



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Campus Caxias do Sul

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS METALÚRGICOS

**CAXIAS DO SUL
2017**

.1 COMPOSIÇÃO GESTORA DA INSTITUIÇÃO – Reitoria/campus

Reitor

Osvaldo Casares Pinto

Pró-Reitora de Ensino

Clarice Monteiro Escott

Pró-Reitora de Administração

Tatiana Weber

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

José Eli Santos dos Santos

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Eduardo Giroto

Pró-Reitora de Extensão

Viviane Silva Ramos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *campus* Caxias do Sul

Diretor Geral - *campus* Caxias do Sul

Juliano Cantarelli Toniolo

Diretor de Ensino

Vitor Schlikmann

Diretor de Administração

Rodrigo Dullius

Coordenador de Desenvolvimento Institucional

Roberta Guimarães Martins

Coordenadora de Ensino

Fernanda Regina Bresciani

Coordenadora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Josimar Vargas

Coordenador de Extensão

Eduardo Thomazi

Página Internet

www.caxias.ifrs.edu.br

Data de Revisão: Março de 2017

.2 COMISSÃO DE REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS METALÚRGICOS

Arlan Pacheco Figueiredo

Cleber Rodrigo de Lima Lessa

Fabiano Dornelles Ramos

Jaqueline Morgan

Jefferson Haag

Juliano Cantarelli Toniolo

Querubina Aurélio Bezzera

Rose Elaine Barcellos Duarte Arrieta

Conforme ordem de Serviço nº 141 de 31 de agosto de 2016.

3 SUMÁRIO

1...	COMPOSIÇÃO GESTORA DA INSTITUIÇÃO – Reitoria/ <i>campus</i>	2
2...	COMISSÃO DE REFORMULAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS METALÚRGICOS.....	3
3...	SUMÁRIO.....	4
4...	DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS ME- TALÚRGICOS.....	7
5...	APRESENTAÇÃO.....	8
6...	HISTÓRICO.....	9
7...	CARACTERIZAÇÃO DO <i>CAMPUS</i>	11
8...	JUSTIFICATIVA.....	15
9...	PROPOSTA POLÍTICO PEDAGÓGICA DO CURSO.....	23
10.	PERFIL DO CURSO.....	24
11.	PERFIL DO EGRESSO.....	24
12.	DIRETRIZES E ATOS OFICIAIS.....	25
13.	FORMAS DE INGRESSO.....	28
14.	PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E PEDAGÓGICOS DO CURSO.....	29
15.	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO.....	32
16.	MATRIZ CURRICULAR DO CURSO.....	33
17.	PROGRAMA POR COMPONENTES CURRICULARES.....	37
18.	ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES (ACC).....	78
19.	TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO.....	78
20.	ESTÁGIO CURRICULAR.....	79
21.	ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	79
22.	ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO.....	81
23.	AValiação DO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM.....	81
24.	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS	86
25.	METODOLOGIA DE ENSINO.....	88
26.	INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.....	91
27.	ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO.....	93
28.	Política de Ingresso Discente.....	93
29.	Política de Ações Afirmativas.....	93
30.	Política de Assistência Estudantil.....	94
31.	Política de Egressos.....	94

<u>.32. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM.....</u>	<u>95</u>
<u>.33. ARTICULAÇÃO COM OS NÚCLEOS: NAPNE, NEaD, NEABI E NEPGS.....</u>	<u>96</u>
<u>.34. AÇÕES DECORRENTES DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO.....</u>	<u>98</u>
<u>.35. COLEGIADO DE CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....</u>	<u>99</u>
<u>.36. QUADRO DE PESSOAL.....</u>	<u>101</u>
<u>.37. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....</u>	<u>109</u>
<u>.38. INFRAESTRUTURA.....</u>	<u>109</u>
<u>.39. CASOS OMISSOS.....</u>	<u>113</u>
<u>.40. VIGÊNCIA DO PPC.....</u>	<u>113</u>
<u>.41. REFERÊNCIAS.....</u>	<u>114</u>
<u>ANEXO 1 – Regulamento sobre as normas da utilização dos Laboratórios.....</u>	<u>119</u>
<u>ANEXO 2 – Regulamento Institucional das Atividades Curriculares Complementares (ACC).....</u>	<u>122</u>
<u>ANEXO 3 – Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.....</u>	<u>125</u>
<u>ANEXO 4 – Regulamento de Estágio Supervisionado do curso Tecnologia em Processos Metalúrgicos.....</u>	<u>134</u>
<u>ANEXO 5 - Regimento do Núcleo Docente Estruturante.....</u>	<u>150</u>
<u>ANEXO 6 - Regimento dos Colegiados dos Cursos Superiores do IFRS – <i>campus</i> Caxias do Sul.....</u>	<u>154</u>

FIGURAS

Figura 1. Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – RS (2014).....	16
Figura 2. Participação de Caxias do Sul no consumo de aço no Brasil e Rio Grande do Sul.....	18
Figura 3. Quadro de indicadores de APLs.....	19
Figura 4. Caracterização do Valor Adicionado da Indústria (2012).....	20
Figura 5. Número de estabelecimentos no setor de metalurgia (2012).....	21

TABELAS

Tabela 1 - Divisão da Indústria de Transformação.....	22
Tabela 2 - Projetos de Pesquisa no IFRS - <i>campus</i> Caxias do Sul.....	92
Tabela 3 - Projetos de Extensão no IFRS - <i>campus</i> Caxias do Sul.....	92
Tabela 4 - Docentes que irão atuar diretamente no curso.....	101
Tabela 5- Experiência docente no Ensino a Distância.....	103
Tabela 6 - Técnicos-administrativos atuantes no curso.....	105
Tabela 7-Experiência EaD dos Técnicos Administrativos que auxiliarão nas atividades EaD....	107

.4 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS METALÚRGICOS

.....**4.1. DENOMINAÇÃO DO CURSO:** Curso Superior de Tecnologia em Processos Metalúrgicos.

.....**4.2. FORMA DE OFERTA DO CURSO:** Curso Superior de Tecnologia.

.....**4.3. MODALIDADE:** Presencial.

.....**4.4. HABILITAÇÃO:** Tecnólogo em Processos Metalúrgicos.

.....**4.5. LOCAL DE OFERTA:** IFRS - *campus* Caxias do Sul.

.....**4.6. EIXO TECNOLÓGICO:** Controle e Processos Industriais.

.....**4.7. TURNOS DE FUNCIONAMENTO:** Integral (manhã, tarde e noite).

.....**4.8. NÚMERO DE VAGAS:** 35 vagas anuais.

.....**4.9. PERIODICIDADE DE OFERTA:** Anual.

.....**4.10. CARGA HORÁRIA TOTAL:** 2.637 horas relógio.

.....**4.11. MANTIDA:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

.....**4.12. TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO:** 6 semestres.

.....**4.13. TEMPO MÁXIMO DE INTEGRALIZAÇÃO:** 12 semestres.

.....**4.14. ATOS DE AUTORIZAÇÃO, RECONHECIMENTO, RENOVAÇÃO E ÓRGÃO DE REGISTRO PROFISSIONAL:**

Ato de autorização: Resolução 041 de 23 de junho de 2010 do Conselho Superior do IFRS.

Reconhecimento de Curso: Portaria 297, de 14 de abril de 2015 da SECRETARIA DE REGULAÇÃO E SUPERVISÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR- Conceito 4 MEC.

.....**4.15. DIRETOR DE ENSINO:** Vitor Schlickmann.

vitor.schlickmann@caxias.ifrs.edu.br (54) 3204-2110

.....**4.16. COORDENADOR DO CURSO:** Fabiano Dornelles Ramos.

fabiano.ramos@caxias.ifrs.edu.br (54) 3204-2110

5 APRESENTAÇÃO

Situado na Serra Gaúcha, uma das regiões mais industrializadas do Rio Grande do Sul, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia *campus* Caxias do Sul vem apresentar o CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS METALÚRGICOS.

O curso foi aprovado pelo Conselho Superior do IFRS, através da Resolução número 041, de 23 de junho de 2010 e tem, como objetivo principal, atender as necessidades dos arranjos produtivos locais da região da serra gaúcha, ou seja, formar profissionais capazes de atuar nas diversas áreas carentes e também instigar a curiosidade pela pesquisa, integrando desta forma a pesquisa aplicada com as necessidades da sociedade da região serrana. Devido à forte industrialização da região na área metalmeccânica, o curso foi desenvolvido com um perfil sólido na área de processos de fabricação, tais como usinagem, tratamentos térmicos, fundição e conformação mecânica. Para a construção do perfil do profissional, foram incluídas as áreas de gestão de pessoas, de meio ambiente, de relação interpessoal e de questões sociais. O curso tem duração mínima de 3 (três) anos com o desenvolvimento de práticas de laboratório, utilização de softwares atualizados, estágio obrigatório e atividades complementares.

Desse modo, o *campus* Caxias do Sul pretende contribuir com a sociedade através da formação de Tecnólogos que possam atuar como empreendedores, servidores em órgãos públicos ou em entidades da sociedade civil organizada e/ou como empregados e/ou gestores, em empresas de pequeno, médio e grande porte.

.6 HISTÓRICO

O Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) foi criado por meio da Lei 11.892/2008, que instituiu, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Por força de Lei, o IFRS é uma Autarquia Federal vinculada ao Ministério da Educação, tendo como prerrogativas a autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. Além disso, é uma instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjunção de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas. Atualmente, o IFRS conta com uma Reitoria, localizada no município de Bento Gonçalves, doze *campi* implantados e mais cinco, em fase de implantação, distribuídos em várias regiões do Estado.

A história do IFRS - *campus* Caxias do Sul faz parte da iniciativa do Governo Federal de implantar 150 novas unidades da Rede Federal de Educação Técnica e Tecnológica, com a previsão da instalação de uma Escola Técnica em cada cidade polo do país. Desse modo, Caxias do Sul foi um dos municípios constantes na Chamada Pública MEC/SETEC nº 001/2007, para apoio à segunda fase do plano de expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica.

Tal chamada previa o envio de propostas das prefeituras municipais para estabelecer uma ordem de prioridade na implantação dessa fase e, como contrapartida obrigatória, deveria haver a doação à União de uma área física localizada em perímetro urbano, com dimensões mínimas de 20 mil metros quadrados. Nesses termos, a Prefeitura Municipal de Caxias do Sul doou, em 12 de dezembro de 2008, uma área de 30 mil metros quadrados, situada à Rua Avelino Antônio de Souza, no Bairro Nossa Senhora de Fátima, às margens da represa São Miguel, integrante do sistema Dal Bó. Assim, as obras do *campus* Caxias do Sul iniciaram em 8 de fevereiro de 2009.

Em 20 de março de 2009 ocorreu, na Câmara de Vereadores de Caxias do Sul, uma audiência pública para a definição dos cursos que seriam ofertados pelo *campus*. Na ocasião, ficou definida a oferta dos cursos

superiores, delimitados em Tecnologia em Metalurgia, Tecnologia em Logística, Licenciatura em Química e Licenciatura em Matemática e, dos cursos técnicos, decidiu-se por Plásticos, Química, Mecânica, Cozinha e Comércio.

Em uma outra audiência pública, realizada em 28 de maio de 2009, na Câmara de Indústria e Comércio (CIC), foi apresentado o projeto inicial do *campus*, realizado pela arquiteta Adriane Karkow e financiado pelo Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul (Simecs), Sindicato das Indústrias de Material Plástico do Nordeste Gaúcho (Simplás), Sindicato de Hotéis, Restaurantes, Bares e Similares (SHRBS), Sindicato dos Trabalhadores das Indústrias Químicas, Farmacêuticas e de Material Plástico e pelo Sindicato dos Trabalhadores das Indústrias Metalúrgicas. A partir da definição do projeto, o Aviso de Licitação para a concorrência número 2, de 2009, para construção de instalações prediais do *campus* Caxias do Sul, foi lançado em 13 de outubro.

Desde janeiro de 2010 até a conclusão parcial das obras, o *campus* funcionou em uma sede provisória, localizado na Rua Mario de Boni, número 2.250, no bairro Floresta. A sede provisória, contava com 4 (quatro) salas de aula, laboratório de informática, biblioteca, área de convivência, miniauditório, sala de professores e área administrativa, distribuídos em um espaço de 1.600 metros quadrados.

As turmas de cursos técnicos e superiores, com cerca de 30 (trinta) vagas cada, iniciaram as aulas em agosto de 2010, sendo ofertados os seguintes cursos: Técnico em Plásticos (modalidade subsequente), Técnico em Administração (modalidade PROEJA - Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos), Tecnologia em Processos Metalúrgicos e Licenciatura em Matemática. Em 2011, o *campus* iniciou a oferta dos cursos de Ensino Médio Integrado sendo ofertado, aos estudantes egressos do Ensino Fundamental, os cursos técnicos nas áreas de Fabricação Mecânica, de Plásticos e de Química.

Em 2015, o *campus* Caxias do Sul deu mais um passo no processo de verticalização do ensino, passando a ofertar o primeiro curso de Mestrado Profissional em Tecnologia e Engenharia de Materiais em parceria com os *campi* de Feliz e Farroupilha, ambos do IFRS. As duas linhas de pesquisa do

curso - desenvolvimento de materiais de engenharia e tecnologia da transformação de materiais - foram delineadas de acordo com as características do setor produtivo da região considerando-se, também, a estrutura tecnológica e didático-pedagógica dos três *campi* onde o curso é ofertado.

.7 CARACTERIZAÇÃO DO CAMPUS

O município de Caxias do Sul está situado, geograficamente, em uma região do estado do Rio Grande do Sul com alto desenvolvimento econômico e social. Essa região localiza-se na encosta superior do Nordeste do Estado, parte da extremidade leste da microrregião da uva e do vinho e parte no planalto dos Campos de Cima da Serra. A população de Caxias do Sul é, segundo dados do IBGE (2012), de 473.955 habitantes.

O setor industrial responde por 50% da economia do Município, principalmente nos segmentos Metalmeccânico, Material de Transporte, Mobiliário, Produtos Alimentícios e Bebidas. O setor de Comércio e Serviços é responsável por 38% da economia e, a agropecuária, responde por 4% da economia ativa.

A região da Serra tem como base de sua indústria, os Setores de Mecânica-Metalurgia (polo Caxias do Sul), que é considerado o segundo polo metalmeccânico do Brasil, e o Mobiliário-Madeira (polo Bento Gonçalves), sendo que, na parte de Metalmeccânica/Elétrica a região conta com, aproximadamente, 2.400 empresas.

No setor de transformação do plástico e de produtos químicos (embora a maior concentração esteja localizada em torno do Polo Petroquímico de Triunfo), o município de Caxias do Sul se destaca com 569 estabelecimentos, exercendo um papel de extrema relevância nesses setores e que geram 8.300 empregos.

