
01	JOGO DE SOQUETE; EM ACO CROMO VANADIO; MODELO SEXTAVADO/ESTRIADO;
01	JOGO DE CHAVE TIPO SOQUETE TORX (CANHÃO),
01	JOGO DE FERRAMENTA; TIPO BROCA; EM ACO RAPIDO;
01	JOGO DE FERRAMENTA; CONJUNTO DE TALHADEIRA, PUNCAO DE CENTRO, SACA PINO E SUPORTE;
01	JOGO DE FERRAMENTA; PUNCAO DE ALGARISMO E ALFABETO P/ MARCACAO;
01	JOGO DE CHAVE, TIPO L LONGA 200 MM, AÇO, PRETO, 9 PECAS
01	JOGO DE SERRA COPO; INDUSTRIAL
01	JOGO DE FERRAMENTA; EXTRATOR E ACESSORIOS

02	MARTELO DE NYLON
01	JOGO DE FERRAMENTA; JOGO COMPLETO DE PINCAS, PARA FURADEIRA FRESADORA;
04	ACENDEDOR; TIPO MECÂNICO (ISQUEIRO);.
Produtos Químicos	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
05	Produtos químicos; líquido penetrante, revelador e removedor para detecção de trincas; embalado em kit (saco plástico cristal) contendo: 1 lata de penetrante, 1 lata de removedor; 1 lata de revelador deve ser fornecida fispqs dos produtos quando da entrega do lote; conforme documento técnico do metro etm-8pq-00277revisão 4; código de material do metro 8pq494719

O LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA é de uso compartilhado da unidade escolar e, como tal, deverá ser utilizado para todos os cursos.	
Softwares Específicos para o Curso	
Quantidade	Identificação
20	<i>Fluidsim</i>
20	<i>Cad</i>
20	<i>solidworks</i>

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor(es) / indicação de responsabilidade	Título	Edição / volume	Cidade	Editora	Ano	ISBN
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	CALLISTER JR., Willian D.	Ciência e Engenharia de materiais: Uma Introdução	9ª		LTC	2016	ISBN-10: 8521631030 ISBN-13: 978-8521631033
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino	Instalações Elétricas Prediais	23ª		Érica	2017	ISBN-10: 8536523883 ISBN-13: 978-8536523880
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	CHIAVERINI, Vicente	Aços e Ferros Fundidos			ABM	2012	ISBN-10: 8577370410 ISBN-13: 978-8577370412
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	DEMAI, Fernanda Mello	Português Instrumental	1º		Erica	2014	ISBN-10: 8536507586 ISBN-13: 978-8536507583
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	GERE, James M.	- Mecânica dos Materiais	3ª		Cengage	2017	ISBN-10: 8522124132 ISBN-13: 978-8522124138
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	HELMAN, Horacio	Fundamentos da conformação mecânica dos metais	2ª		Artliber	2005	ISBN-10: 8588098288 ISBN-13: 978-8588098282

Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	LIRA, Francisco Adval de	Metrologia na Industria	10 ^a		Editora Erica	2016	9788536516011
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	MANFE, Giovanni e POZZA, Rino e SCARATO	Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo Volume I	8 ^a		Editora Hemus	2000	ISBN-10: 852890007X ISBN-13: 978-8528900071
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	MANFE, Giovanni e POZZA, Rino e SCARATO, Giovanni	Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo Volume III	8 ^a		Editora Hemus	2000	ISBN-10: 8528900088 ISBN-13: 978-8528900088
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	MANFE, Giovanni e POZZA, Rino e SCARATO, Giovanni	Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo Volume III	8 ^a		Editora Hemus	2012	ISBN-10: 8528900096 ISBN-13: 978-8528900095
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	NOVASKI, Olívio	Introdução a Engenharia de fabricação mecânica	2 ^a		Edgard Blucher	2014	9788521207634
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	NUNES, Laerce de Paula e LOBO, Alfredo Carlos O.	Pintura industrial na proteção anti-corrosiva	4 ^a		Editora Interciencia	2012	9788571932944
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	PADILHA, Argelo Fernando e GUEDES, Luiz Carlos	Aços inoxidáveis Austeníticos Microestrutura e propriedades	3 ^a		Hemus	1998	ISBN-10: 8528903249 ISBN-13: 978-8528903249
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	PARETO, Luis	Resistência Ciência dos Materiais –	3 ^a		Editora Hemus	1990	ISBN-10: 8528904997 ISBN-13: 978-8528904994
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	POPP, José Henrique	Geologia Geral	7 ^a		LTC	2017	ISBN-10: 8521631227

									ISBN-13: 978-8521631224
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	BEER, Ferdinand P. / DEWOLF, John T.	Mecânica dos Materiais	7ª		Mc Graw Hill	2015	ISBN-10: 8580554985 ISBN-13: 978-8580554984
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	SARKIS, Melconian/ BORGNAKKE, Claus	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	18ª		Erica	2012	ISBN-10: 8571946663 ISBN-13: 978-8571946668
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	SONNTAG, Richard	Introdução a Termodinâmica para Engenharia	7ª		LTC	2007	ISBN-10: 8521615531 ISBN-13: 978-8521615538
Controle e Processos Industriais	Técnico em Metalurgia	Básica	CRUZ, Michele David da	Desenho Técnico Para Mecânica - Conceitos, Leitura e Interpretação	1ª		Erica	2010	ISBN-10: 8536503203 ISBN-13: 978-8536503202

CAPÍTULO 8

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes que irão atuar no Curso de **TÉCNICO EM METALURGIA** será feita por meio de Concurso Público e/ou Processo Seletivo como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo à ordem discriminada a seguir:

- ✓ Licenciados na Área Profissional relativa ao componente (disciplina);
- ✓ Graduados na Área do componente (disciplina).

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

TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
APLICATIVOS INFORMATIZADOS	• Administração - Habilitação em Análise de Sistemas • Administração - Habilitação em Gestão da Informação • Administração de Sistemas de Informação • Análise de Sistemas • Análise de Sistemas Administrativos em Processamento de Dados • Análise de Sistemas de Informação • Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação • Ciência e Tecnologia • Ciência (s) da (de) Computação • Computação • Computação (LP)

- Computação Científica
- Engenharia da (de) Computação
- Engenharia de Sistemas
- Engenharia de Software
- Física - Opção Informática
- Física Computacional
- Informática
- Informática (LP)
- Informática Biomédica
- Matemática Aplicada às Ciências da Computação
- Matemática Aplicada e Computação Científica
- Matemática Aplicada e Computacional
- Matemática com Ênfase em Informática (LP)
- Matemática com Informática
- Matemática Computacional
- Processamento de Dados
- Processamento de Dados (EII)
- Programação de Sistemas (EII)
- Sistemas de Informação
- Sistemas de Informação - Habilitação Planejamento Estratégico
- Sistemas e Tecnologia da Informação
- Sistemas e Tecnologia da Informação (LP)
- Sistemas Informatizados - Internet e Rede
- Tecnologia da (de) Informação e Comunicação
- Tecnologia de Computação

- Tecnologia em Análise de Sistemas e Tecnologia (s) da Informação
- Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
- Tecnologia em Análise e Projeto de Sistemas
- Tecnologia em Banco de Dados
- Tecnologia em Desenvolvimento de Jogos Digitais
- Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas
- Tecnologia em Desenvolvimento de Software
- Tecnologia em Desenvolvimento para Web
- Tecnologia em Desenvolvimento Web
- Tecnologia em Gerenciamento de Redes de Computadores
- Tecnologia em Gestão da (de) Tecnologia da Informação
- Tecnologia em Gestão de Sistemas de Informação
- Tecnologia em Informática
- Tecnologia em Informática - Banco de Dados
- Tecnologia em Informática - Ênfase em Banco de Dados
- Tecnologia em Informática - Ênfase em Banco de Dados e Redes de Computadores
- Tecnologia em Informática - Ênfase em Gestão de Negócios