O setor de serviços, tais como Alojamento, Alimentação, Reparação, Manutenção e Redação, são os responsáveis por cerca de 9.500 empregos, em 3.400 estabelecimentos.

Diante deste cenário econômico e em conformidade com os arranjos produtivos locais, o *campus* Caxias do Sul oferece os Cursos Técnicos em Plásticos, em Química e em Fabricação Mecânica (Integrados ao Ensino Médio), Técnico em Administração (modalidade PROEJA), Curso Técnico em Plásticos (modalidade subsequente), Cursos Superiores de Tecnologia em Processos Metalúrgicos e de Tecnologia em Processos Gerenciais, Engenharia de Produção, Engenharia Metalúrgica e Licenciatura em Matemática, além do Mestrado Profissional em Tecnologia e Engenharia de Materiais que, conforme a especificidade de cada um, contribuem para o desenvolvimento regional.

Em relação aos aspectos socioculturais (SDE, 2014), o município de Caxias do Sul conta com diversos espaços para a realização de espetáculos culturais e esportivos, os quais se destacam a Casa da Cultura, o Teatro do SESI, o Centro Municipal de Cultura Dr. Henrique Ordovás Filho, o Espaço Multicultural da Festa da Uva, o Centro de Eventos da Festa Nacional da Uva, entre outros. Desse modo, em 2008, Caxias do Sul foi eleita a Capital Nacional da Cultura e, posteriormente, no ano de 2009, a nível nacional, conquistou o primeiro lugar em gestão cultural.

O *campus* Caxias do Sul é parte do bloco de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, situado num polo industrial de Metalmeccânico, com a missão de atender a demanda industrial local.

A sede definitiva do *campus* foi inaugurada em 2014. Atualmente, o *campus* conta com uma infraestrutura de 21 salas de aula de 54 m² cada, Laboratório de Biologia, Laboratório de Física, Laboratório de Química Geral, Laboratório de Físico-Química, Laboratório de Química Analítica, Laboratório de Ensaio Mecânicos, Laboratório de Metrologia, Laboratório de Instrumentação, Laboratório de Tratamentos Térmicos, Laboratório de Metalografia, Laboratório de Fundição, Laboratório de Conformação, Laboratório de Soldagem, Laboratório de Usinagem Convencional, Laboratório de Usinagem CNC, Laboratório de Caracterização de Plásticos, Laboratório de Processos de Transformação de Plásticos, Laboratório de Hidráulica e Pneumática.

Além disso, o *campus* conta com dois laboratórios de informática e os professores utilizam o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem, a

plataforma Moodle, a qual serve de apoio às suas aulas. As salas de aula são equipadas com quadro branco, computador, serviço de internet, projetor multimídia e, algumas salas, com lousa digital.

A Instituição conta, ainda, com espaços de estudo, salas de estudos orientados e biblioteca. O IFRS utiliza o sistema Pergamum¹ para o gerenciamento do acervo das bibliotecas de todos os campi. A biblioteca do *campus* Caxias do Sul conta com um acervo de 2.532 títulos e 7818 exemplares². Além disso, a biblioteca dispõe da assinatura de 170 bases de dados no Portal Periódicos Capes, contemplando as mais diversas áreas, bem como a assinatura de periódicos. Também está prevista uma biblioteca de 185m², em um primeiro momento, mas com projeto de um novo prédio para abrigar uma biblioteca de 270 m² para acervo e mais 315 m² para salas de estudo individuais e em grupos.

A educação ofertada no IFRS - *campus* Caxias do Sul, tem por base os princípios da ação inclusiva do IFRS, a saber: respeito à diferença, igualdade de oportunidades e de condições de acesso, inclusão, permanência e êxito, garantia da educação pública, gratuita e de excelência, defesa da interculturalidade, e integração com a comunidade escolar e acadêmica. A educação inclusiva no IFRS visa a atender às necessidades educativas específicas dos estudantes, através do desenvolvimento de práticas pedagógicas com estratégias diversificadas. Diante desse cenário sociocultural, o *campus* Caxias do Sul desenvolve suas ações educativas. Nessas ações, destacam-se aquelas promovidas pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), pelo Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e pelo Núcleo de Estudo e Pesquisa em Gênero e Sexualidade (NEPGS), núcleos implantados pelo IFRS e que atuam diretamente em questões relacionadas à política de ações afirmativas.

A inclusão dos alunos com deficiência é possibilitada através da construção dos espaços acessíveis e da oferta de cursos de capacitação e/ou palestras, para os servidores e a comunidade em geral. Além disso, a

1 Disponível em: <http://biblioteca.ifrs.edu.br/biblioteca/index.php>.

2 Quantitativo informado Biblioteca do *campus* Caxias do Sul em 10 junho. 2016.

acessibilidade se realizará, também, através de adaptação curricular específica, individual ou coletiva, de acordo com cada situação de ensino e de aprendizagem e de acordo com cada necessidade.

No *campus* existe a Comissão de Coleta Seletiva Solidária constituída por servidores para auxiliar no processo de reciclagem de resíduos do *campus*. Os componentes curriculares do curso dão ênfase a processos inovadores e que buscam a preservação ambiental e a sustentabilidade.

As políticas de pesquisa e inovação do IFRS, explicitadas no PDI (IFRS, 2014b), pautam-se nas finalidades e nos objetivos preconizados na Lei de criação dos Institutos Federais, fomentam a realização de pesquisas aplicadas, estimulam o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, além de criar mecanismos para estender seus benefícios à sua região de abrangência, sem descuidar do alcance nacional e internacional. Da mesma forma, as políticas de pesquisa do IFRS buscam o alinhamento com o Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020 (CAPES, 2010), o qual define as novas diretrizes, estratégias e metas para dar continuidade e avançar nas propostas para política de pós-graduação e pesquisa no Brasil. Tais políticas alinham-se ao documento “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015” (MCTI, 2012), o qual define a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, com o objetivo de situar o Brasil na vanguarda do conhecimento científico e tecnológico. Para isso, o IFRS busca priorizar a realização de projetos de pesquisa e de programas de cooperação e intercâmbio direcionados à implementação de ações técnico-científicas, para a execução de atividades de pesquisa aplicada, desenvolvimento tecnológico e inovação com vistas ao atendimento das demandas locais, regionais e nacionais. Nesse intuito, estabelece e mantém intercâmbio com instituições científicas nacionais e internacionais, visando firmar contatos e convênios sistemáticos na área da pesquisa educacional, promovendo o intercâmbio entre pesquisadores e estudantes, além do desenvolvimento de projetos comuns.

As políticas de Pós-Graduação do IFRS buscam assegurar a necessária articulação entre ciência, tecnologia e cultura, e entre ensino, pesquisa e extensão, tendo em vista o compromisso de contribuir para o desenvolvimento

nacional, com destaque à sua atuação no plano local e regional, conforme prevê o PDI (IFRS, 2014b, p. 123).

O IFRS almeja, portanto, ofertar uma educação que possibilite aos indivíduos gerar conhecimentos a partir de uma prática interativa com a realidade, permitindo-lhes “problematizar o conhecido, investigar o não conhecido para poder compreendê-lo e influenciar a trajetória dos destinos de seu lócus, de forma a se tornarem credenciados a ter uma presença substantiva a favor do desenvolvimento local e regional” (IFRS, 2014b, p. 124).

Dessa forma, a Pós-Graduação representa um sistema de cursos que se superpõe à graduação, com objetivos mais amplos e aprofundados de formação científica ou cultural e que está sendo implantado nos formatos *lato sensu* e *stricto sensu*, respeitado o princípio da aplicabilidade investigativa.

.8 JUSTIFICATIVA

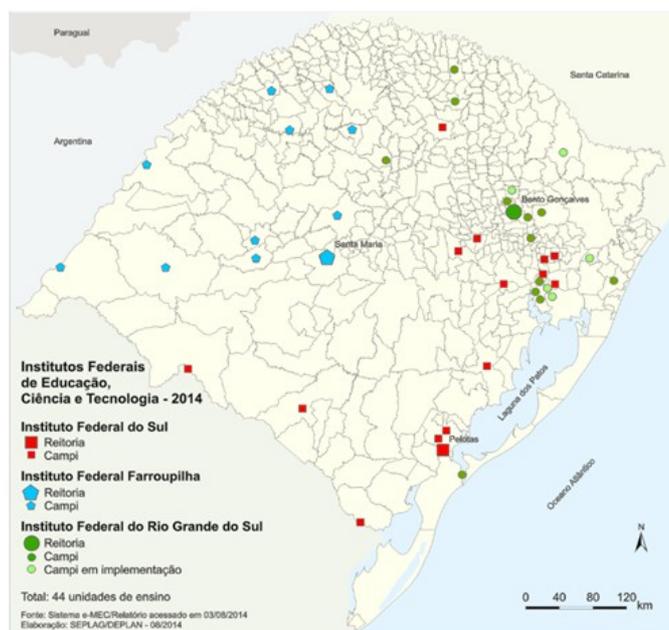
A elevação da escolaridade, para qualquer país contemporâneo, representa elevação dos padrões sociais, pela consolidação cultural, melhoria da qualidade de vida, inclusão social e maior liberdade de construção dos destinos de cada cidadão. No Brasil isto não é diferente. À medida que a elevação da escolaridade se consolida, todos os indicadores sociais se elevam. O ensino superior tem duplo papel no desenvolvimento social pois, além da construção da cidadania pela formação de profissionais bem qualificados para os desafios da crescente complexidade tecnológica que está presente em todas as áreas da atividade humana, também tem papel de buscar soluções inovadoras aos novos desafios e exigências do país³.

A rede federal, Figura 1, embora represente pouco no total de escolas no Estado do Rio Grande do Sul, possui destaque através dos Institutos Federais de Educação, que abrangem cursos técnicos, licenciaturas, bacharelados e graduações tecnológicas podendo, ainda, disponibilizar especializações, mestrados e doutorados. Segundo dados, em 2012, a rede federal no Rio

3Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia – CNCST. MEC. 3ª edição. 2016.

Grande do Sul, ofereceu 3.521 turmas de Ensino Profissionalizante em 40 instituições⁴.

Figura 1. Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – RS (2014).



Mais do que um direito, é um dever de nossa Instituição oferecer cursos na área de metalurgia e, neste caso em especial, ofertar o Curso Superior de Tecnologia em Processos Metalúrgicos. Desse modo, o *campus* Caxias do Sul, utilizando-se como base a Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (que institui a Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica e que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia), destaca o seguinte objetivo “VI- Ministrando em nível de Educação Superior: a) Cursos superiores de Tecnologia visando à formação dos profissionais para os diferentes setores da economia”, com a finalidade de colocar-se, à disposição, para suprir a necessidade de profissionalização na área de metalurgia.

Portanto, o curso de graduação em Tecnologia em Processos Metalúrgicos é, há tempos, uma demanda da população caxiense. Por conta disso, o IFRS *campus* Caxias do Sul possui apoio e colaboração, das seguintes entidades: Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material

⁴Atlas Socioeconômico Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br>> Acesso em 08 de abril de 2016.

Elétrico de Caxias do Sul (SIMECS) e o Sindicato dos Metalúrgicos.

A carência na área é reforçada pelo fato de que a taxa de urbanização do município de Caxias do Sul é de 96,29% (2010)⁵, onde há um déficit de profissionais com a formação específica para atuar na Indústria Metalúrgica. Existe um verdadeiro vácuo no mercado profissional no âmbito de Tecnólogos na Indústria Metalúrgica, um dos subsetores da Indústria de Caxias do Sul que mais emprega (12.443 empregos em 1.511 estabelecimentos), pois a oferta de cursos profissionalizantes na área industrial tem sido muito menor do que a necessidade dos setores⁶.

O benefício social e a contribuição para a indústria e o desenvolvimento tecnológico, com a formação de Tecnólogos, deverão ser decisivos para diversas marcas setoriais do Estado do Rio Grande do Sul, dos quais destacam-se em nível nacional como⁷:

- maior parque industrial de implementos rodoviários e ônibus, máquinas e implementos agrícolas;
- segundo maior parque industrial de máquinas e equipamentos;
- segundo polo metalmeccânico;
- quarto maior parque industrial de veículos automotores.

O segmento metalmeccânico, através de sua forte representatividade na economia do município de Caxias do Sul, tem o aço como principal matéria prima de consumo (Figura 2). A produção brasileira de aço bruto atingiu em 2012 um total de 34,5 milhões de toneladas. Com relação ao consumo, ilustrado também na Figura 2, Caxias do Sul tem uma importante participação em nível nacional e estadual. Para se ter uma ideia, as empresas do segmento do SIMECS absorvem 60% do aço consumido no Rio Grande do Sul. Já em

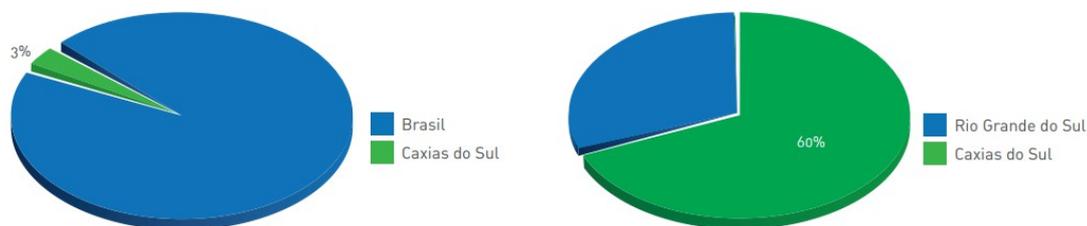
5 Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/caxias-do-sul_rs> . Acesso em 11 de abril de 2016.

6 MTE - RAIS (2011) Relação Anual de Informações Sociais *apud* Perfil Sócio-Econômico Caxias do Sul - SIMECS, 2013.

7 SDPI (Secretaria de Desenvolvimento e Promoção do Investimento), Política Industrial – Modelo de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio Grande do Sul 2012 – 2014.

nível nacional, o consumo corresponde a aproximadamente 3% do aço plano comercializado no Brasil⁸.

Figura 2. Participação de Caxias do Sul no consumo de aço no Brasil e Rio Grande do Sul.



O IFRS - *campus* Caxias do Sul oferece cursos em consonância com os seus arranjos produtivos locais e, também, contribui com o desenvolvimento industrial e econômico destes, através de convênios de cooperação com empresas. Assim sendo, aquelas indústrias locais que buscam qualificar os seus profissionais, objetivando habilitá-los para desenvolver atividades e trabalhos técnico-científicos aplicados, necessitam da oferta de uma formação Tecnológica⁹.

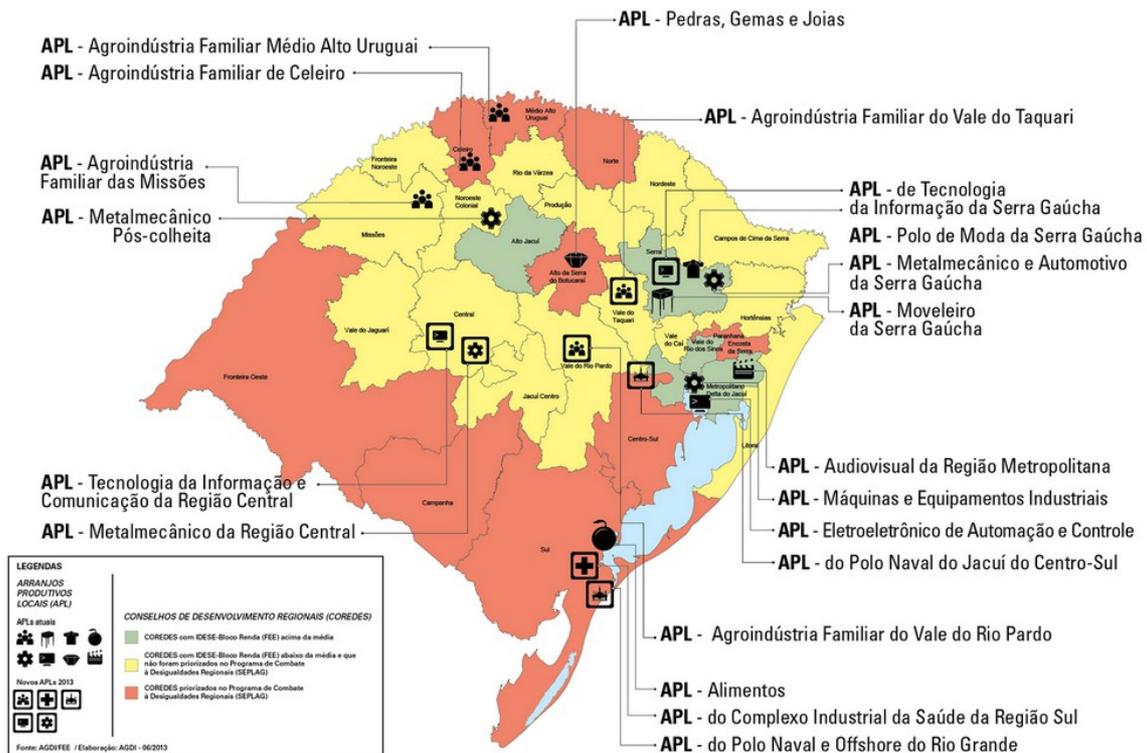
Em relação aos Arranjos Produtivos Locais (APL) da Serra Gaúcha, está presente o desenvolvimento voltado para o setor metalmeccânico e automotivo, onde a necessidade da formação em metalurgia fica evidente na Figura 3¹⁰.

Figura 3. Quadro de indicadores de APLs.

8 IABr e AARS (2012) apud Perfil Sócio-Econômico Caxias do Sul - SIMECS, 2013.

9 PLANO DE DESENVOLVIMENTO -RELATÓRIO FINAL- Documento final do Plano de Desenvolvimento do APLMMeA da Serra Gaúcha

10 Agência Gaúcha de Desenvolvimento e Promoção do Investimento (APLs).

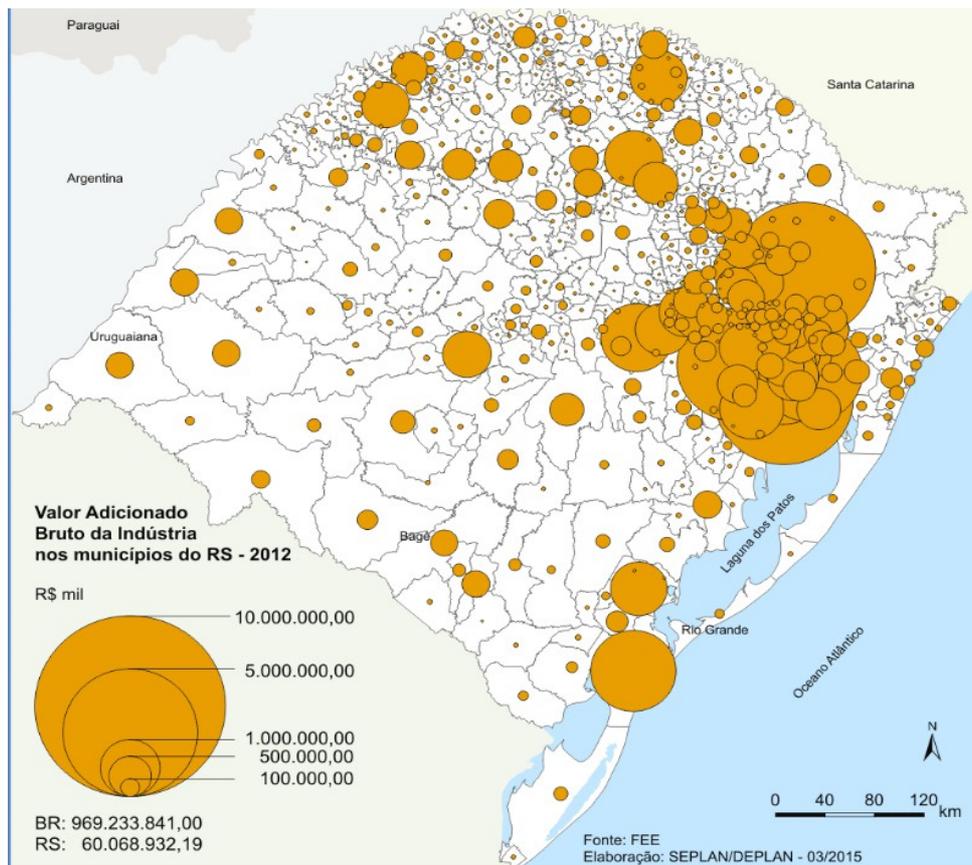


Adotando como base o inciso IV do artigo 6º da Lei Nº 11.892, percebe-se a ênfase no fortalecimento de arranjos produtivos locais como uma das metas de atuação dos Institutos Federais.

A região de inserção do IFRS *campus* Caxias do Sul é delimitada pelo Conselho Regional de Desenvolvimento da Serra (COREDE Serra). Esta região não possui oferta de curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos. A participação dos COREDEs no Valor Adicionado Bruto (VAB) da Indústria confirma uma grande concentração espacial em torno do eixo Porto Alegre-Caxias do Sul abrangendo, principalmente, os COREDEs Metropolitano Delta do Jacuí, Serra e Vale do Rio dos Sinos. Juntos, estes 3 COREDEs respondem por 56,9% do VAB da indústria do Estado, conforme a Figura 4. Verificamos que temos, em quase todo o Estado, a indústria de transformação como principal responsável por estes dados¹¹.

Figura 4. Caracterização do Valor Adicionado da Indústria (2012).

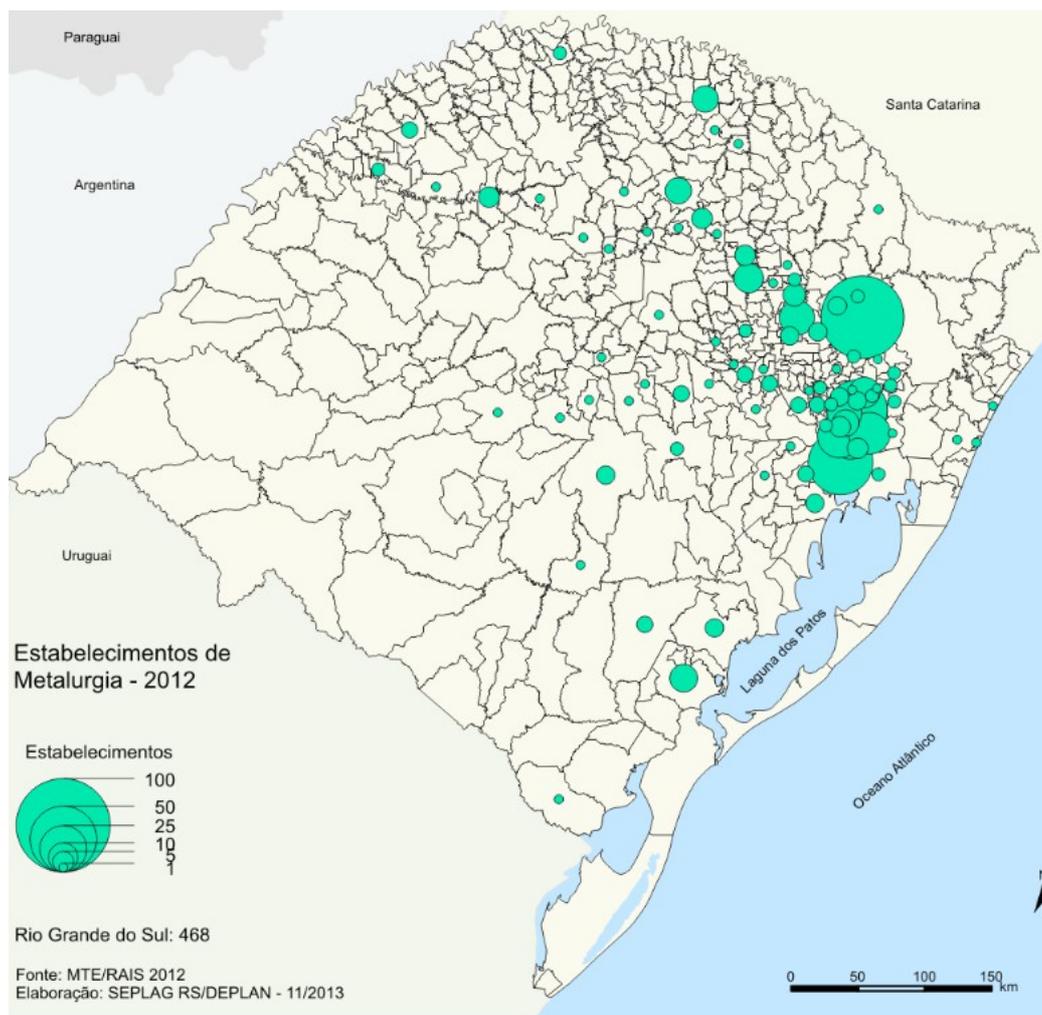
11 Atlas Socioeconômico Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br>> Acesso em 08 de abril de 2016.



Através da Figura 5 nota-se o destaque no gênero metalúrgico dos municípios de Caxias do Sul, Carlos Barbosa e Farroupilha. Somente na parte de metalmeccânica/elétrica a região conta com aproximadamente 2.600 empresas¹².

Figura 5. Número de estabelecimentos no setor de metalurgia (2012).

¹² Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul - SIMECS. Disponível em: <<http://www.simecs.com.br/empresas/pesquisa-de-empresas/>> . Acesso em 11 de abril de 2016.



Através da Tabela 1¹³ podemos notar que o setor de Mecânica-Metalurgia corresponde a quase 30% do total da indústria gaúcha, seguido pelos produtos alimentares-bebidas (27,76%), química (10,82%) e mobiliário-madeireira (8,42%), de forma que estes quatro setores podem ser entendidos como os prioritários em nossa economia, pois respondem por quase 87% do total da Indústria e por quase 40 % da economia total do Rio Grande do Sul.

Tabela 1 - Divisão da Indústria de Transformação.

13 FEE/Núcleo de Contabilidade Social – Dados preliminares.

SETORES DE ATIVIDADE	ESTRUTURA (%)
Minerais não-metálicos	3,02
Metalúrgica	4,05
Mecânica	25,11
Material elétrico e de comunicações	0,31
Material de transporte	3,11
Madeira	1,95
Mobiliário	6,47
Papel e papelão	1,46
Borracha	1,48
Couros e peles	1,55
Química	10,82
Perfumaria, sabões e velas	0,82
Produtos de matérias plásticas	0,37
Têxtil	0,26
Vestuário, calçados e artefatos de tecido	3,04
Produtos Alimentares	20,06
Bebidas	7,70
Fumo	5,60
Demais	2,83

O IFRS - *campus* Caxias do Sul, vem por meio deste documento, confirmar a disposição para suprir essa necessidade de profissionalização de Tecnólogos em Processos Metalúrgicos, ao setor metalmecânico. Desde o ano de 2010, esse curso já é ofertado, por este *campus*. No primeiro semestre de 2016, teve 244 estudantes regularmente matriculados e formou 16 Tecnólogos. Pelas razões supracitadas, se buscou esta modificação no projeto pedagógico do curso, para possibilitar que os alunos consigam a integralização em um tempo menor, possibilitando aumentar o número de profissionais formados na área além de tornar o curso mais atrativo para os alunos.

.9 PROPOSTA POLÍTICO PEDAGÓGICA DO CURSO

.....9.1. **Objetivo Geral**

O objetivo do Curso Superior de Tecnologia em Processos Metalúrgicos é formar Tecnólogos que atuem nas indústrias metalúrgicas voltadas aos processos de transformação, tais como fundição, soldagem, usinagem, conformação mecânica, tratamentos térmicos e de superfície, além de executar atividades de pesquisa em sua área de formação.

.....9.2. **Objetivos Específicos**

O Curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos visa:

- Formar profissionais qualificados para solucionar os problemas na área de metalurgia da região;
- Ser referência na formação de recurso humano capaz de atuar nos processos de transformação metalúrgica;
- Atuar na pesquisa e inovação em metalurgia.
- Estreitar relações com empresas do ramo e buscar, conjuntamente, a inovação e desenvolvimento de novos processos, produtos e materiais metálicos;
- Utilizar das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), para uma formação integrada com as especificidades do curso;
- Conceber profissionais conscientes do seu lugar como cidadão para que ele possa ter consciência de acessibilidade, vulnerabilidade e inclusão social e seus temas transversais;
- Estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo, com vistas a uma formação continuada;
- Gerar conhecimento através da pesquisa aplicada e permanecer em constante atualização para que o profissional esteja em contato do que há de mais moderno na concepção de materiais metálicos e seus processamentos;

- Incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura;
- Atuar de forma ética e responsável respeitando os valores éticos, a pluralidade cultural, a educação ambiental, a cultura afro-brasileira e indígena e os direitos humanos;
- Como instituição, promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;
- Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, por meio da extensão, com vistas à difusão da cultura e da pesquisa científica e tecnológica, geradas na Instituição, estabelecendo uma relação de reciprocidade com a comunidade.

.10 PERFIL DO CURSO

O Curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos se propõe a capacitar e formar novos profissionais para atender as demandas locais e regionais, fomentar o desenvolvimento de pesquisa aplicada, bem como oportunizar aprimoramento dos conhecimentos aos profissionais que já atuam na área.