	• Tecnologia em Informática - Ênfase em Redes de Computadores • Tecnologia em Informática - Modalidade Gestão da Produção Industrial • Tecnologia em Informática com Ênfase em Banco de Dados • Tecnologia em Informática e Negócios • Tecnologia em Informática para (a) Gestão de Negócios • Tecnologia em Informática para Negócios • Tecnologia em Jogos Digitais • Tecnologia em Processamento de Dados • Tecnologia em Projetos de Sistemas de Informações • Tecnologia em Redes de Computadores • Tecnologia em Segurança da Informação • Tecnologia em Segurança do Trabalho • Tecnologia em Sistema (s) de(da) Informação • Tecnologia em Sistema (s) para Internet • Tecnologia em Web • Tecnologia em Web Design • Tecnologia em Web Design e E-Commerce
AUTOMAÇÃO	• Automação Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica • Engenharia de Controle e Automação

- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais

- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Operacional em Elétrica
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica de Precisão ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Fabricação Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas

- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica de Usinagem
- Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica - Modalidade Automação e Acionamentos Industriais
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Projetos Mecânicos

	• Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
CÁLCULOS APLICADOS À METALURGIA	Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Automação e Controle Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Minas Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção de Minas Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia em Processos de Produção Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial de Minas Engenharia Industrial Madeireira Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica

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

	Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Metalurgia Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Processos Metalúrgicos Tecnologia em Projetos Mecânicos
CORROSÃO E PROTEÇÃO DOS METAIS	• Engenharia da (de) Produção • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Fundição • Engenharia de Materiais • Engenharia de Minas • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia em Processos de Produção • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial de Minas • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Industrial Química • Engenharia Mecânica • Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas

- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Química
- Mecânica (EII)
- Metalurgia (EII)
- Química
- Química (LP)
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Química Tecnológica
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Materiais
- Tecnologia em Metalurgia
- Tecnologia em Processos de Produção
- Tecnologia em Processos Industriais
- Tecnologia em Processos Metalúrgicos
- Tecnologia em Processos Químicos Industriais

	• Tecnologia em Produção (da/de Produção) • Tecnologia em Produção - Ênfase Industrial • Tecnologia em Produção Industrial • Tecnologia em Siderurgia • Tecnologia em Soldagem
DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	• Desenho de Projetos de Mecânica (EII) • Engenharia da (de) Produção • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica • Engenharia de Automação Empresarial • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção e Qualidade • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia em Processos de Produção • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica

	• Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais • Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica • Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística • Engenharia Mecatrônica • Engenharia Metalúrgica • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operatrizes e Ferramentas • Mecânica (EII) • Metalurgia (EII) • Tecnologia (em) Mecânica • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem • Tecnologia (em) Mecânica - Projetos • Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem • Tecnologia em Automobilística
--	--

	• Tecnologia em Desenhista Projetista • Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Tecnologia em Fabricação Mecânica • Tecnologia em Manutenção Industrial • Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Produção (da/de Produção) • Tecnologia em Produção Industrial • Tecnologia em Produção Mecânica • Tecnologia em Projetos Mecânicos
DESENHO TÉCNICO	• Desenho de Projetos de Mecânica (EII) • Engenharia da (de) Produção • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica • Engenharia de Automação Empresarial • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas

	• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção e Qualidade • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia em Processos de Produção • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica • Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais • Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica • Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística • Engenharia Mecatrônica • Engenharia Metalúrgica • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operatrizes e Ferramentas • Mecânica (EII) • Metalurgia (EII) • Tecnologia (em) Mecânica • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
--	--

	• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem • Tecnologia (em) Mecânica - Projetos • Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Desenhista Projetista • Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Tecnologia em Fabricação Mecânica • Tecnologia em Manutenção Industrial • Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Produção (da/de Produção) • Tecnologia em Produção Industrial • Tecnologia em Produção Mecânica • Tecnologia em Projetos Mecânicos
DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM METALURGIA	• Engenharia Bioquímica • Engenharia da(de) Produção • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas

- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Fundição
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Minas
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Produção de Materiais
- Engenharia de Produção de Minas
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação

- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Química
- Laboratorista Industrial (EII)
- Mecânica (EII)
- Mecânica de Precisão (EII)
- Metalurgia (EII)
- Química
- Química com Atribuições Tecnológicas
- Química Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Química
- Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Materiais
- Tecnologia em Mecatrônica

	• Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Processos Químicos Industriais
ENSAIOS DE MATERIAIS	• Engenharia da (de) Produção • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Minas • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção de Minas • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia em Processos de Produção • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica • Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas • Engenharia Mecânica - Controle e Automação • Engenharia Mecânica - Modalidade Produção • Engenharia Mecatrônica • Engenharia Metalúrgica

- Mecânica (EII)
- Mecânica de Precisão (EII)
- Metalurgia (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Fabricação Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica de Usinagem
- Tecnologia (em) Mecânica Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem
- Tecnologia em Materiais
- Tecnologia em Metalurgia
- Tecnologia em Processos Metalúrgicos

**ÉTICA E CIDADANIA
ORGANIZACIONAL**

- Administração
- Administração - Ênfase em Análise de Sistemas
- Administração - Habilitação em Administração de Empresas
- Administração - Habilitação em Administração Geral
- Administração - Habilitação em Administração Hoteleira
- Administração - Habilitação em Análise de Sistemas
- Administração - Habilitação em Comércio Exterior
- Administração - Habilitação em Comércio Internacional
- Administração - Habilitação em Finanças e Controladoria
- Administração - Habilitação em Hotelaria e Turismo
- Administração - Habilitação em Marketing
- Administração - Habilitação em Mercados Internacionais
- Administração de Empresas
- Administração de Empresas e Negócios
- Administração Geral
- Administração Geral - Ênfase em Marketing
- Ciências Administrativas
- Ciências Contábeis
- Ciências Contábeis e Atuariais
- Ciências Econômicas
- Ciências Econômicas e Administrativas

	• Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis • Ciências Jurídicas • Ciências Jurídicas e Sociais • Ciências Sociais • Ciências Sociais (LP) • Direito • Economia • Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP) • Estudos Sociais com Habilitação em História (LP) • Filosofia • Filosofia (LP) • Gestão de Políticas Públicas • História • História (LP) • Pedagogia • Pedagogia (LP) • Psicologia • Psicologia (LP) • Relações Internacionais • Sociologia • Sociologia (LP) • Sociologia e Política • Sociologia e Política (LP) • Tecnologia em Comercio Exterior • Tecnologia em Comércio Internacional • Tecnologia em Gestão de Negócios e Finanças • Tecnologia em Planejamento Administrativo
--	---

	• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica • Tecnologia em Processos Gerenciais • Tecnologia em Produção (da/de Produção) • Tecnologia em Produção Industrial
GESTÃO DA QUALIDADE NO PROCESSO METALÚRGICO	• Administração • Administração (EII) • Administração - Habilitação em Administração de Empresas • Administração - Habilitação em Administração Geral • Administração de Empresas • Administração Geral • Ciências Administrativas • Ciências Atuariais • Ciências Contábeis • Ciências Contábeis e Atuariais • Ciências Econômicas • Ciências Econômicas e Administrativas • Ciências Gerenciais • Ciências Gerenciais e Orçamentárias • Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis • Economia • Engenharia Bioquímica • Engenharia da(de) Produção • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica

- Engenharia de Fundição
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Minas
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Produção de Materiais
- Engenharia de Produção de Minas
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia de Produção Química
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas

	• Engenharia Mecânica - Controle e Automação • Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais • Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística • Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação • Engenharia Mecânica - Modalidade Produção • Engenharia Mecatrônica • Engenharia Metalúrgica • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais • Engenharia Química • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos Metalúrgicos
INGLÊS INSTRUMENTAL	• Inglês (LP) • Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP) • Letras - Tradutor e Intérprete • Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês • Letras com Habilitação em Inglês (LP) • Letras com Habilitação em Português e Inglês • Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP) • Letras com Habilitação em Português/ Inglês e Respektivas Literaturas (LP) • Letras com Habilitação em Secretariado Bilíngue/ Inglês

	• Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês • Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue • Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês • Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês • Secretariado Bilíngue • Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês • Secretariado Executivo • Secretariado Executivo Bilíngue • Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês • Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês • Secretariado Executivo Trilíngue • Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado/ Inglês • Tecnologia em Automação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês • Tecnologia em Formação de Secretariado/ Inglês • Tecnologia em Formação de Secretário/ Inglês • Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês • Tradutor e Intérprete • Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês
INSTALAÇÕES E PROCESSOS METALÚRGICOS I	• Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Materiais

- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Produção de Materiais
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Metalurgia (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
- Tecnologia em Automobilística
- Tecnologia em Metalurgia

	• Tecnologia em Processos Metalúrgicos
INSTALAÇÕES E PROCESSOS METALÚRGICOS II	• Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Materiais • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica • Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas • Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais • Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística • Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação • Engenharia Mecânica - Modalidade Produção • Engenharia Mecatrônica • Engenharia Metalúrgica • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais • Metalurgia (EII) • Tecnologia (em) Mecânica

	• Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos Metalúrgicos
LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA	• Letras • Letras (LP) • Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP) • Letras - Neolatinas (LP) • Letras - Tradutor e Intérprete • Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês • Letras com Habilitação em Espanhol • Letras com Habilitação em Espanhol (LP) • Letras com Habilitação em Inglês (LP) • Letras com Habilitação em Língua Portuguesa (LP) • Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Espanhola e suas Literaturas • Letras com Habilitação em Linguística • Letras com Habilitação em Linguística (LP) • Letras com Habilitação em Português • Letras com Habilitação em Português (LP) • Letras com Habilitação em Português e Espanhol (LP) • Letras com Habilitação em Português e Francês (LP) • Letras com Habilitação em Português e Inglês

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

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

	• Secretariado Executivo • Secretariado Executivo Bilíngue • Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês • Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP) • Secretariado Executivo com Habilitação em Espanhol • Secretariado Executivo com Habilitação em Espanhol (LP) • Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês • Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês (LP) • Secretariado Executivo com Habilitação em Português • Secretariado Executivo Trilíngue • Secretariado Executivo Trilíngue - Português / Inglês / Espanhol • Secretariado Executivo Trilíngue/ Espanhol • Secretariado Executivo Trilíngue/ Espanhol (LP) • Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês • Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP) • Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado • Tecnologia em Formação de Secretário • Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue • Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue
--	---

	• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Português
METALOGRAFIA DOS METAIS FERROSOS	• Engenharia de Automação • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Operação • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica • Engenharia Mecânica - Controle e Automação • Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação • Engenharia Mecânica - Modalidade Produção • Engenharia Mecatrônica • Engenharia Metalúrgica • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas

	• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais • Engenharia Operacional Mecânica • Laboratorista Industrial (EII) • Metalurgia (EII) • Tecnologia (em) Mecânica • Tecnologia em Materiais • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos Metalúrgicos
METALOGRAFIA E TRATAMENTOS TÉRMICOS	• Engenharia da (de) Produção • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia em Processos de Produção • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica • Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas • Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais • Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística • Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação • Engenharia Mecânica - Modalidade Produção • Engenharia Mecatrônica

	• Engenharia Metalúrgica • Engenharia Operacional • Laboratorista Industrial (EII) • Metalurgia (EII) • Química • Química com Atribuições Tecnológicas • Química Industrial • Química Tecnológica • Tecnologia (em) Mecânica • Tecnologia (em) Química • Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Materiais • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos Metalúrgicos
METROLOGIA I	• Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Minas • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção de Minas • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica

- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Industrial Madeireira
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Mecânica (EII)
- Mecânica de Precisão (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas

	• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem • Tecnologia (em) Mecânica - Projetos • Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Projetos Mecânicos
METROLOGIA II	• Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Minas • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção de Minas • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia em Processos de Produção • Engenharia Industrial de Materiais

- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Industrial Madeireira
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Mecânica (EII)
- Mecânica de Precisão (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção

	• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem • Tecnologia (em) Mecânica - Projetos • Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Projetos Mecânicos
PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM METALURGIA	• Engenharia Bioquímica • Engenharia da(de) Produção • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Fundição • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Minas • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção de Minas • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia de Produção Química

- Engenharia Elétrica
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Industrial Química
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Química
- Laboratorista Industrial (EII)
- Mecânica (EII)
- Mecânica de Precisão (EII)

	• Metalurgia (EII) • Química • Química com Atribuições Tecnológicas • Química Industrial • Tecnologia (em) Mecânica • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção • Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia (em) Química • Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados • Tecnologia em Automação • Tecnologia em Automação e Controle • Tecnologia em Automação Industrial • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Materiais • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Processos Químicos Industriais
PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO	• Engenharia da (de) Produção • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais

- Engenharia de Minas
- Engenharia de Produção de Materiais
- Engenharia de Produção de Minas
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Mecânica (EII)
- Mecânica de Precisão (EII)
- Metalurgia (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista

	• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Fabricação Mecânica • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem • Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção • Tecnologia (em) Mecânica - Projetos • Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia (em) Mecânica de Precisão • Tecnologia (em) Mecânica de Usinagem • Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem • Tecnologia em Automação e Controle • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Materiais • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos Metalúrgicos
PROCESSOS DE FUNDIÇÃO	• Engenharia da(de) Produção • Engenharia de Fundição • Engenharia de Materiais • Engenharia de Minas • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção de Minas • Engenharia de Produção Mecânica

- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial de Minas
- Engenharia Industrial Mecânica
- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Mecânica (EII)
- Mecânica de Precisão (EII)
- Metalurgia (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas

	• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem • Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Materiais • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos
PROCESSOS DE SOLDAGEM	• Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia em Processos de Produção • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica

- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Mecânica (EII)
- Mecânica de Precisão (EII)
- Metalurgia (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos

	• Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Materiais • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Projetos Mecânicos
SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE	• Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia em Processos de Produção • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica • Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas

- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Segurança do Trabalho (EII)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle

	• Tecnologia em Automação Industrial • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Tecnologia em Fabricação Mecânica • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Produção (da/de Produção) • Tecnologia em Produção Industrial • Tecnologia em Projetos Mecânicos • Tecnologia em Segurança do Trabalho
SISTEMAS ELÉTRICOS EM PROCESSOS METALÚRGICOS	• Eletroeletrônica (EII) • Eletromecânica (EII) • Eletrônica (EII) • Eletrotécnica (EII) • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica • Engenharia de Operação em Telecomunicações • Engenharia de Produção Elétrica • Engenharia de Telecomunicações • Engenharia de Telemática

	• Engenharia Elétrica • Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica • Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica • Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica • Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica • Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações • Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica • Engenharia Elétrica Ênfase em Computação • Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações • Engenharia Eletrônica • Engenharia Eletrotécnica • Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica • Engenharia Industrial Elétrica • Engenharia Industrial Madeireira • Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas • Engenharia Mecânica - Controle e Automação • Engenharia Mecatrônica • Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica • Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Tecnologia em Automação
--	---

	• Tecnologia em Automação e Controle • Tecnologia em Automação Industrial • Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas • Tecnologia em Eletricidade • Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Eletrônica • Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais • Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais • Tecnologia em Eletrônica Industrial • Tecnologia em Eletrotécnica • Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em Telecomunicações
TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE METAIS	• Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Materiais • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas

	• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia em Processos de Produção • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica • Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas • Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais • Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística • Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação • Engenharia Mecânica - Modalidade Produção • Engenharia Mecatrônica • Engenharia Metalúrgica • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais • Metalurgia (EII) • Tecnologia (em) Mecânica • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
--	--

	• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem • Tecnologia (em) Mecânica - Projetos • Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Projetos Mecânicos
	• Bioquímica • Ciências com Habilitação em Química • Ciências com Habilitação em Química (LP) • Ciências com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas • Ciências Exatas com Habilitação em Química • Ciências Exatas com Habilitação em Química (LP) • Ciências Exatas com Habilitação em Química e Atribuições Tecnológicas • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção Metalúrgica

TRANSFORMAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS NOS PROCESSOS METALÚRGICOS	• Engenharia de Produção Química • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Industrial Química • Engenharia Metalúrgica • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas • Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais • Engenharia Química • Laboratorista Industrial (EII) • Petroquímica (EII) • Química • Química (EII) • Química (LP) • Química com Atribuições Tecnológicas • Química Industrial • Química Tecnológica • Tecnologia (em) Química • Tecnologia (em) Química - Produção Industrial de Calçados • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Processos Químicos Industriais
--	---

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

Toda Unidade Escolar conta com:

- Diretor de Escola Técnica;
- Diretor de Serviço – Área Administrativa;
- Diretor de Serviço – Área Acadêmica;
- Coordenador de Projetos Responsável pela Coordenação Pedagógica;

- Coordenador de Curso;
- Auxiliar de Docente;
- Docentes.

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

CAPÍTULO 9

CERTIFICADO E DIPLOMA

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

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

Ao término dos dois primeiros módulos, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **LABORATORISTA METALOGRAFICO**.

Ao completar os 3 módulos, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM METALURGIA**, pertinente ao Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais”.

O certificado e o diploma terão validade nacional.

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

PARECER TÉCNICO

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

1. Identificação da Instituição de Ensino			
1.1. Nome e Sigla			
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS			
1.2. CNPJ			
62823257/0001-09			
1.3. Logradouro			
Rua dos Andradas			
Número	140	Complemento	
CEP	01208-000	Bairro	Santa Ifigênia
Município	São Paulo – SP		
Endereço Eletrônico			
Website	http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/		
1.4. Autorização do curso			
Órgão Responsável	Unidade de Ensino Médio e Técnico/CEETEPS		
Fundamentação legal	Supervisão delegada: Resolução SE/SP nº 78, de 07-11-2008.		
1.5. Unidade de Ensino Médio e Técnico			
Coordenador	Almério Melquíades de Araujo		
e-mail	Almerio.araujo@cps.sp.gov.br		
Telefone do diretor(a)	11 3324-3968		
1.6. Dependência Administrativa			
Estadual/Municipal/Privada	Estadual		
1.7. Ato de Fundação/Constituição	Decreto Lei Estadual		
1.8. Entidade Mantenedora			

CNPJ	62823257/0001-09		
Razão Social	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza		
Natureza Jurídica	Autarquia estadual		
Representante Legal	Laura M. J. Laganá		
Ano de Fundação/Constituição	1969		
2. Curso			
2.1. Curso: novo, autorizado ou autorizado e em funcionamento.			
Curso atualizado			
2.2. Curso presencial ou na modalidade a distância			
Curso presencial			
2.3. ETECs/município que oferecem o curso			
2.4. Quantidade de vagas ofertadas			
2.5. Período do Curso (matutino/vespertino/noturno)			
2.6. Denominação do curso			
Técnico em Metalurgia			
2.7. Eixo Tecnológico			
Controle e Processos Industriais			
2.8. Formas de oferta			
Concomitante ou Subsequente ao Ensino Médio			
2.9. Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.			
1200 horas-relógio ou 1500 horas-aula			
3. Análise do Especialista			
3.1. Justificativa e Objetivos			
A justificativa e objetivos estão de acordo com os dados apresentados sobre a área.			
3.2. Requisitos de Acesso			
Os requisitos de acesso são adequados aos critérios da instituição educacional.			
3.3. Perfil Profissional de Conclusão			

O perfil profissional proposto para o curso Técnico em Metalurgia está de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC e também com as competências e atribuições desse profissional no mercado de trabalho.

A descrição das áreas de atuação também está pertinente e adequada, conforme segue:

Perfil Profissional de Conclusão

O **TÉCNICO EM METALURGIA** é o profissional que atua nas indústrias de obtenção, transformação, aplicação e tratamento dos metais e suas ligas. Participa nos projetos, planejamentos e supervisão dos processos. Executa atividades de caldeiraria, soldagem, serralheria, fundição e de reparos em estruturas metálicas. Aplica técnicas de medição, inspeção, testes e ensaios nos processos de fabricação e manutenção, de acordo com as normas de qualidade, saúde, segurança no trabalho e preservação do meio ambiente.

Áreas de atuação/mercado de trabalho

- ❖ Indústrias metalmecânica, siderúrgica, automobilística, química, naval, petrolífera, de extração e beneficiamento de minérios, de refratários, de tratamentos térmicos e de superfícies, de fundição, de laboratórios de controle de qualidade, de ensaios de materiais, de análises metalográficas.
- ❖ Profissional autônomo - serviços de inspeção e reparos em estruturas metálicas, projetos de caldeiraria, serralheria e fundição.

3.4. Organização Curricular

A organização curricular está adequada às funções produtivas pertinentes à formação do Técnico em Metalurgia, conforme o item 2.9 deste parecer.

3.4.1. Proposta de Estágio

O curso não prevê estágio curricular obrigatório, conforme a legislação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil.

3.5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores

Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores são adequados aos critérios da instituição e também às disposições da legislação educacional.

3.6. Critérios de Avaliação

Os critérios de avaliação são adequados aos critérios da instituição e também às disposições da legislação educacional.

3.7. Instalações e Equipamentos			
As instalações e equipamentos estão adequados para o desenvolvimento de competências e de habilidades que constituem o perfil profissional da habilitação.			
3.8. Pessoal Docente e Técnico			
Os docentes são contratados mediante concurso público ou processo seletivo. O plano de curso indica os requisitos de formação e qualificação, que atendem ao disposto na Indicação CEE 8/2000, na redação dada pela Indicação CEE 64/2007.			
3.9. Certificado(s) e Diploma			
O curso prevê certificação intermediária, com o que estamos de acordo.			
4. Parecer do Especialista			
Somos de parecer favorável à implantação da habilitação profissional de Técnico em Metalurgia na rede de escolas do Centro Paula Souza, uma vez que a instituição apresenta as condições adequadas para a implantação do curso e que a proposta de organização curricular está em conformidade com as especificações do mercado de trabalho.			
5. Qualificação do Especialista			
5.1. Nome			
Luiz Cláudio Gonçalves de Paula			
RG	07340158-0	CPF	001615997-70
Registro no Conselho Profissional da Categoria		CREA: 5061873562	
5.2. Formação Acadêmica			
Graduação em Eng. Metalúrgica e Mestrado em Eng. de Materiais			
5.3. Experiência Profissional			
VOLKSWAGEN DO BRASIL / Centro Tecnológico de Materiais – (Atividade atual) Especialista na área de materiais, atuando nos últimos 19 anos como consultor da qualidade, responsável por análise de falha e desenvolvimento de materiais metálicos – grupo laminados, forjados e fundidos, para aplicação em motor e carroceria.			
Treinamentos Acadêmicos Recentes			
PowerTrain South America – Curso especializado em motores, ministrado pela AutoUni (Instituição Científica de Ensino do Grupo Volkswagen).			

- Whole Vehicle South America – Curso especializado em veículos completos, ministrado pela AutoUni (Instituição Científica de Ensino do Grupo Volkswagen).