.11 PERFIL DO EGRESSO

O egresso do Curso Superior de Tecnologia em Processos Metalúrgicos pode planejar, projetar e especificar processos metalúrgicos. Além disso, o profissional realiza inspeção e avaliação de integridade de laminados, forjados e fundidos. Elabora procedimentos e orçamentos, padroniza, mensura, executa e fiscaliza serviços de fundição, laminação, galvanização. Gerencia, coordena, assessora, orienta e supervisiona equipes técnicas de produção e controle de qualidade envolvidas nos processos metalúrgicos. Realiza estudos de

viabilidade técnica e econômica e de pesquisa aplicada na área. Planeja e gerencia o descarte e reciclagem dos produtos e resíduos, oriundos dos processos metalúrgicos. Gerencia os níveis de emissão de fumos e particulados, em conformidade com as normas ambientais vigentes. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico, em sua área de formação.

.12 DIRETRIZES E ATOS OFICIAIS

Leis

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

- Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.

- Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Decretos

- Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade

reduzida, e dá outras providências.

- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

- Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art.18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

- Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Resoluções

- Resolução 041 de 23 de junho de 2010 do Conselho Superior do IFRS, que dispões sobre o Ato de Autorização do Curso Superior em Processos Metalúrgicos do *campus* Caxias do Sul.

- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, que dispõe sobre a Educação das Relações Étnico-raciais e História e Cultura Afro-brasileira e Indígena.

- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos.

- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental.

- Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

- Resolução nº 44, de 27 de maio de 2014. Altera o Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 ago/2014.

- Resolução nº 313, de 26 setembro de 1983 - CONFEA - Dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24 dez/1966, e

dá outras providências.

- Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007 - Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

Portarias

- Portaria MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007, reeditada em 29 de dezembro de 2010. Institui o e-MEC, processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, entre outras disposições.

- Portaria MEC nº 297, de 14 de abril de 2015, que dispõem do Reconhecimento do Curso do Superior em Processos Metalúrgicos do *campus* Caxias do Sul com conceito 4. Secretaria de regulação e supervisão da educação superior.

- Portaria MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, que orienta o uso de componentes curriculares semipresenciais em cursos superiores presenciais.

Pareceres

- Parecer CNE/CES nº 436/2001, aprovado em 2 de abril de 2001, que dispõe sobre as Orientações sobre os Cursos Superiores de Tecnologia.

- Parecer CNE/CP nº 29, de 3 de dezembro de 2002, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

- Parecer CNE/CES nº 277/2006, aprovado em 7 de dezembro de 2006, determina a nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação.

- Parecer CNE/CES nº 239/2008, aprovado em 6 de novembro de 2008, carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia.

Outros

- Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia – CNCST. Ministério da Educação. 3ª edição. 2016.
- Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância - INEP 2015.
- REGIMENTO GERAL DO IFRS, Aprovado pelo Conselho Superior do IFRS, conforme resolução no 064 de 23 de junho de 2010, alterado pelo Conselho Superior do IFRS, conforme resolução nº 80 de 22 de outubro de 2013.
- ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA DO IFRS - Aprovada pelo Conselho Superior, conforme Resolução nº 046, de 08/05/2015.
- Instrução Normativa PROEN 002/2016 - de 09 de junho de 2016 - Regulamenta procedimentos para a formatação, submissão, extinção de Projetos Pedagógicos de Cursos no âmbito do IFRS e seus respectivos fluxos.
- Instrução Normativa PROEN 007/2016 - de 27 de setembro de 2016 - normatiza a oferta de componentes de curriculares na modalidade semipresencial nos cursos presenciais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e do Ensino de Graduação, no âmbito do IFRS.

.13 FORMAS DE INGRESSO

A Política de Ingresso Discente do IFRS (IFRS, 2014b, p. 193) é o conjunto de princípios e diretrizes que estabelecem a concepção, a organização, as competências e o modo de funcionamento dos diferentes órgãos para a implantação de ações que promovam o ingresso de novos estudantes, em consonância com a Lei 11.892 (BRASIL, 2008c), com o Projeto Pedagógico Institucional (IFRS, 2011), com o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRS (IFRS, 2014b), com a Política de Ações Afirmativas do IFRS (IFRS, 2014a), com a Política de Assistência Estudantil (IFRS, 2013) e de acordo com as demais legislações vigentes. O Sistema de Ingresso segue as determinações da Lei 12.711 (BRASIL, 2012b), do Decreto 7.824 (BRASIL, 2012c) e da Portaria Normativa nº 18 de 11/10/2012 do Ministério da Educação (BRASIL, 2012d).

Conforme a Política de Ingresso Discente, as formas de ingresso aos

cursos superiores de graduação, dentre eles, ao Curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos, se dá através da nota obtida no Exame Nacional de Ensino Médio (Enem), através da inscrição no Sistema de Seleção Unificada (Sisu) e por processo seletivo de ingresso próprio. Além disso, o acesso ao Curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos poderá se dar mediante Ingresso de Diplomado e Ingresso via Transferência de aluno oriundo de outra instituição de ensino, nacional ou estrangeira. Tais processos são regulamentados pela Organização Didática do IFRS e por Editais Específicos.

Quando o número de candidatos classificados não preencher as vagas fixadas pela Instituição e constantes do Edital do Processo Seletivo, poderá ser aberto novo processo, desde que haja prévia autorização. O Edital do Processo Seletivo definirá a forma de classificação dos candidatos no caso da ocorrência de empate.

Destinam-se 35 vagas anuais para o curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos no *campus* Caxias do Sul. Será obrigatória a matrícula em todas os componentes curriculares referentes ao primeiro semestre quando efetuada a primeira matrícula.

.14 PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E PEDAGÓGICOS DO CURSO

Os princípios filosóficos e pedagógicos que norteiam o curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos, estão fundamentados na Legislação Nacional e nos documentos oficiais que embasam a política educacional do IFRS, tais como o Projeto Político Institucional (PPI), o Plano de Desenvolvimento Institucional - 2014-2018 (PDI) e a Organização Didática (OD). Assim sendo, partimos do pressuposto- e da interpretação - que o ser humano é um ser relacional em realidades concretas, se constituindo enquanto tal, pautado pelas relações de trabalho. Isso implica reconhecer que o ser vivente, por não nascer pronto e acabado, necessita aprender, a todo instante, a tornar-se humano, ocorrendo isso a partir da educação.

Para Santos (2008, p. 29), a junção epistemológica, no ser humano, implica na capacidade de inventar a sociedade, “instituindo as figuras que a compõem e que dotam a práxis humana de todo o seu significado”. Nesse

sentido, é importante salientar que o ser humano [...] não nasce pronto nem segue uma lógica determinada, do dever ser, ele é sempre um projeto em construção, um vir-a-ser, uma possibilidade. Por ser uma possibilidade é que ele irá constituir-se com o que emergirá do imaginário radical e instituinte. A imaginação radical é que irá permitir ao ser humano criar as suas instituições e significá-las a sua maneira, fazendo e refazendo suas histórias sociais, suas experiências, ao mesmo tempo que se relaciona com o mundo, com os outros e consigo mesmo. (SANTOS, 2008, p. 31).

A educação, no decorrer da história, tem acontecido em tempos, espaços e territórios, delimitados pelas relações do mundo do trabalho. O contexto de uma educação, produz processos de aprendizagem com vistas a uma sociedade constituída pelo ser humano, que é dividida em classes, e que busca, por meio do trabalho, uma ciência e uma tecnologia que avance na perspectiva da democracia e da cidadania de seres humanos autônomos e livres.

Nesse sentido pretende-se superar a dicotomia entre o trabalho manual e o trabalho intelectual, propondo processos formativos unitários e omnilaterais. Ou seja, propõe-se uma formação que considere o desenvolvimento de todas as dimensões humanas e não apenas os saberes necessários para a adaptação do trabalhador aos ditames do mercado. Em suas dinâmicas formativas, a instrução profissional e a instrução básica são compreendidas como unitárias e necessárias à plena humanização. Nesse redimensionamento, a noção de politecnia¹⁴ não deve ser confundida com a multiplicidade de técnicas ou de qualificações. A politecnia deve ser entendida como elemento associado ao desenvolvimento intelectual, psicológico, científico e cultural (multilateral ou omnilateral¹⁵) dos sujeitos. Ainda nessa

14 Entende-se politecnia, segundo Machado (1992, p. 19), como o “[...] domínio da técnica em nível intelectual e a possibilidade de um trabalho flexível com a recomposição de tarefas a nível criativo. Supõe a ultrapassagem de um conhecimento meramente empírico, ao requerer o recurso a formas de pensamento mais abstratas. Vai além de uma formação simplesmente técnica ao pressupor um perfil amplo de trabalhador, consciente, capaz de atuar criticamente em atividade de caráter criador e de buscar com autonomia os conhecimentos necessários ao seu progressivo aperfeiçoamento”.

15 Etimologicamente, omnilateralidade significa a educação integral (omni = todo + lateralidade = lado). Ou seja, é uma formação plena e profunda que compreende a educação dos indivíduos humanos a fim de plenamente se desenvolverem. Marx revelara a possibilidade de constituição do ser omnilateral como uma formação na qual seria possível o desenvolvimento das amplas capacidades do ser social, alicerçada no trabalho livre e associado. Para Gramsci, o conceito de omnilateralidade parte da formação politécnica e se fundamenta no tríptico educação intelectual, educação corporal e educação tecnológica, formando, assim, a educação unitária (GONZALEZ, 1996).

perspectiva, a concepção de educação politécnica requer uma visão social de mundo completamente distinta daquela que, hegemonicamente, se configura em uma sociedade marcada pela lógica do mercado.

A concepção de um curso e a sua praticabilidade, com base nos fundamentos expostos, aliada às mudanças paradigmáticas econômicas e produtivas, reside na ênfase nos processos de construção, gestão e disseminação dos conhecimentos politécnicos pautados na omnilateralidade, no exercício amplo da criatividade da imaginação humana e na liberdade de se definir o modo como a vida em sociedade se realiza. Portanto, a construção de uma sociedade, através do acesso à informação, mediado pela análise crítica, pode criar oportunidades de se constituir um experimento de sociedade na qual os sujeitos possam desfrutar de uma maior consciência de sua cidadania e sejam capazes de reagir às desigualdades socioeconômicas.

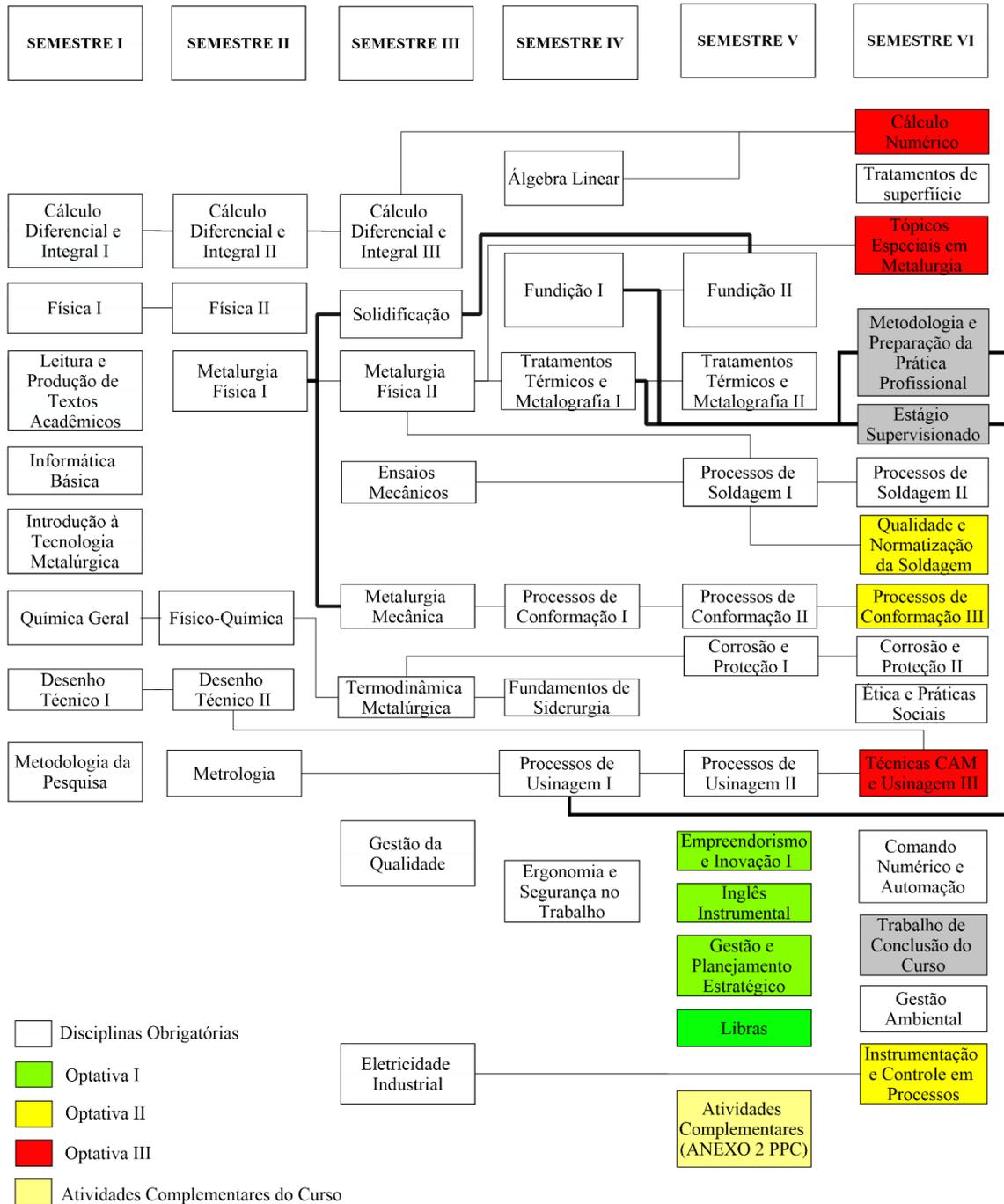
Portanto, somente através desses pressupostos, poderemos cumprir a Missão do IFRS, definida como:

“Promover a educação profissional, científica e tecnológica, gratuita e de excelência, em todos os níveis e modalidades, através da articulação entre ensino, pesquisa e extensão, em consonância com as demandas dos arranjos produtivos locais, formando cidadãos capazes de impulsionar o desenvolvimento sustentável.”¹⁶

¹⁶ Missão do IFRS, retirado do site. Acessado em 14 de março de 2017.
<http://www.ifrs.edu.br/site/pdfgen.php?pag=http://www.ifrs.edu.br/site/conteudo.php?cat=246&sub=2382>



.15 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO



.16 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO¹⁷

Matriz curricular consolidada:

Semestre	Componente Curricular	Carga Horária		Total		Aulas na Semana
		Presencial	À distância	Horas Relógio	Horas-aula	
1º	Cálculo Diferencial e Integral I	66	0	66	80	4
	Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	66	0	66	80	4
	Informática Básica	33	0	33	40	2
	Química Geral	66	0	66	80	4
	Desenho Técnico I	33	0	33	40	2
	Introdução a Tecnologia Metalúrgica	33	0	33	40	2
	Física I	66	0	66	80	4
	Metodologia da Pesquisa	33	0	33	40	2
Total do Semestre		396	0	396	480	24

Semestre	Componente Curricular	Carga Horária		Total		Aulas na Semana
		Presencial	À distância	Horas Relógio	Horas-aula	
2º	Metalurgia Física I	66	0	66	80	4
	Cálculo Diferencial e Integral II	66	0	66	80	4
	Física II	66	0	66	80	4
	Desenho Técnico II	66	0	66	80	4
	Físico-Química	66	0	66	80	4
	Metrologia	66	0	66	80	4
Total do Semestre		396	0	396	480	24

Semestre	Componente Curricular	Carga Horária		Total		Aulas na Semana
		Presencial	À distância	Horas Relógio	Horas-aula	
3º	Cálculo Diferencial e Integral III	66	0	66	80	4
	Ensaio Mecânicos	33	17	50	60	3

17

	Solidificação	33	0	33	40	2
	Metalurgia Mecânica	66	0	66	80	4
	Metalurgia Física II	33	0	33	40	2
	Termodinâmica Metalúrgica	66	0	66	80	4
	Gestão da Qualidade	66	0	66	80	4
	Eletricidade Industrial	33	0	33	40	2
	Total do Semestre	396	17	413	500	25

Semestre	Componente Curricular	Carga Horária		Total		Aulas na Semana
		Presencial	À distância	Horas Relógio	Horas-aula	
4º	Processos de Usinagem I	33	0	33	40	2
	Tratamentos Térmicos e Metalografia I	100	0	100	120	6
	Álgebra Linear	66	0	66	80	4
	Fundição I	50	0	50	60	3
	Processos de Conformação I	66	0	66	80	4
	Ergonomia e Segurança no Trabalho	66	0	66	80	4
	Fundamentos de Siderurgia	33	0	33	40	2
	Total do Semestre	414	0	414	500	25

Semestre	Componente Curricular	Carga Horária		Total		Aulas na Semana
		Presencial	À distância	Horas Relógio	Horas-aula	
5º	Fundição II	66	0	66	80	4
	Tratamentos Térmicos e Metalografia II	66	0	66	80	4
	Processos de Soldagem I	66	0	66	80	4
	Processos de Conformação II	66	0	66	80	4
	Corrosão e Proteção I	33	0	33	40	2
	Processos de Usinagem II	66	0	66	80	4
	Optativa I – Empreendedorismo e Inovação I	33	0	33	40	2
	Optativa I - Gestão e Planejamento Estratégico					
	Optativa I - Inglês Instrumental					
Atividades Curriculares Complementares**	33	0	33	40	2	
	Total do Semestre	429	0	429	520	26

Semestre	Componente Curricular	Carga Horária		Total		Aulas na Semana
		Presencial	À distância	Horas Relógio	Horas-aula	
6º	Tratamentos de Superfície	33	0	33	40	2
	Processos de Soldagem II	66	0	66	80	4
	Corrosão e Proteção II	33	0	33	40	2

Comando Numérico e Automação	66	0	66	80	4
Ética e Práticas Sociais	33	0	33	40	2
Gestão Ambiental	33	0	33	40	2
Optativa II - Qualidade e Normatização da Soldagem	33	0	33	40	2
Optativa II - Instrumentação e Controle nos Processos Metalúrgicos					
Optativa II - Processos de conformação III					
Optativa III - Tópicos Especiais em Metalurgia	66	0	66	80	4
Optativa III - LINGUAGEM BRASILEIRA DE SINAIS					
Optativa III - Técnicas cam e usinagem III					
Optativa III – Cálculo Numérico					
Trabalho de Conclusão de Curso	3	30	33	40	2
Metodologia e Preparação da Prática Profissional	33	0	33	40	2
Total do Semestre	399	30	429	520	26
Estágio Supervisionado	160	0	160	192	-
Total de carga horária do Curso (presencial e à distância)	2590	47	2637	3192	150

* A carga horária a distância não será utilizada na defesa do trabalho de conclusão que, obrigatoriamente, deverá ser presencial.

** O Anexo 4 contém o regulamento de Estágio Supervisionado.

*** O Anexo 2 contém o regulamento das atividades curriculares complementares.

.....16.1. DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO SUPERIOR DE
TECNOLOGIA EM PROCESSOS METALÚRGICOS¹⁸

Conteúdo Básico		Créd.	Conteúdo profissionalizante específico		Créd.
Introdução a Tecnologia Metalúrgica	2		Metrologia	4	
Cálculo Diferencial e Integral I	4		Processos de Usinagem I	2	
Cálculo Diferencial e Integral II	4		Processos de Usinagem II	4	
Cálculo Diferencial e Integral III	4		Tratamentos Térmicos e Metalografia I	6	
Ética e Práticas Sociais	2		Tratamentos Térmicos e Metalografia II	4	
Álgebra Linear	4		Tratamentos de Superfície	2	
Leitura e Produção de Textos Acadêmicos	4		Fundição I	3	
Informática Básica	2		Fundição II	4	
Desenho Técnico I	2		Solidificação	2	
Desenho Técnico II	4		Fundamentos de Siderurgia	2	
Química Geral	4		Processos de Conformação I	4	
Físico-Química	4		Processos de Conformação II	4	
Metodologia de Pesquisa	2		Processos de Soldagem I	4	
Eletricidade Industrial	2		Processos de Soldagem II	4	
Física I	4		Corrosão e Proteção I	2	
Física II	4		Corrosão e Proteção II	2	
Total de Carga Horária	52		Ensaio Mecânicos	3	
Total percentual de Carga Horária	34,7%		Gestão da Qualidade	4	
			Trabalho de Conclusão de Curso	2	
			Metodologia e Preparação da Prática Profissional	2	
			Total de Carga Horária	64	
			Total percentual de Carga Horária	42,7%	
Conteúdo profissionalizante	Créd.				
Ergonomia e Segurança no Trabalho	4				
Metalurgia Física I	4				
Metalurgia Física II	2				
Termodinâmica Metalúrgica	4				
Comando Numérico e Automação	4				
Metalurgia Mecânica	4				
Gestão Ambiental	2				
Total de Carga Horária	24				
Total percentual de Carga Horária	16%				

.17 PROGRAMA POR COMPONENTES CURRICULARES

Legenda – CH: Carga Horária.

1º Semestre		
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		Código: MAT
Natureza: Teórica		
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Compreender e utilizar os conceitos e as técnicas matemáticas fundamentais envolvidos na obtenção de limites, derivadas e integrais a uma variável. Aplicar esses conceitos e técnicas na resolução de problemas das ciências em geral.		
Ementa: Funções. Limites: definição, limites laterais, limites infinitos, assíntotas verticais, cálculo de limites, limites no infinito, assíntotas horizontais. Continuidade de funções. Teorema do valor intermediário. Derivada: taxas de variação, técnicas de diferenciação, taxas relacionadas, diferenciação implícita, formas indeterminadas, crescimento, decrescimento e concavidade de funções, máximos e mínimos, teorema de Rolle, teorema do valor médio, aplicações. Integração: antiderivada, integral indefinida, integração por substituição, integral definida, teorema fundamental do Cálculo, área entre duas curvas, volumes por fatiamento, discos, arruelas, volumes por camadas cilíndricas, comprimento de uma curva plana, área de uma superfície de revolução.		
Bibliografia Básica:		
[1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. v. 1, 8. ed. Porto Alegre: Bookmam, 2007.		
[2] LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 1, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.		
[3] STEWART, James. Cálculo. v. 1, 7. ed. São Paulo: Cengage, 2014.		
Bibliografia Complementar:		
[1] DEMANA, Franklin D.; WAITS, Bert K.; FOLEY, Gregory D.; KENNEDY, Daniel. Pré-cálculo. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2013.		
[2] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A. 6. ed., São Paulo: Pearson, 2007.		
[3] GUIDORIZZI, Hamilton L. Um Curso de Cálculo. v. 1, 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.		
[4] LARSON, Ron. Cálculo Aplicado: curso rápido. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2011.		
[5] MALTA, Iaci; PESCO, Sinésio; LOPES, Hélio. Cálculo a uma Variável: uma introdução ao cálculo. v. 1, 5. ed. São Paulo: Loyola, 2002.		

LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS ACADÊMICOS		Código: POR
Natureza: Teórica		
Carga Horária: 66 horas relógio	Carga Horária: 4	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Preparar o aluno para ler, compreender e produzir textos de circulação na esfera acadêmica e profissional.		
Ementa: Estratégias de leitura, análise e produção de textos de diversos gêneros e de diferentes temas. O texto como rede de relações: coesão e coerência textuais. Planejamento e produção de textos acadêmicos. Análise de textos sobre a cultura afro-brasileira, indígena e sobre o mundo do trabalho. Estudo de recursos linguístico-discursivos aplicados ao discurso acadêmico (inserção do discurso alheio, paráfrase, estrutura frasal, pontuação). Estratégias de Expressão Oral.		
Bibliografia Básica:		
[1] ABREU, Antônio Suárez. Curso de redação. 12.ed. São Paulo: Ática, 2004.		
[2] FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto. São Paulo: Ed. Ática, 2007.		
[3] GARCIA, Othon Moacyr. Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 23.ed. Rio de Janeiro: FGV, 2003.		
Bibliografia Complementar:		
[1] CUNHA, C.; CINTRA, L. F. L. Nova gramática do português contemporâneo. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.		
[2] FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa..		
[3] GUIMARÃES, Elisa. A articulação do texto. 9. ed. São Paulo: Ática, 2004.		
[4] KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: São Paulo: Contexto, 2006.		
[5] SILVA, J. M. de; SILVERIA, E. S. da. Apresentação de trabalhos acadêmicos: normas e técnicas. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.		

INFORMÁTICA BÁSICA		Código: INF
Natureza: Teórica e Prática		
CH total: 33 horas relógio	2 horas aula / semana	CH: 40 horas aula
Objetivos: Familiarizar o educando com noções e conceitos básicos em informática, bem como possibilitá-lo desenvolver habilidades na utilização de softwares aplicativos e utilitários que possam ser utilizados como ferramentas de trabalho em outras disciplinas e em sua vida profissional.		

Ementa: Noções Gerais de Hardware, dispositivos de entrada e saída, Memória ROM, Memória RAM, disco rígido, processadores, placa mãe. Sistemas Operacionais; configurações do sistema; personalização da área de trabalho. Explorar e criar pastas e subpastas, organização de arquivos. Editor de texto: ferramentas de recurso e formatação de texto, salvar documentos, carregar arquivos para o editor de texto. Ferramentas de atalho, proteção de texto, criar tabelas, cartas e outros documentos, impressão de texto. Planilha Eletrônica: ferramentas e recursos da planilha eletrônica; criação de planilhas de cálculo, criação de planilhas de controle; formatação da planilha; proteção da planilha; carregar dados na planilha; criação de uma planilha dinâmica; utilização de fórmulas prontas; Gráficos. Geradores de Apresentações: Ferramentas de formatação de slides, comandos principais, exibir uma apresentação. Internet: navegador, como pesquisar na internet, e-mail, copiar e salvar arquivos, sites de busca.

Bibliografia Básica:

- [1] JOYCE, J.; MOON M. Microsoft Office System 2007 – Rápido e Fácil. Editora Bookman Campanhia. 1ª Ed. 2007
- [2] NORTON, P. Introdução à Informática. Editora Makron Books, 2007
- [3] PREPPERNAU, J; COX, J. Windows 7 – Passo a Passo. Porto Alegre: Artmed, 2010

Bibliografia Complementar:

- [1] ALCALDE LANCHARRO, Eduardo; MOLINA, Sérgio (Trad.). Informática básica. São Paulo: Pearson, 1991.
- [2] MANZANO; J. A. N. G. OppenOffice.org: versão 1.1 em português: guia de aplicação. Érica, São Paulo, 1ª Ed. 2003.
- [3] MARÇULA, Marcelo; BRININI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. Érica, São Paulo, 3ª Ed. 2008.
- [4] SAWAYA, Márcia Regina. Dicionário de informática & internet: inglês/português. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1999.
- [5] VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. Elsevier, Rio de Janeiro, 7ª Ed, 2004.

QUÍMICA GERAL		Código: QUI01
Natureza: Teórica e Prática		
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Estudar os princípios da Química Geral e sua prática.		
Ementa: Matéria e energia. Estrutura atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Compostos. Nomenclatura de compostos inorgânicos. Funções Inorgânicas (Ácidos, Bases, Sais e Óxidos). Reações Inorgânicas. Misturas e soluções. Equações químicas. Estequiometria de reações. Soluções aquosas e precipitação. Noções de química orgânica. Determinação da composição química de materiais metálicos.		

Bibliografia Básica:

[1] HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 6a. Ed., Rio de Janeiro, LTC-Livros Técnicos Científicos Editora S.A. 2005.

[2] MAHAN, B. M. & MYERS, R. J. - Química - Um Curso Universitário, 4ª Ed., Edgard Blucher Ltda., São Paulo, 2002.

[3] RUSSEL, J. B. - Química geral. 2a ed. Ed. Makron Books, São Paulo, 2002.

Bibliografia Complementar:

[1] ATKINS, P. & JONES, L. – Princípios de Química, 3ª Ed. Ed. Bookman, 2006.

[2] CHAGAS, A. P. Termodinâmica Química, Ed. UNICAMP, 1999.

[3] HUMISTON, Gerard E; BRADY, James. Química Geral, vol. 1. Rio de Janeiro, LTC, 1981.

[4] HUMISTON, Gerard E; BRADY, James. Química Geral, vol. 2. Rio de Janeiro, LTC, 1981.

[5] MASTERTON, W, L., SLOWINSKI, E. J. & STANITSKI, C. L. - Princípios de Química, 6ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1990.

DESENHO TÉCNICO I

Código: MEC

Natureza: Teórica e Prática

CH total: 33 horas relógio

2 horas-aula / semana

CH: 40 horas-aula

Objetivos: Desenvolver a capacidade de ler e interpretar desenhos técnicos com ênfase no desenvolvimento da visualização espacial, além dos conhecimentos teórico-práticos das normas que regem o desenho técnico mecânico.

Ementa: Introdução ao desenho como linguagem técnica. Traçados, letreiros e papel. Perspectivas. Projeções ortográficas. Vistas principais. Cortes e seções. Vistas auxiliares e vistas de detalhes. Cotagem. Escala.

Bibliografia Básica:

[1] SILVA A.; RIBEIRO C. T. DIAS J. SOUZA L. Desenho Técnico Moderno. Editora LTC. 8ª Edição. 2013.

[2] PEREIRA, Nicole de Castro. Desenho técnico. Curitiba: Livro Técnico, 2012. 128 p. (Controle e processos industriais) ISBN 9788563687326

[3] SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos de desenho técnico industrial. São Paulo: Hemus, 2008. x, 330 p. ISBN 9788528905861.