CRUZAÇO FUNDIÇÃO E MECÂNICA LTDA. (Jan/94 - Jan/95)

Supervisor de Produção, subordinado ao Gerente Industrial, no comando de um grupo de 17 funcionários, com as seguintes atribuições

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

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 29-08-2017

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Amneris Ribeiro Caciatori**, R.G. 29.346.971-4, **Sebastião Mário dos Santos**, R.G. 4.463.749 e **Adriano Di Gregório**, R.G. 22.215.204-7, para procederem a análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM METALURGIA**, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **LABORATORISTA METALOGRAFICO**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 29 de agosto de 2017.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional, supervisão delegada pela Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, com fundamento no item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais”, referente à Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM METALURGIA**, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **LABORATORISTA METALOGRAFICO**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 29-07-2017.

São Paulo, 29 de setembro de 2017.

Amneris Ribeiro Caciatori	Sebastião Mário dos Santos	Adriano Di Gregório
R.G. 29.346.971-4	R.G. 4.463.749	R.G. 22.215.204-7
Supervisora Educacional	Supervisor Educacional	Diretor de Departamento

PORTARIA CETEC Nº 1346, DE 19-01-2018

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento nos termos da Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012, na Resolução SE nº 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014, no Parecer CNE/CEB nº 39/2004, no Parecer CNE/CEB nº 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE Nº 105/2011, na Indicação CEE nº 108/2011, na Indicação CEE 8/2000 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Fica aprovado, nos termos da seção IV-A da Lei Federal nº 9394/96, do item 14.5 da Indicação CEE nº 8/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, da Habilitação Profissional de Técnico em Metalurgia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Laboratorista Metalográfico.

Artigo 2º - O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 19-1-2018.

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

São Paulo, 19 de janeiro de 2018.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

**Publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 20-1-2018 – Poder Executivo
– Seção I – Página 52.**

Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 2044, de 31-5-2021

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, com fundamento nos termos da Lei Federal 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020, na Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021, na Resolução SE 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014, no Parecer CNE/CEB 39/2004, na Deliberação CEE 162/2018 e na Indicação CEE 169/2018 (alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019) e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, resolve que:

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

I – Eixo Tecnológico “Ambiente e Saúde”:

- a) Técnico em Agente Comunitário de Saúde;
- b) Técnico em Cuidados de Idosos, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Enfermagem;
- c) Técnico em Enfermagem, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Enfermagem;
- d) Técnico em Farmácia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Farmácia;
- e) Técnico em Meio Ambiente, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Meio Ambiente;
- f) Técnico em Nutrição e Dietética, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente de Produtos em Serviços de Alimentação;
- g) Técnico em Órteses e Próteses;
- h) Técnico em Prótese Dentária, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Prótese Dentária;
- i) Técnico em Saúde Bucal, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar em Saúde Bucal.

II – Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”:

- a) Técnico em Automação Industrial, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Instrumentação Industrial;
- b) Técnico em Eletroeletrônica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente de Manutenção Eletroeletrônica;
- c) Técnico em Eletromecânica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Operador e Reparador de Sistemas Eletromecânicos;
- d) Técnico em Eletrônica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica;
- e) Técnico em Eletrotécnica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrotécnica;
- f) Técnico em Manutenção Automotiva, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Manutenção Automotiva e de Assistente Técnico em Manutenção Automotiva;

- g) **Técnico em Manutenção de Máquinas Pesadas, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Manutenção de Máquinas Pesadas;**
- h) Técnico em Mecânica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente Técnico de Processos Industriais e de Assistente Técnico de Mecânica;
- i) Técnico em Mecatrônica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Mecatrônica e de Assistente Técnico de Mecatrônica;
- j) Técnico em Metalurgia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Laboratorista Metalográfico.

III – Eixo Tecnológico “Desenvolvimento Educacional e Social”:

- a) Técnico em Biblioteconomia.

IV – Eixo Tecnológico “Gestão e Negócios”:

- a) Técnico em Administração, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Administrativo e de Assistente Administrativo;
- b) Técnico em Comércio, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente Comercial;
- c) Técnico em Contabilidade, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Contabilidade;
- d) Técnico em Finanças, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Financeiro e de Assistente Financeiro;
- e) Técnico em Logística, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Logística de Assistente de Logística;
- f) Técnico em Marketing, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente de Vendas;
- g) Técnico em Recursos Humanos, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Recursos Humanos e de Assistente de Departamento Pessoal;
- h) Técnico em Secretariado, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Secretaria e de Assessor Empresarial e de Eventos;
- i) Técnico em Serviços Jurídicos;
- j) Técnico em Serviços Públicos;
- k) Técnico em Transações Imobiliárias, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Avaliador Imobiliário.

V – Eixo Tecnológico “Informação e Comunicação”:

- a) Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar em Desenvolvimento de Sistemas e de Programador de Computadores;
- b) Técnico em Informática, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Suporte em Computadores e de Auxiliar de Suporte em Informática;
- c) Técnico em Informática para Internet, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Informática para Internet e de Auxiliar em Design de Websites;
- d) Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Informática e de Auxiliar em Manutenção e Suporte em Informática;
- e) Técnico em Programação de Jogos Digitais, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar em Tratamento de Imagens e Documentação de Jogos Digitais e de Programador Multimídia;

- f) Técnico em Redes de Computadores, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar em Redes de Computadores e de Auxiliar Técnico em Redes de Computadores;
- g) Técnico em Telecomunicações, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Telecomunicações.

VI – Eixo Tecnológico “Infraestrutura”:

- a) Técnico em Agrimensura, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Campo e de Operador de Instrumentos Topográficos;
- b) Técnico em Desenho de Construção Civil, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Projetos de Construção Civil;
- c) Técnico em Estradas, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Laboratorista de Obras de Pavimentação;
- d) Técnico em Hidrologia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Hidrologia;
- e) Técnico em Portos, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Processos Portuários;
- f) Técnico em Saneamento, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Laboratorista de Saneamento e de Laboratorista de Saneamento e Controle Ambiental;
- g) Técnico em Transporte Metroferroviário, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente Operacional de Transporte Metroferroviário;
- h) Técnico em Transporte Rodoviário, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente Operacional de Transporte Rodoviário.

VII – Eixo Tecnológico “Produção Alimentícia”:

- a) Técnico em Agroindústria, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente Técnico em Processamento de Produtos de Origem Animal;
- b) Técnico em Alimentos, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Analista de Alimentos;
- c) Técnico em Panificação, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar nos Processos de Panificação e de Supervisor de Produção na Indústria de Panificação;
- d) Técnico em Viticultura e Enologia, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Analista da Qualidade de Produtos Derivados da Uva e do Vinho e de Operador de Processos de Vinificação.

VIII – Eixo Tecnológico “Produção Cultural e Design”:

- a) Técnico em Canto;
- b) Técnico em Dança;
- c) Técnico em Design de Interiores, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Desenhista Copista e de Desenhista Projetista;
- d) Técnico em Design de Móveis, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar em Design de Móveis e de Assistente de Produção em Design de Móveis;
- e) Técnico em Fabricação de Instrumentos Musicais;
- f) Técnico em Instrumento Musical;
- g) Técnico em Modelagem do Vestuário, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Confecção e de Desenhista Técnico de Produto de Moda;
- h) Técnico em Multimídia, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Projetos Multimídia e de Editor de Projetos Multimídia;

- i) Técnico em Museologia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Mediador em Museus;
- j) Técnico em Processos Fotográficos, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Fotográfico e de Assistente Fotográfico;
- k) Técnico em Produção de Áudio e Vídeo, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente de Produção em Áudio e Vídeo e de Editor de Som e de Imagem;
- l) Técnico em Regência;
- m) Técnico em Teatro.