[1] MANFE G.; POZZA R.; SCARATO G. Desenho Técnico Mecânico, V.1. Editora Hemus. 1ª Edição. 2004.

[2] LEAKE, James M. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015. 368 p. ISBN 9788521627142.

[3] JUNGHANS, Daniel. Informática aplicada ao desenho técnico. Curitiba: Base Editorial, 2010. 224 p. (Educação Profissional ; Ensino Médio Técnico). ISBN

9788579055478. [4] MECÂNICA. São Paulo, SP: Globo, c1995. (Telecurso 2000 Profissionalizante). ISBN 8525015628 (v. 1). [5] LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2010. São Paulo: Érica, 2011. 222 p. (Coleção PD.) ISBN 9788536502427		
INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA METALÚRGICA		Código: MET
Natureza: Teórica		
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Orientar os alunos recém admitidos sobre o curso e a profissão. Atribuições do Tecnólogo em Processos Metalúrgicos. Apresentar as características e perspectivas da tecnologia dos processos metalúrgicos. Introduzir as principais formas de processamento metalúrgico, tendo em vista as suas aplicações básicas e avançadas.		
Ementa: Apresentação do conjunto de atividades associadas com a tecnologia metalúrgica. Identificação e descrição das interseções com as outras tecnologias. Introdução de tópicos específicos da tecnologia metalúrgica.		
Bibliografia Básica:		
[1] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º Edição. 2008. Editora LTC. [2] SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Editora Prentice Hall Brasil. 6º Edição. 2008. [3] VAN VLACK, L. V. Elements Of Materials Science And Engineering. Editora ADDISON WESLEY (PEAR). 6º Edição. 1989.		
Bibliografia Complementar:		
[1] ASM VOL. 09. Metals Handbook Metallography and Microstructures. Editora: ASM International. 1989. [2] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. 3ª edição. 2016. [3] CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. Editora ABM. 7º Edição. 2005. [4] Metals Handbook, vol.2, Properties and Selection: Nonferrous & Special Purpose Materials, ASM International, 1990. [5] RESOLUÇÃO Nº 1.010, DE 22 DE AGOSTO DE 2005. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – Confea.		

FÍSICA I		Código: FIS01
Natureza: Teórica		
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Conhecer e se apropriar das Leis, princípios e conceitos da Mecânica		

Newtoniana, bem como suas aplicações.

Ementa: Medidas, Grandezas Físicas e sistemas de unidades. Grandezas Vetoriais e operações entre vetores. Leis de Newton para os movimentos. Princípio de conservação da energia: sistemas conservativos e dissipativos. Conceitos, Leis e princípios básicos da dinâmica de rotações.

Bibliografia Básica:

- [1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 296 p.
- [2] KNIGHT, Randall Dewey. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.
- [3] YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. 12. ed. São Paulo, SP: Addison Wesley, 2008.

Bibliografia Complementar:

- [1] AMALDI, Ugo. Imagens da física : as idéias e as experiências, do pêndulo aos quarks. São Paulo: Scipione, 1995. 537 p.
- [2] GASPAR, Alberto. Física. 2. ed. São Paulo: Ática, 2009. 3 v.
- [3] GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 1: mecânica. 7. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2012. v.
- [4] SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
- [5] TIPLER, Paul Allen. Física: para cientistas e engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

METODOLOGIA DA PESQUISA		Código: POR03
Natureza: Teórica		
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos.		
Ementa: O método científico. Introdução à pesquisa e seus conceitos. Tipos de pesquisa, tema, problemas de pesquisa, objetivos e hipóteses. Fontes e formas de coleta de dados. Medidas e instrumentos para coleta e análise de dados. Normas ABNT para elaboração e apresentação de projetos, relatórios e de textos acadêmico-científicos. Apresentação de bases de dados científicos e gerenciadores bibliográficos.		
Bibliografia Básica:		
[1] GONÇALVES, Carlos Alberto e MEIRELLES, Anthero de M. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2004.		
[2] SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.		
[3] VERGARA, Sylvia C. Métodos de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2005.		
Bibliografia Complementar:		

- [1] ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [2] LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica. 5. ed. (Rev. Amp.). São Paulo: Atlas, 2007.
- [3] MACHADO, Anna Rachel (Coord.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2004.
- [4] MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- [5] REY, Luis. Planejar e redigir trabalhos científicos. São Paulo: Edgar Blucher, 1993.

2º Semestre

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

Código: MAT05

Natureza: Teórica

Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I

CH total: 66 horas relógio

4 horas-aula / semana

CH: 80 horas-aula

Objetivos: Compreender e utilizar os conceitos e as técnicas matemáticas fundamentais envolvidos na obtenção de integrais a uma variável e derivadas a mais de uma variável. Aplicar esses conceitos e técnicas na resolução de problemas das ciências em geral.

Ementa: Integração por partes. Integrais trigonométricas. Substituições trigonométricas. Integração de funções racionais via frações parciais. Integrais impróprias. Cônicas. Geometria analítica no espaço tridimensional. Derivadas parciais. Máximos e mínimos para funções de mais de uma variável. Multiplicadores de Lagrange.

Bibliografia Básica:

[1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed., v. 1, Porto Alegre: Bookmam, 2007.

[2] LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed., v. 1, São Paulo: Harbra, 1994.

[3] STEWART, James. Cálculo. 7. ed., v. 1, São Paulo: Cengage, 2014.

Bibliografia Complementar:

[1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A. 6. ed., São Paulo: Pearson, 2007.

[2] GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5. ed., v. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2001.

[3] GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5. ed., v. 3, Rio de Janeiro: LTC, 2001.

[4] LARSON, Ron. Cálculo aplicado: curso rápido. 8. ed., São Paulo: Cengage, 2011.

[5] MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FÍSICA II		Código: FIS02
Natureza: Teórica		Pré-requisito: Física I
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Conhecer e se apropriar das Leis, princípios e conceitos da Mecânica dos Fluidos, da Termodinâmica e dos sistemas vibratórios, bem como suas aplicações.		
Ementa: Mecânica dos Fluidos: Hidrostática e Hidrodinâmica. Oscilações e Ondas. Princípios e conceitos básicos da Termodinâmica e Leis da Termodinâmica.		
Bibliografia Básica:		
[1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012. 296 p.		
[2] KNIGHT, Randall Dewey. Física: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.		
[3] YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física. 12. ed. São Paulo, SP: Addison Wesley, 2008.		
Bibliografia Complementar:		
[1] AMALDI, Ugo. Imagens da física: as idéias e as experiências, do pêndulo aos quarks. São Paulo: Scipione, 1995. 537 p.		
[2] GASPAR, Alberto. Física 2: ondas, óptica e termodinâmica. 2. ed. São Paulo: Ática, 2011. 368 p.		
[3] GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA;. Física 2: física térmica, óptica. 5.ed. São Paulo: Edusp, 2011. 366 p.		
[4] SERWAY, Raymond A.; JEWETT, John W. Princípios de física. São Paulo: Cengage Learning, 2004.		
[5] TIPLER, Paul Allen. Física: para cientistas e engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.		

DESENHO TÉCNICO II		Código: MEC
Natureza: Teórica e Prática		Pré-requisito: Desenho Técnico I
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Desenvolver o entendimento geral sobre os conceitos fundamentais da tecnologia CAD através de softwares comerciais utilizados em projetos.		
Ementa: Modelador de sólidos 3D: Ressaltos, cortes, furação, raios chanfros, inclinação, casca, escala, espelhamento, padrão linear e circular, e demais co-		

mandos para modelamento 3D de peças. Criação de montagem a partir de peças sólidas modeladas, geração de vistas explodidas, simulação de movimento e interferências. Detalhamento das vistas principais a partir do sólido modelado, cortes, seções, detalhes, rupturas, cotagem, simbologia. Tolerância dimensional e geométrica. Acabamento superficial.

Bibliografia Básica:

- [1] FIALHO, Arivelto Bustamante. Solidworks premium 2012: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais: plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. São Paulo, SP: Érica, 2013. 600 p. ISBN 9788536502472.
 [2] SILVA A.; RIBEIRO C. T. DIAS J. SOUZA L. Desenho Técnico Moderno. Editora LTC. 8ª Edição. 2013.
 [3] BOCCHESI, Cássio. SolidWorks 2007: projeto e desenvolvimento. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 284 p. ISBN 9788536501918.

Bibliografia Complementar:

- [1] ROHLER, Edison; SPECK, Henderson José; SANTOS, Claudio José. Tutoriais de modelagem 3D utilizando o SolidWorks. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008. ISBN 9788575022375.
 [2] FIALHO, Arivelto Bustamante. Solidworks premium 2009: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais: plataforma para projetos CAD/CAE/CAM. São Paulo, SP: Érica, 2009. 568 p. ISBN 9788536502472.
 [3] LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2010. São Paulo: Érica, 2011. 222 p. (Coleção PD.) ISBN 9788536502427.
 [4] JUNGHANS, Daniel. Informática aplicada ao desenho técnico. Curitiba: Base Editorial, 2010. 224 p. (Educação Profissional ; Ensino Médio Técnico). ISBN 9788579055478.
 [5] BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2004: utilizando totalmente. 5. ed. São Paulo: Érica, 2010. 486 p. ISBN 9788571949799.

METALURGIA FÍSICA I		Código: MET
Natureza: Teórica		
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Familiarizar o educando com os princípios da metalurgia física e da ciência dos materiais aplicada nos materiais metálicos.		
Ementa: Classificação dos materiais utilizados na engenharia. Propriedades e aplicações de materiais (metais, cerâmicas, polímeros, compósitos). Ligações Químicas. Relação Processo-Estrutura-Propriedade-Desempenho. Estrutura Cristalina; Defeitos Cristalinos, defeitos pontuais, discordâncias e contorno de grão. Arranjo atômico não-cristalino. Sólidos amorfos. Alotropia, Plasticidade e elasticidade. Processamento e degradação de materiais. Propriedades Elétricas; Propriedades magnéticas; Propriedades ópticas. Conceitos fundamentais de Difusão. Arranjo atômico não-cristalino. Sólidos amorfos. Difusão, 1ª e 2ª Lei de Fick, transformações de fases. Encruamento, recristalização, crescimento.		

Bibliografia Básica:

- [1] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª Edição. 2008. Editora LTC.
[2] PORTER, D. A., EASTERLING, K. E., SHERIF, M. Phase Transformations in Metals and Alloys. 3 edition. 2009. Editora CRC Press.
[3] SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Editora Prentice Hall Brasil. 6ª Edição. 2008.

Bibliografia Complementar:

- [1] ASM VOL. 09. Metals Handbook Metallography and Microstructures. Editora: ASM International. 1989.
[2] COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. Editora: Edgard Blucher. 4ª Edição. 2008.
[3] PHULE, P. P.; ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª Edição. 2008.
[4] VAN VLACK, L. V. Elements Of Materials Science And Engineering. Editora ADDISON WESLEY (PEAR). 6ª Edição, 1989.
[5] VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 7. Edição. Editora *campus* Rio de Janeiro, 1984.

FÍSICO-QUÍMICA		Código: QUI02
Natureza: Teórica		Pré-requisito: Química Geral
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Introduzir o estudo dos sistemas materiais, de suas propriedades e transformações, tanto do ponto de vista microscópico ou interno como do ponto de vista macroscópico ou externo.		
Ementa: Teoria das soluções. Fundamentos da termodinâmica química. Cinética química. Equilíbrio químico e afinidade química. Equilíbrio entre fases (diagramas de fases unários, binários e ternários). Eletroquímica. Físico-química das superfícies.		
Bibliografia Básica:		
[1] ATKINS P. W.; Paula J. Físico-química - Vol. 1. Editora LTC. 8ª Edição. 2008. [2] ATKINS P. W.; Paula J. Físico-química - Vol. 2. Editora LTC. 8ª Edição. 2008. [3] MOORE W. J. Físico-Química. Vol. 1. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2000.		
Bibliografia Complementar:		
[1] CASTELLAN; G. W. Fundamentos de Físico-Química. RJ. Editora LTC, 1986. [2] CHAGAS, A. P. Termodinâmica Química. Campinas: Editora da Unicamp, 1999. [3] HUMISTON, Gerard E; BRADY, James. Química Geral, vol. 1. Rio de Janeiro, LTC, 1981. [4] HUMISTON, Gerard E; BRADY, James. Química Geral, vol. 2. Rio de		

Janeiro, LTC, 1981.

[5] MOORE W. J. Físico-Química. Vol. 2. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2000.

METROLOGIA		Código: MEC
Natureza: Teórica e Prática		
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Capacitar o aluno para desenvolver atividades de medição e calibração das principais grandezas aplicadas aos processos metalúrgicos dentro dos princípios adequados de confiabilidade e rastreabilidade metrológicas.		
Ementa: Conceitos básicos; estrutura metrológica e sistema internacional de unidades; medir: processo de medição e obtenção de resultados; sistema generalizado de medição; incerteza de medição; definições, fontes de erro, interpretação e cálculo; causas de erro e seus tratamentos; combinação de incertezas e propagação de erros; calibração de sistemas de medição; metrologia e chão de fábrica: controle estatístico de processo (distribuições de probabilidade aplicadas na análise de processos, capacidade e análise de repetitividade e reprodutividade).		
Bibliografia Básica:		
[1] GONÇALVES JUNIOR, Armando Albertazzi; SOUSA, André Roberto de. Fundamentos de metrologia científica e industrial. Barueri, SP: Manole, 2008.		
[2] LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. 9. ed. São Paulo: Érica, 2013.		
[3] SILVA NETO, João Cirilo da. Metrologia e controle dimensional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012		
Bibliografia Complementar:		
[1] CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. Manual prático do mecânico: para professores de tecnologia, ciências aplicadas, mecânica e matemática industrial. Nova ed., rev., ampl. e atual. [São Paulo, SP]: Hemus, c2007.		
[2] NEPOMUCENO, Lauro Xavier (Coord.). Técnicas de manutenção preditiva: volume 1. São Paulo: Blucher, 1989.		
[3] PIZZOLATO, Morgana. Curso de confiabilidade metrológica. [Porto Alegre: Rede Metrológica, 2009].		
[4] SANTANA, Reinaldo Gomes. Metrologia. Curitiba: Livro Técnico, 2012.		
[5] SANTOS JUNIOR, Manuel Joaquim dos; IRIGOYEN, Eduardo Roberto Costa. Metrologia dimensional: teoria e prática. 2.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1995.		

3º Semestre

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III		Código: MAT06
Natureza: Teórica		Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral II
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Compreender e utilizar os conceitos e técnicas matemáticas fundamentais envolvidos na mudança de coordenadas e na obtenção de integrais múltiplas, séries numéricas e de potência. Aplicar esses conceitos e técnicas na resolução de problemas das ciências em geral.		
Ementa: Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Integrais múltiplas. Integrais de linha. Séries numéricas e séries de potência.		
Bibliografia Básica:		
[1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 8. ed., v. 2, Porto Alegre: Bookmam, 2007.		
[2] LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed., v. 2, São Paulo: Harbra, 1994.		
[3] STEWART, James. Cálculo. 7. ed., v. 2, São Paulo: Cengage, 2014.		
Bibliografia Complementar:		
[1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B. 2. ed., São Paulo: Pearson, 2007.		
[2] GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5. ed., v. 3, Rio de Janeiro: LTC, 2001.		
[3] GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5. ed., v. 4, Rio de Janeiro: LTC, 2002.		
[4] LARSON, Ron. Cálculo aplicado: curso rápido. 8. ed., São Paulo: Cengage, 2011.		
[5] MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo. v. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2011.		

SOLIDIFICAÇÃO		Código: MET09
Natureza: Teórica		Pré-requisito: Metalurgia Física I
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Introduzir conceitos básicos de solidificação de metais e ligas metálicas capacitando o educando ao controle e entendimento dos processos de fundição.		
Ementa: Transferência de Calor na Solidificação. Nucleação homogênea e heterogênea. Formação de núcleos estáveis (raio crítico). Crescimento. Transformação de núcleos em cristais. Formação de uma estrutura de grãos. Crescimento celular e dendrítico. Estruturas de um lingote grão equiaxiais e colunares. Transição colunar-equiaxial. Correlação entre Parâmetros Térmicos e		

Estruturas de Solidificação. Análise térmica. Segregação e Defeitos. Estado atual e novas tendências de pesquisa em solidificação.

Bibliografia Básica:

Bibliografia Básica:

- [1] CANTOR, B.; O'REILLY, K. Solidification And Casting. Editora: CRC PRESS. 1º Edição. 2003.
- [2] GARCIA, A., Solidificação: Fundamentos e Aplicações. Editora da Unicamp, Campinas SP., 2º Edição. 2008.
- [3] SHERIF, M.; PORTER, D. A. Phase Transformations In Metals And Alloys. Editora: CRC PRESS. 3º Edição. 2008.

Bibliografia Complementar:

- [1] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8º Ed. 2012.
- [2] CAMPOS FILHO, M.P; DAVIES, G.J. Solidificação e fundição dos metais e suas ligas. 1978.
- [3] GARCIA, A. SPIM. J. A.; SANTOS C. A.; CHEUNG N. Lingotamento Contínuo de Aços. Editora ABM. 1º Edição. 2006.
- [4] HERLACH, D. M. Solidification And Crystallization. Editora: John Wiley. 1º Edição. 2005.
- [5] MULLER, A., Solidificação e análise térmica dos Metais, Editora da UFRGS. Porto Alegre RS, 2002.

METALURGIA FÍSICA II		Código: MET
Natureza: Teórica		Pré-requisito: Metalurgia Física I
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Proporcionar ao educando o conhecimento técnico necessário para a compreensão das transformações em estado sólido e sua relação com as propriedades mecânicas do material. Compreender o processo de formação das microestruturas dos metais e ligas metálicas.		
Ementa: Transformações de fases no estado sólido. Diagrama Fe-C. Aços e ferros fundidos. Microestruturas comuns dos aços. Efeitos dos elementos de liga no diagrama. Classificação dos aços. Transformação bainítica e martensítica. Diagramas Tempo-Temperatura- Transformação. Diagrama de resfriamento contínuo. Ensaio Jominy. Precipitação de partículas de segunda fase (envelhecimento natural e artificial).		
Bibliografia Básica:		
[1] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º Edição. 2008. Editora LTC.		
[2] CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. Editora ABM. 7º Edição. 2005.		
[3] SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Editora Prentice Hall Brasil. 6º		

Edição. 2008.
Bibliografia Complementar:
[1] GUESSER, W. L. Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos. Editora: Edgard Blucher. 1º Edição. 2009.
[2] PHULE, P. P.; ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1º Edição. 2008.
[3] SHERIF, M.; PORTER, D. A. Phase Transformations In Metals And Alloys. Editora: CRC PRESS. 3º Edição. 2008.
[4] VAN VLACK, L. V. Elements Of Materials Science And Engineering. Editora ADDISON WESLEY (PEAR). 6º Edição, 1989.
[5] VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. 7. Edição. Editora <i>campus</i> Rio de Janeiro, 1984.

METALURGIA MECÂNICA		Código: MET
Natureza: Teórica		Pré-requisito: Metalurgia Física I
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Fornecer ao educando os conhecimentos necessários à compreensão dos fenômenos associados à deformação dos metais. Abordar os princípios dos mecanismos de endurecimento, relacionando-os com as propriedades mecânicas.		
Ementa: Deformação plástica de monocristais: conceito da geometria de cristais, deformação por deslizamento, deslizamento por movimento de discordâncias, tensão cisalhante crítica para o deslizamento, deformação por maclação. Teoria das discordâncias: campo de tensões ao redor de discordâncias, forças sobre discordâncias, interações entre discordâncias e fontes de discordâncias. Mecanismos de endurecimento: endurecimentos por deformação, por refino de grão, por solução sólida e por partículas de segunda fase. Deformação e fratura à alta temperatura. Fratura e Fadiga. Encruamento, Recuperação, Recristalização e crescimento de grão.		
Bibliografia Básica:		
[1] ASKELAND, D. PHULE, p. Ciência e Engenharia de Materiais. 2008.		
[2] CALLISTER, JR. W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8º Edição. 2012. Editora LTC.		
[3] SHERIF, M.; PORTER, D. A. Phase Transformations In Metals And Alloys. Editora: CRC PRESS. 3º Edição. 2008.		
Bibliografia Complementar:		
[1] DIETER G. E., Metalurgia Mecânica. 2ª ed. 1981.		
[2] HERTZBERG, R. Deformation and Fracture Mechanics os Engineering Materials. Edital John Willey. 1989.		
[3] MEYERS, M.A. Mechanical Behaviour of Materials. Editora Cambridge University Press. 2nd Edition. 2008		
[4] PADILHA, A.F. SICILIANO JUNIOR, F. Encruamento, recristalização, crescimento de grão e textura. 3ª Edição. 2005.		
[5] SHACKELFORD J.F. Ciência dos Materiais. 6ª ed. 2008.		

ENSAIOS MECÂNICOS		Código: MET
Natureza: Teórica e prática		
CH total: 50 horas relógio	3 horas-aula / semana	CH: 60 horas-aula
Objetivos: Apresentar os principais ensaios mecânicos utilizados na indústria. Discutir as relações entre processos de fabricação, estrutura dos materiais e seu comportamento mecânico em serviço. Realizar conclusões técnicas a partir de interpretação dos gráficos e resultados obtidos de cada ensaio.		
Ementa: Introdução aos Ensaios Mecânicos: objetivos, classificação e ensaios para verificações elementares. Ensaio de Tração. Ensaio de Compressão. Ensaio de Torção. Ensaio de Flexão e Dobramento. Ensaio de Dureza. Ensaio de Impacto. Ensaio de Fadiga. Ensaio de Fluência. Ensaio de Tenacidade à Fratura. Introdução aos Ensaios Não-Destrutivos: visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, radiografia e ultrassom.		
Bibliografia Básica:		
[1] GARCIA A., SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaio Dos Materiais. Editora LTC. 2ª Edição. 2012.		
[2] MAGALHAES, A. G.; DAVIM, J. P. Ensaio Mecânicos e Tecnológicos. Editora: Publindústria. 1º Edição. 2004.		
[3] SOUZA, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos: Fundamentos Teóricos e Práticos. Editora: Edgard Blucher. 5º Edição. 1982.		
Bibliografia Complementar:		
[1] ASHBY, M. SCHERCLIUFF, H. CEBON D. Materiais. Editora Elsevier 2012.		
[2] ASKELAND, D. PHULE, p. Ciência e Engenharia de Materiais. 2008.		
[3] CALLISTER, JR. W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 8º Edição. 2012. Editora LTC.		
[4] GUESSER, W. L. Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos. 1ª edição, ed Blucher. 2009.		
[5] SHACKELFORD J.F. Ciência dos Materiais. 6ª ed. 2008.		

GESTÃO DA QUALIDADE		Código: GES04
Natureza: Teórica		
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Compreender os conceitos e as ferramentas da Gestão da Qualidade e sua aplicabilidade organizacional.		
Ementa: Entendimento dos conceitos e da evolução da Gestão da Qualidade. Identificação das técnicas e métodos para a melhoria da qualidade no dia-a-dia e para o planejamento da qualidade. Organização de Sistemas da Qualidade na dimensão da organização, com a gestão integrada da Qualidade e Produtividade.		
Bibliografia Básica:		

- [1] CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês). Nova Lima: IDG, 2004.
- [2] MOREIRA, D. A. Medida da produtividade na empresa moderna. São Paulo: Pioneira, 1991.
- [3] OLIVEIRA, Otávio J. Gestão de qualidade: tópicos avançados. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

Bibliografia Complementar:

- [1] BALLESTRAALVAREZ, Maria Esmeralda (Coord.). Administração da qualidade e da produtividade: abordagem do processo. São Paulo: Atlas, 2001.
- [2] GODOY, Maria H. P. C. O segredo do campeão: qualidade total, método de solução de problemas: uma abordagem historiada. 3. ed. Nova Lima: INDG, 2004.
- [3] JURAN, J. GRYNA, Frank M. Controle da qualidade – handbook. São Paulo: Makron Books, 1991.
- [4] OLIVEIRA, Otávio J. Gestão da qualidade: tópicos avançados. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
- [5] PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da qualidade – teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ELETRICIDADE INDUSTRIAL		Código: MEC
Natureza: Teórica e prática		
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Identificar os dispositivos de comando e proteção utilizados em sistemas de acionamento elétrico para comando de máquinas industriais, conhecendo sistemas para partida de motores trifásicos.		
Ementa: Redes elétricas. Motores elétricos. Dispositivos de comando e sinalização. Dispositivos de proteção. Sistemas para partida de motores trifásicos. Fator de potência. Painéis elétricos e suplementos.		
Bibliografia Básica:		
[1] FILIPPO FILHO, Guilherme; DIAS, Rubens Alves. Comandos elétricos: componentes discretos, elementos de manobra e aplicações. São Paulo, SP: Érica, 2014.		
[2] MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.		
[3] NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: teoria e atividades. São Paulo, SP: Érica, 2011.		
Bibliografia Complementar:		
[1] CARVALHO, Geraldo. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007.		
[2] FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.		
[3] FRANCHI, Claiton Moro. Sistemas de acionamento elétrico. São Paulo, SP:		

Érica, 2014.
 [4] LELUDAK, Jorge Assade. Acionamentos eletromagnéticos. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010.
 [5] NISKIER, Julio; COSTA, Luiz Sebastião. Instalações elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013

TERMODINÂMICA METALÚRGICA		Código: MET
Natureza: Teórica		Pré-requisito: Físico-Química
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Aplicar os conceitos termodinâmicos e físico-químicos aos sistemas utilizados em processos metalúrgicos. Apresentar as equações básicas de transporte de momento, calor e massa e mostrar como elas são aplicáveis aos tópicos de metalurgia.		
Ementa: Conceitos fundamentais. Balanço de massa. Primeira lei da termodinâmica. Entalpia. Balanço térmico. Segunda lei da termodinâmica. Entropia. Energia livre. Teoria das soluções. Diagramas de equilíbrio. Sistemas homogêneos (gases de fornos, líquidos metálicos, escória) e sistemas heterogêneos (metal composto metálico/gás; metal composto não metálico/gás). Potencial de oxigênio.		
Bibliografia Básica:		
[1] MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. Editora LTC. 6º Edição. 2009.		
[2] SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química. Editora LTC. 7º Edição. 2007.		
[3] VAN WYLEN G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos de Termodinâmica. Editora: Edgar Blucher. 7ª Edição. 2009.		
Bibliografia Complementar:		
[1] ÇENGEL, Y. A. Termodinâmica. Editora: McGraw Hill-Artmed. 5º Edição. 2006.		
[2] LÚCIO, A. Físico-Química Metalúrgica. Ed. UFMG vol 1, 1981.		
[3] LÚCIO, A. Físico-Química Metalúrgica. Ed. UFMG vol 2, 1981.		
[4] SOUZA, E. Fundamentos de Termodinâmica E Cinética Química. Editora: UFMG. 1º Edição. 2005.		
[5] TERRON, L. R. Termodinâmica - Química Aplicada. Editora: Manole. 1º Edição. 2008.		

4º Semestre		
ÁLGEBRA LINEAR		Código: MAT07
Natureza: Teórica		

CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH 80 horas-aula
Objetivos: Estudar o espaço vetorial através da álgebra matricial.		
Ementa: Espaços Vetoriais. Bases e Dimensão. Álgebra Vetorial. Retas e Planos. Matrizes. Sistemas Lineares e Determinantes. O Espaço Vetorial R ³ . Autovalores e Autovetores de Matrizes. Diagonalização de Matrizes Simétricas.		
Bibliografia Básica:		
[1] ANTON, Howard. Álgebra Linear com Aplicações. 8º Edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.		
[2] BOULOS, P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. Editora McGraw-Hill Ltda. São Paulo, SP. 1987.		
[3] HOFFMANN, K. Álgebra Linear. São Paulo, Ed. Polígono, 1970.		
Bibliografia Complementar:		
[1] BOLDRINI, J. L. e outros. Álgebra linear. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1980.		
[2] IEZZI, G. Fundamentos da Matemática Elementar. Vol. 6. Editora Atual, São Paulo, SP, 1977.		
[3] RIGUETTO, Armando. Vetores e Geometria Analítica. Editora IBLC. São Paulo, 1988.		
[4] STEINBRUCH, Alfredo e outros. Geometria Analítica Plana. Editora McGraw-Hill Ltda. São Paulo, SP, 1991.		
[5] STEINBRUCH, WINTERLE. Álgebra linear. São Paulo: Makron Books, 1987.		

PROCESSOS DE USINAGEM I		Código: MEC
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Metrologia
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Introduzir os conceitos básicos de Usinagem.		
Ementa: Fundamentos da usinagem: teoria do corte dos metais. Processos de usinagem: Torneamento, fresamento, furação e brochamento. Processos de usinagem com ferramenta de geometria definida. Materiais para ferramentas. Mecanismo de formação do cavaco. Formas e tipos de cavaco. Fluidos de corte, velocidade mínima de corte para processo de usinagem, classificação e seleção de fluidos de corte, funções dos fluidos de corte para processos de usinagem, mínima quantidade de lubrificante (MQL) e usinagem a seco. Ajustagem mecânica. Geometria da parte ativa da ferramenta, terminologia das ferramentas, gumes, elementos e superfície, sistemas de referência, ângulos, funções, influência e grandezas dos diversos ângulos da ferramenta. Parâmetros de corte. Operações de torneamento.		
Bibliografia Básica:		
[1] FERRARESI, D. Fundamento da usinagem dos metais – Editora: Edgard		

Blucher LTDA. 1º Edição. 1977.
 [2] MACHADO, A. R.; ABRAO, A. M.; COELHO, R. T.; SILVA, M. B. Teoria da Usinagem dos Materiais. Editora: Edgard Blucher Ltda.
 [3] SANTOS, S. C.; SALES, W. F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. Editora: Artliber. 1º Edição. 2007.