IX – Eixo Tecnológico “Produção Industrial”:

- a) Técnico em Açúcar e Alcool, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar em Processos de Produção de Açúcar e Alcool;
- b) Técnico em Biotecnologia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório em Biotecnologia;
- c) Técnico em Celulose e Papel, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório de Celulose e Papel;
- d) Técnico em Curtimento, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente em Processamento de Peles;
- e) Técnico em Móveis, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Operacional em Fabricação de Móveis;
- f) Técnico em Química, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório Químico;
- g) Técnico em Vestuário, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Confecção e de Desenhista Técnico de Vestuário.

X – Eixo Tecnológico “Recursos Naturais”:

- a) Técnico em Agricultura, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente de Processamento de Produtos Agropecuários;
- b) Técnico em Agroecologia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Agroecologia;
- c) incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar em Supervisão de Produção Agropecuária;
- d) Técnico em Agropecuária, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente de Produção Agropecuária;
- e) Técnico em Cafeicultura, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Supervisor de Produção em Cafeicultura;
- f) Técnico em Florestas, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Florestas;
- g) Técnico em Mineração, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar em Pesquisa Mineral e de Auxiliar em Lavra de Minas;
- h) Técnico em Zootecnia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Veterinário.

XI – Eixo Tecnológico “Segurança”:

- a) Técnico em Segurança do Trabalho, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Segurança do Trabalho.

XII – Eixo Tecnológico “Turismo, Hospitalidade e Lazer”:

- a) Técnico em Agenciamento de Viagem, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente de Serviços Turísticos, de Promotor de Produtos Turísticos, de Guia de Turismo Regional/SP e de Guia de Turismo Excursão Nacional – Brasil/América Do Sul;
- b) Técnico em Eventos, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Recepcionista de Eventos;
- c) Técnico em Guia de Turismo, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Eventos e Lazer, de Guia de Turismo Regional/SP e de Guia de Turismo Excursão Nacional – Brasil/América Do Sul;
- d) Técnico em Hospedagem, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Recepcionista em Meios de Hospedagem e de Assistente de Governança;
- e) Técnico em Lazer, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Lazer e Recreação.
- f) Técnico em Serviços de Restaurante e Bar.

Artigo 2º - Os cursos referidos no artigo anterior estão autorizados a serem implantados na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 31-5-2021.

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

São Paulo, 31 de maio de 2021.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador do Ensino Médio e Técnico

**Publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 1-6-2021 – Poder Executivo – Seção I
– Página 49-50**

Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 2305, de 8-6-2022

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, com fundamento nos termos da Lei Federal 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020, na Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021, na Resolução SE 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014, na Deliberação CEE 207/2022 e na Indicação CEE 215/2022 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, resolve que:

Artigo 1º - Ficam aprovados, nos termos da seção IV-A da Lei 9394/96 e do item 1.15 da Indicação CEE 215/2022, os Planos de Cursos das seguintes Habilitações Profissionais:

I – No eixo tecnológico de Ambiente e Saúde:

- a) Técnico em Agente Comunitário de Saúde;
- b) Técnico em Cuidados de Idosos, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Enfermagem;
- c) Técnico em Enfermagem, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Enfermagem;
- d) Técnico em Equipamentos Biomédicos, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Equipamentos Biomédicos;
- e) Técnico em Farmácia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Farmácia;
- f) Técnico em Meio Ambiente, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Meio Ambiente;
- g) Técnico em Nutrição e Dietética, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente de Produtos em Serviços de Alimentação;
- h) Técnico em Órteses e Próteses;
- i) Técnico em Prótese Dentária, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Prótese Dentária;
- j) Técnico em Saúde Bucal, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar em Saúde Bucal.

II – No eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais:

- a) Técnico em Automação Industrial, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Instrumentação Industrial;
- b) Técnico em Eletroeletrônica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente de Manutenção Eletroeletrônica;
- c) Técnico em Eletromecânica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Operador e Reparador de Sistemas Eletromecânicos;
- d) Técnico em Eletrônica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica;
- e) Técnico em Eletrotécnica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Operador e Instalador de Circuitos Elétricos Prediais;
- f) Técnico em Manutenção Automotiva, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Manutenção Automotiva e de Assistente Técnico em Manutenção Automotiva;
- g) Técnico em Manutenção de Máquinas Pesadas, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Manutenção de Máquinas Pesadas;
- h) Técnico em Mecânica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente Técnico de Processos Industriais;
- i) Técnico em Mecatrônica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Mecatrônica e de Assistente Técnico de Mecatrônica;
- j) Técnico em Metalurgia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Laboratorista Metalográfico;
- k) Técnico em Soldagem, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente Técnico em Soldagem.

III – No eixo tecnológico de Desenvolvimento Educacional e Social:

- a) Técnico em Arquivo;
- b) Técnico em Biblioteconomia;
- c) Técnico em Desenvolvimento Comunitário.

IV – No eixo tecnológico de Gestão e Negócios:

- a) Técnico em Administração, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Administrativo e de Assistente Administrativo;
- b) Técnico em Comércio, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente Comercial;

- c) Técnico em Comércio Exterior, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Comércio Exterior;
- d) Técnico em Contabilidade;
- e) Técnico em Finanças, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Finanças;
- f) Técnico em Logística, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Logística de Assistente de Logística;
- g) Técnico em Marketing, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Marketing e de Assistente de Marketing;
- h) Técnico em Secretariado, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Secretaria e de Assessor Empresarial e de Eventos;
- i) Técnico em Seguros, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente de Seguros;
- j) Técnico em Serviços Jurídicos;
- k) Técnico em Serviços Públicos;
- l) Técnico em Transações Imobiliárias, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Avaliador Imobiliário.

V – No eixo tecnológico de Informação e Comunicação:

- a) Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar em Desenvolvimento de Sistemas e de Programador de Computadores;
- b) Técnico em Informática, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Suporte em Computadores e de Auxiliar de Suporte em Informática;
- c) Técnico em Informática para Internet, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Informática para Internet e de Auxiliar em Design de Websites;
- d) Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Informática e de Auxiliar em Manutenção e Suporte em Informática;
- e) Técnico em Programação de Jogos Digitais, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar em Tratamento de Imagens e Documentação de Jogos Digitais e de Programador Multimídia;

- f) Técnico em Redes de Computadores, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Instalador e Operador de Redes de Computadores e de Assistente de Implantação de Infraestrutura de Redes de Computadores.
- g) Técnico em Telecomunicações, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente Técnico em Telecomunicações.

VI – No eixo tecnológico de Infraestrutura:

- a) Técnico em Agrimensura, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Campo e de Operador de Instrumentos Topográficos;
- b) Técnico em Desenho de Construção Civil, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Projetos de Construção Civil;
- c) Técnico em Edificações, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Desenhista em Edificações;
- d) Técnico em Estradas, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Laboratorista de Obras de Pavimentação;
- e) Técnico em Hidrologia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Hidrologia;
- f) Técnico em Portos, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Processos Portuários;
- g) Técnico em Saneamento, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Laboratorista de Saneamento e de Laboratorista de Saneamento e Controle Ambiental;
- h) Técnico em Transporte Metroferroviário, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente Operacional de Transporte Metroferroviário;
- i) Técnico em Transporte Rodoviário, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente Operacional de Transporte Rodoviário.

VII – No eixo tecnológico de Produção Alimentícia:

- a) Técnico em Agroindústria, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente Técnico em Processamento de Produtos de Origem Animal;
- b) Técnico em Panificação, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar nos Processos de Panificação e de Supervisor de Produção na Indústria de Panificação;

- c) Técnico em Viticultura e Enologia, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Analista da Qualidade de Produtos Derivados da Uva e do Vinho e de Operador de Processos de Vinificação.

VIII – No eixo tecnológico de Produção Cultural e Design:

- a) Técnico em Canto;
- b) Técnico em Dança;
- c) Técnico em Design de Interiores, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Desenhista Copista e de Desenhista Projetista;
- d) Técnico em Design de Móveis;
- e) Técnico em Design Gráfico, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Processos Criativos e de Desenhista de Projetos Visuais;
- f) Técnico em Fabricação de Instrumentos Musicais;
- g) Técnico em Instrumento Musical;
- h) Técnico em Modelagem do Vestuário, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Confecção e de Desenhista Técnico de Produto de Moda;
- i) Técnico em Multimídia, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Projetos Multimídia e de Editor de Projetos Multimídia;
- j) Técnico em Museologia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Mediador em Museus;
- k) Técnico em Processos Fotográficos, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Fotográfico e de Assistente Fotográfico;
- l) Técnico em Produção de Áudio e Vídeo, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente de Produção em Áudio e Vídeo e de Editor de Som e de Imagem;
- m) Técnico em Regência;
- n) Técnico em Teatro.

IX – No eixo tecnológico de Produção Industrial:

- a) Técnico em Açúcar e Alcool, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar em Processos de Produção de Açúcar e Alcool;
- b) Técnico em Biotecnologia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório em Biotecnologia;

- c) Técnico em Celulose e Papel, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório de Celulose e Papel;
- d) Técnico em Curtimento, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente em Processamento de Peles;
- e) Técnico em Móveis, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Operacional em Fabricação de Móveis;
- f) Técnico em Química, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório Químico;
- g) Técnico em Vestuário, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Confecção e de Desenhista Técnico de Vestuário.
- h) Técnico em Vidro, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Vidro.

X – No eixo tecnológico de Recursos Naturais:

- a) Técnico em Agricultura, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Agente de Processamento de Produtos Agropecuários;
- b) Técnico em Agroecologia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Agroecologia;
- c) Técnico em Agronegócio, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar em Supervisão de Produção Agropecuária;
- d) Técnico em Cafeicultura, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Supervisor de Produção em Cafeicultura;
- e) Técnico em Florestas, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Florestas;
- f) Técnico em Mineração, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar em Pesquisa Mineral e de Auxiliar em Lavra de Minas;
- g) Técnico em Zootecnia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Veterinário.

XI – No eixo tecnológico de Segurança:

- a) Técnico em Segurança do Trabalho, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Segurança do Trabalho.

XII – No eixo tecnológico de Turismo, Hospitalidade e Lazer:

- a) Técnico em Agenciamento de Viagem, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente de Serviços Turísticos, de Promotor de Produtos Turísticos, de Guia de Turismo Regional/SP e de Guia de Turismo Excursão Nacional – Brasil/América Do Sul;
- b) Técnico em Eventos, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Recepcionista de Eventos;
- c) Técnico em Gastronomia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Cozinha;
- d) Técnico em Guia de Turismo, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Guia de Turismo Regional/SP e Excursão Nacional Brasil/América do Sul.
- e) Técnico em Hospedagem, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Recepcionista em Meios de Hospedagem e de Assistente de Governança;
- f) Técnico em Lazer, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Lazer e Recreação.
- g) Técnico em Serviços de Restaurante e Bar.

Artigo 2º – Os cursos referidos no artigo anterior estão autorizados a serem implantados na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 8-6-2022.

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

São Paulo, 08 de junho de 2022.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

**Publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 9-6-2022 – Poder Executivo –
Seção I – páginas 57**

ANEXO I - MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES

MATRIZ CURRICULAR											
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS			Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA					Plano de Curso		334
Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 1346, de 19-1-2018, republicada no Diário Oficial de 20-1-2018 – Poder Executivo – Seção I – página 52.											
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico	00	100	100	II.1 – Desenho Auxiliado por Computador	00	60	60	III.1 – Processos de Fundição	00	60	60
I.2 – Cálculos Aplicados à Metalurgia	40	00	40	II.2 – Metrologia II	00	40	40	III.2 – Gestão da Qualidade no Processo Metalúrgico	40	00	40
I.3 – Transformações Físico-Químicas nos Processos Metalúrgicos	00	60	60	II.3 – Metalografia e Tratamentos Térmicos	00	100	100	III.3 – Processos de Soldagem	00	60	60
I.4 – Metalografia dos Metais Ferrosos	00	100	100	II.4 – Corrosão e Proteção dos Metais	00	40	40	III.4 – Inglês Instrumental	40	00	40
I.5 – Instalações e Processos Metalúrgicos I	60	00	60	II.5 – Processos de Conformação	00	60	60	III.5 – Automação	00	40	40
I.6 – Metrologia I	00	60	60	II.6 – Ensaaios de Materiais	00	100	100	III.6 – Sistemas Elétricos em Processos Metalúrgicos	00	40	40
I.7 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	40	00	40	II.7 – Instalações e Processos Metalúrgicos II	60	00	60	III.7 – Tecnologias de Produção de Metais	80	00	80
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	II.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	40	00	40	III.8 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40
TOTAL	140	360	500	TOTAL	100	400	500	III.9 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
								III.10 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	00	60	60
								TOTAL	240	260	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de LABORATORISTA METALOGRAFICO				MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA			
Total da Carga Horária Teórica		480 horas-aula				Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas			
Total da Carga Horária Prática		1020 horas-aula				Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.			
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.										

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

MATRIZ CURRICULAR											
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS			Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA (2,5)						Plano de Curso	334
Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 1346, de 19-1-2018, republicada no Diário Oficial de 20-1-2018 – Poder Executivo – Seção I – página 52.											
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico	00	100	100	II.1 – Desenho Auxiliado por Computador	00	50	50	III.1 – Processos de Fundição	00	50	50
I.2 – Cálculos Aplicados à Metalurgia	50	00	50	II.2 – Metrologia II	00	50	50	III.2 – Gestão da Qualidade no Processo Metalúrgico	50	00	50
I.3 – Transformações Físico-Químicas nos Processos Metalúrgicos	00	50	50	II.3 – Metalografia e Tratamentos Térmicos	00	100	100	III.3 – Processos de Soldagem	00	50	50
I.4 – Metalografia dos Metais Ferrosos	00	100	100	II.4 – Corrosão e Proteção dos Metais	00	50	50	III.4 – Inglês Instrumental	50	00	50
I.5 – Instalações e Processos Metalúrgicos I	50	00	50	II.5 – Processos de Conformação	00	50	50	III.5 – Automação	00	50	50
I.6 – Metrologia I	00	50	50	II.6 – Ensaios de Materiais	00	100	100	III.6 – Sistemas Elétricos em Processos Metalúrgicos	00	50	50
I.7 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	50	00	50	II.7 – Instalações e Processos Metalúrgicos II	50	00	50	III.7 – Tecnologias de Produção de Metais	50	00	50
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	II.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	50	00	50	III.8 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50
TOTAL	150	350	500	TOTAL	100	400	500	III.9 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
								III.10 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	00	50	50
								TOTAL	250	250	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de LABORATORISTA METALOGRAFICO				MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA			
Total da Carga Horária Teórica		500 horas-aula				Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas			
Total da Carga Horária Prática		1000 horas-aula				Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.			
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.										

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

MATRIZ CURRICULAR												
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS				Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA					Plano de Curso	334	
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Deliberação CEE 162/2018 e Indicação CEE 169/2018 (alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019). Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 2044, de 31-5-2021, publicada no Diário Oficial de 1-6-2021 – Poder Executivo – Seção I – páginas 49-50.												
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total	
I.1 – Desenho Técnico	00	100	100	II.1 – Desenho Auxiliado por Computador	00	60	60	III.1 – Processos de Fundição	00	60	60	
I.2 – Cálculos Aplicados à Metalurgia	40	00	40	II.2 – Metrologia II	00	40	40	III.2 – Gestão da Qualidade no Processo Metalúrgico	40	00	40	
I.3 – Transformações Físico-Químicas nos Processos Metalúrgicos	00	60	60	II.3 – Metalografia e Tratamentos Térmicos	00	100	100	III.3 – Processos de Soldagem	00	60	60	
I.4 – Metalografia dos Metais Ferrosos	00	100	100	II.4 – Corrosão e Proteção dos Metais	00	40	40	III.4 – Inglês Instrumental	40	00	40	
I.5 – Instalações e Processos Metalúrgicos I	60	00	60	II.5 – Processos de Conformação	00	60	60	III.5 – Automação	00	40	40	
I.6 – Metrologia I	00	60	60	II.6 – Ensaaios de Materiais	00	100	100	III.6 – Sistemas Elétricos em Processos Metalúrgicos	00	40	40	
I.7 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	40	00	40	II.7 – Instalações e Processos Metalúrgicos II	60	00	60	III.7 – Tecnologias de Produção de Metais	80	00	80	
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	II.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	40	00	40	III.8 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	
TOTAL	140	360	500	TOTAL	100	400	500	III.9 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40	
								III.10 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	00	60	60	
								TOTAL	240	260	500	
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de LABORATORISTA METALOGRAFICO				MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA				
Total da Carga Horária Teórica		480 horas-aula				Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas				
Total da Carga Horária Prática		1020 horas-aula				Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.				
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.											

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

MATRIZ CURRICULAR												
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS			Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA (2,5)						Plano de Curso	334	
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Deliberação CEE 162/2018 e Indicação CEE 169/2018 (alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019). Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 2044, de 31-5-2021, publicada no Diário Oficial de 1-6-2021 – Poder Executivo – Seção I – páginas 49-50.												
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total	
I.1 – Desenho Técnico	00	100	100	II.1 – Desenho Auxiliado por Computador	00	50	50	III.1 – Processos de Fundição	00	50	50	
I.2 – Cálculos Aplicados à Metalurgia	50	00	50	II.2 – Metrologia II	00	50	50	III.2 – Gestão da Qualidade no Processo Metalúrgico	50	00	50	
I.3 – Transformações Físico-Químicas nos Processos Metalúrgicos	00	50	50	II.3 – Metalografia e Tratamentos Térmicos	00	100	100	III.3 – Processos de Soldagem	00	50	50	
I.4 – Metalografia dos Metais Ferrosos	00	100	100	II.4 – Corrosão e Proteção dos Metais	00	50	50	III.4 – Inglês Instrumental	50	00	50	
I.5 – Instalações e Processos Metalúrgicos I	50	00	50	II.5 – Processos de Conformação	00	50	50	III.5 – Automação	00	50	50	
I.6 – Metrologia I	00	50	50	II.6 – Ensaaios de Materiais	00	100	100	III.6 – Sistemas Elétricos em Processos Metalúrgicos	00	50	50	
I.7 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	50	00	50	II.7 – Instalações e Processos Metalúrgicos II	50	00	50	III.7 – Tecnologias de Produção de Metais	50	00	50	
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	II.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	50	00	50	III.8 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	
TOTAL	150	350	500	TOTAL	100	400	500	III.9 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50	
								III.10 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	00	50	50	
								TOTAL	250	250	500	
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de LABORATORISTA METALOGRAFICO				MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA				
Total da Carga Horária Teórica		500 horas-aula			Trabalho de Conclusão de Curso			120 horas				
Total da Carga Horária Prática		1000 horas-aula			Estágio Supervisionado			Este curso não requer Estágio Supervisionado.				
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.											

ANEXO II - MATRIZES CURRICULARES ATUALIZADAS

MATRIZ CURRICULAR												
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS			Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA						Plano de Curso	334	
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 2305, de 8-6-2022, publicada no Diário Oficial de 9-6-2022 – Poder Executivo – Seção I – página 57.												
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total	
I.1 – Desenho Técnico	00	100	100	II.1 – Desenho Auxiliado por Computador	00	60	60	III.1 – Processos de Fundição	00	60	60	
I.2 – Cálculos Aplicados à Metalurgia	40	00	40	II.2 – Metrologia II	00	40	40	III.2 – Gestão da Qualidade no Processo Metalúrgico	40	00	40	
I.3 – Transformações Físico-Químicas nos Processos Metalúrgicos	00	60	60	II.3 – Metalografia e Tratamentos Térmicos	00	100	100	III.3 – Processos de Soldagem	00	60	60	
I.4 – Metalografia dos Metais Ferrosos	00	100	100	II.4 – Corrosão e Proteção dos Metais	00	40	40	III.4 – Inglês Instrumental	40	00	40	
I.5 – Instalações e Processos Metalúrgicos I	60	00	60	II.5 – Processos de Conformação	00	60	60	III.5 – Automação	00	40	40	
I.6 – Metrologia I	00	60	60	II.6 – Ensaaios de Materiais	00	100	100	III.6 – Sistemas Elétricos em Processos Metalúrgicos	00	40	40	
I.7 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	40	00	40	II.7 – Instalações e Processos Metalúrgicos II	60	00	60	III.7 – Tecnologias de Produção de Metais	80	00	80	
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	II.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	40	00	40	III.8 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	
TOTAL	140	360	500	TOTAL	100	400	500	III.9 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40	
								III.10 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	00	60	60	
								TOTAL	240	260	500	
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de LABORATORISTA METALOGRAFICO				MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA				
Total da Carga Horária Teórica		480 horas-aula				Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas				
Total da Carga Horária Prática		1020 horas-aula				Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.				
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.											

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

MATRIZ CURRICULAR											
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS			Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA (2,5)						Plano de Curso	334
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 5-1-2021; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Deliberação CEE 207/2022 e Indicação CEE 215/2022. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 2305, de 8-6-2022, publicada no Diário Oficial de 9-6-2022 – Poder Executivo – Seção I – página 57.											
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico	00	100	100	II.1 – Desenho Auxiliado por Computador	00	50	50	III.1 – Processos de Fundição	00	50	50
I.2 – Cálculos Aplicados à Metalurgia	50	00	50	II.2 – Metrologia II	00	50	50	III.2 – Gestão da Qualidade no Processo Metalúrgico	50	00	50
I.3 – Transformações Físico-Químicas nos Processos Metalúrgicos	00	50	50	II.3 – Metalografia e Tratamentos Térmicos	00	100	100	III.3 – Processos de Soldagem	00	50	50
I.4 – Metalografia dos Metais Ferrosos	00	100	100	II.4 – Corrosão e Proteção dos Metais	00	50	50	III.4 – Inglês Instrumental	50	00	50
I.5 – Instalações e Processos Metalúrgicos I	50	00	50	II.5 – Processos de Conformação	00	50	50	III.5 – Automação	00	50	50
I.6 – Metrologia I	00	50	50	II.6 – Ensaios de Materiais	00	100	100	III.6 – Sistemas Elétricos em Processos Metalúrgicos	00	50	50
I.7 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	50	00	50	II.7 – Instalações e Processos Metalúrgicos II	50	00	50	III.7 – Tecnologias de Produção de Metais	50	00	50
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	II.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	50	00	50	III.8 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50
TOTAL	150	350	500	TOTAL	100	400	500	III.9 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
								III.10 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Metalurgia	00	50	50
								TOTAL	250	250	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de LABORATORISTA METALOGRAFICO				MÓDULOS I + II + III Habilitação Profissional de TÉCNICO EM METALURGIA			
Total da Carga Horária Teórica		500 horas-aula			Trabalho de Conclusão de Curso			120 horas			
Total da Carga Horária Prática		1000 horas-aula			Estágio Supervisionado			Este curso não requer Estágio Supervisionado.			
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.										