Bibliografia Complementar:

[1] DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. Editora: Artliber. 6º Edição. 2008.
 [2] PORTO, A. V. Usinagem de Ultraprecisão. Editora Rima. 1º Edição. 2004.
 [3] STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte I. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.
 [4] STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte II. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.
 [5] VÁRIOS AUTORES; Usinagem em Altíssimas Velocidades. Editora Érica. 1º Edição. 2003.

TRATAMENTOS TÉRMICOS E METALOGRAFIA I		Código: MET
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Metalurgia Física II
CH total: 100 horas relógio	6 horas-aula / semana	CH: 120 horas-aula
Objetivos: Capacitar o educando ao estudo dos diferentes tipos de tratamentos térmicos nos aços visando a obtenção de propriedades mecânicas desejáveis, além de identificar fases, partículas de segunda fase e inclusões.		
Ementa: Corte, embutimento, debaste, acabamento, polimento e ataque com reagentes químicos. Tipos de ataque. Microscopia ótica: métodos de interferência. Observação de microestruturas comuns dos aços e ferros fundidos no microscópio ótico. Máquinas e equipamentos utilizados em tratamentos térmicos. Parâmetros de processo. Tipos de tratamentos térmicos em aços. Alívio de tensões, Recozimento, Normalização, Esferoidização, Têmpera e revenimento, Têmpera por indução. Ensaio Jominy. Tratamentos térmicos em ferros fundidos.		
Bibliografia Básica:		
[1] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º Edição. 2008. Editora LTC. [2] CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. Editora ABM. 7º Edição. 2005. [3] PHULE, P. P.; ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1º Edição. 2008.		
Bibliografia Complementar:		
[1] ASM VOL. 09. Metals Handbook Metallography and Microstructures. Editora: ASM International. 1989. [2] COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. Editora: Edgard Blucher. 4º Edição. 2008. [3] HOLTZ, O. Noções de Tratamentos Térmicos. Editora: Sagra Luzzatto. 2º		

Edição. 1992.
 [4] KRAUSS, G. Steel, Processing, Structure and Performance. ASM International. 2005.
 [5] SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Editora Prentice Hall Brasil. 6º Edição. 2008.

FUNDIÇÃO I		Código: MET
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Fenômenos de Transporte para Tecnologia em Processos Metalúrgicos
CH total: 50 horas relógio	3 horas-aula / semana	CH: 60 horas-aula
Objetivos: Introduzir ao aluno os processos de fundição. Mostrar a importância de um trabalho de Tecnologia de Processos, desde a chegada do material até o tratamento do metal líquido. Aulata prática para permitir ao estudante a verificação e aplicação de conhecimentos teóricos.		
Ementa: Importância, vantagens, limitações, perspectivas e futuro do processo de fundição no mundo e no Brasil. Matérias primas e insumos. Cálculo de Carga. Equipamentos para fusão. Refratários. Controle da fusão de ligas ferrosas e não ferrosas. Aços Fundidos e Ferros Fundidos. Modelagem, tipos de moldagem. Introdução a macharia. Aula prática de moldagem em areia verde.		
Bibliografia Básica:		
[1] BALDAM, R. de L. Fundição - Processos e Tecnologias Correlatas. Editora: ERICA, 1ª edição. 2013. [2] FERREIRA, J. M. C. Tecnologia da Fundição. Editora: Fundação Calouste Gulbenkian. 1º Edição. 1999. [3] GARCIA, A., Solidificação: Fundamentos e Aplicações. Editora da Unicamp, Campinas SP., 2º Edição. 2008.		
Bibliografia Complementar:		
[1] CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. Editora ABM. 7º Edição. 2005. [2] GUESSER, W. L. Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos. 1ª edição, ed Blucher. 2009. [3] MULLER, A., Solidificação e análise térmica dos Metais, Editora da UFRGS. Porto Alegre RS, 2002. [4] SHERIF, M.; PORTER, D. A. Phase Transformations In Metals And Alloys. Editora: CRC PRESS. 3º Edição. 2008. [5] TORRE, J. Manual Prático de Fundição e Elementos de Prevenção e Corrosão. Editora Hemus. 1º Edição. 2004.		

PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO I		Código: MET14
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Metalurgia Mecânica
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula

Objetivos: Qualificar os futuros tecnólogos nos assuntos de forjaria, laminação, para o seu bom desempenho profissional quando solicitados nesta área da Transformação Mecânica de Metais.

Ementa: Classificação dos processos de conformação. Fundamentos mecânicos da conformação: tensão, estado de tensão, deformação, lei da constância do volume, critérios de escoamento, curva de escoamento e cálculo de parâmetros de conformação (capacidade e potência). Fundamentos metalúrgicos da conformação: temperatura, velocidade de deformação, conformabilidade e atrito. Laminação. Laminação a quente e a frio. Cálculo de força. Máquinas e equipamentos. Forjamento. Classificação. Cálculo de força. Ferramentas e matrizes utilizadas na forjaria. Cuidados necessários na confecção dos moldes e matrizes. Defeitos de forjamento. Tixforjamento.

Bibliografia Básica:

- [1] BRESCIANI FILHO, E. Conformação Plástica dos Metais. Editora: Unicamp. 5ª Edição. 1997.
- [2] HELMAN, H. CETLIN, P. R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Editora: Artliber. 1ª Edição. 2005.
- [3] SCHAEFFER, L. Conformação Mecânica. Editora Imprensa Livre. 1ª Edição. 1999.

Bibliografia Complementar:

- [1] DIETER G. E. Metalurgia Mecânica. Editora: Guanabara Koogan, 2ª Edição, Rio de Janeiro, 1981.
- [2] MEYERS, M. A. CHAWLA, K. K. Princípios de Metalurgia Mecânica. Editora: Edgard Blucher. 1ª Edição. 1982.
- [3] REED, HILL, R. E. Princípios de Metalurgia Física. 2ª. Ed., Guanabara - Dois, Rio de Janeiro, 1982.
- [4] SCHAEFFER, L. Forjamento – Introdução ao Processo. Editora Imprensa Livre. 1ª Edição. 2001.
- [5] SCHAEFFER, L. Conformação de Chapas Metálicas. Editora Imprensa Livre. 1ª Edição. 2005.

FUNDAMENTOS DE SIDERURGIA		Código: MET
Natureza: Teórica		Pré-requisito: Termodinâmica Metalúrgica
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Introduzir os conceitos de siderurgia.		
Ementa: Breve histórico da siderurgia e situação atual do setor siderúrgico no Brasil e no mundo. Rotas de produção do aço. Usinas integradas e semi-integradas. Matérias primas e obtenção do ferro-gusa no alto forno. Técnicas de redução direta. Forno elétrico a arco. Refino: fundamentos termodinâmico, cinético e fluidodinâmico. Tecnologia do refino: processos em conversores. Desoxidação. Lingotamento convencional e contínuo.		
Bibliografia Básica:		
[1] ARAUJO, L. A. Manual de Siderurgia, V.1 – Produção. Editora: Arte & Ciência. 2ª Edição. 2009.		

[2] ARAUJO, L. A. Manual de Siderurgia, V.2 – Transformação. Editora: Arte & Ciência. 2º Edição. 2009.

[3] COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. Editora: Edgard Blucher. 4º Edição. 2008.

Bibliografia Complementar:

[1] CAMPOS, V.F. Tecnologia de Fabricação do Aço Líquido. Ed. ABM. 1980.

[2] CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. Editora ABM. 7º Edição. 2005.

[3] GARCIA, A. SPIM. J. A.; SANTOS C. A.; CHEUNG N. Lingotamento Contínuo de Aços. Editora ABM. 1º Edição. 2006.

[4] LÚCIO, A. Físico-Química Metalúrgica. Ed. UFMG vol 2. 1981.

[5] MOURÃO, M. B. Introdução à Siderurgia. Editora ABM. 1º Edição. 2007.

ERGONOMIA E SEGURANÇA NO TRABALHO		Código: MEC
Natureza: Teórica		
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Conscientizar para os riscos à saúde em práticas dentro do mundo do trabalho, levar em conta as legislações de segurança do trabalho nos sistemas produtivos e fornecer uma visão da ergonomia, suas metodologias e suas importâncias para melhoria das condições de trabalho e da produtividade.		
Ementa: Introdução à segurança e saúde no trabalho. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego. Riscos ambientais. Acidentes no trabalho e doenças ocupacionais. Equipamentos de segurança. Prevenção e combate contra incêndio. Ergonomia. Relação do ambiente de trabalho ao ser humano em função de suas capacidades anatômicas, fisiológicas e psicológicas. Adaptação da máquina ao homem nos sistemas produtivos.		
Bibliografia Básica:		
[1] SANTOS, A. M. A. et al. Introdução à higiene ocupacional. Fundacentro, 2004.		
[2] OLIVEIRA, C. A. D. Segurança e Medicina do Trabalho. Yendis, 2009.		
[3] EQUIPE ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho: Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. 65 ed. Editora Atlas. 2010.		
Bibliografia Complementar:		
[1] HOEPPNER M. G. Normas Reguladoras Relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Icone Editora. 4. ed. 2010.		
[2] PAOLESCHI, B. Cipa - Guia Prático de Segurança Do Trabalho. Comissão Interna De Prevenção de Acidentes. Editora Erica. 1. ed. 2010.		
[3] PONZETTO G. Mapa de Riscos Ambientais - Aplicado a Engenharia de Segurança do Trabalho - CIPA NR – 05. Editora LTr. 3. ed. 2010.		
[4] SARAIVA E. Segurança e Medicina do Trabalho. 5. ed. Editora Saraiva. 2010.		
[5] GARCIA G. F. B. Legislação - Segurança e Medicina do Trabalho. Editora Método. 3. ed. 2010.		

5º Semestre		
FUNDIÇÃO II		Código: MET
Natureza: Teórica e prática	Pré-requisito: Fundição I e Solidificação	
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Apresentar os principais processos de fundição conforme molde (Colapsável ou Permanente). Introduzir o aluno à análise dos defeitos, suas causas e possíveis soluções.		
Ementa: Parâmetros e controle do processo de fundição. Etapas de processo Vantagens e desvantagens dos diferentes processos. Prática de defeitos de fundição.		
Bibliografia Básica:		
<p>[1] BALDAM, R. de L. Fundição - Processos e Tecnologias Correlatas. Editora: ERICA, 1ª edição. 2013.</p> <p>[2] FERREIRA, J. M. C. Tecnologia da Fundição. Editora: Fundação Calouste Gulbenkian. 1º Edição. 1999.</p> <p>[3] GARCIA, A., Solidificação: Fundamentos e Aplicações. Editora da Unicamp, Campinas SP., 2º Edição. 2008.</p>		
Bibliografia Complementar:		
<p>[1] CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. Editora ABM. 7º Edição. 2005.</p> <p>[2] GUESSER, W. L. Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos. 1ª edição, ed Blucher. 2009.</p> <p>[] MULLER, A., Solidificação e análise térmica dos Metais, Editora da UFRGS. Porto Alegre RS, 2002.</p> <p>[4] SHERIF, M.; PORTER, D. A. Phase Transformations In Metals And Alloys. Editora: CRC PRESS. 3º Edição. 2008.</p> <p>[5] TORRE, J. Manual Prático de Fundição e Elementos de Prevenção e Corrosão. Editora Hemus. 1º Edição. 2004.</p>		

PROCESSOS DE USINAGEM II		Código: MEC06
Natureza: Teórica e prática	Pré-requisito: Processos de Usinagem I	
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Capacitar o educando para a prática de usinagem. Estudar os parâmetros de corte, analisar condições de ferramentas e aperfeiçoar processos.		
Ementa: Determinação das condições de usinagem e número de dentes da fresa. Cálculo das forças e potências de corte. Usinabilidade dos materiais, mecanismo de desgaste de ferramenta, variáveis da influência na vida da ferramenta. Determinação das condições econômicas de usinagem. Estratégias de usinagem. Usinagem de novos materiais (compósitos ferros fundidos vermicular, ce-		

râmicas). Operações de fresamento.

Bibliografia Básica:

[1] FERRARESI, D. Fundamento da usinagem dos metais – Editora: Edgard Blucher LTDA. 1º Edição. 1977.

[2] MACHADO, A. R.; ABRAO, A. M.; COELHO, R. T.; SILVA, M. B. Teoria da Usinagem dos Materiais. Editora: Edgard Blucher. 2009.

[3] SANTOS, S. C.; SALES, W. F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. Editora: Artliber. 1º Edição. 2007.

Bibliografia Complementar:

[1] DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. Editora: Artliber. 6º Edição. 2008.

[2] PORTO, A. V. Usinagem de Ultraprecisão. Editora Rima. 1º Edição. 2004.

[3] STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte I. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.

[4] STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte II. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.

[5] VÁRIOS AUTORES; Usinagem em Altíssimas Velocidades. Editora Érica. 1º Ed. 2003.

TRATAMENTOS TÉRMICOS E METALOGRAFIA II		Código: MET
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Tratamentos Térmicos e Metalografia I
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Capacitar o aluno ao estudo das microestruturas dos materiais não ferrosos e ao emprego de tratamentos térmicos capazes de alterá-los, visando a obtenção de propriedades mecânicas desejáveis. Capacitar o aluno à prática das técnicas metalográficas. Compreender a relação Processos/ Microestruturas/ Propriedades em ligas não ferrosas.		
Ementa: Metais puros. Estrutura, influência de elementos de liga e impurezas. Alumínio, cobre, níquel, magnésio e ligas, metais e ligas de baixo ponto de fusão, metais e ligas refratárias e resistentes à corrosão, diagramas de fases, tratamentos térmicos e mecânicos. Preparação de amostras das ligas não ferrosas para observação de microestruturas comuns no microscópio ótico. Regentes químicos apropriados.		
Bibliografia Básica:		
[1] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º Edição. 2008. Editora LTC.		
[2] PHULE, P. P.; ASKELAND, D. R. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1º Edição. 2008.		
[3] SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Editora Prentice Hall Brasil. 6º Edição. 2008.		
Bibliografia Complementar:		

- [1] ASM VOL. 09. Metals Handbook Metallography and Microstructures. Editora: ASM International. 1989.
- [2] CHIAVERINI, V. Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas. 1º Edição. 2003.
- [3] COUTINHO, T.A. Análise e Prática de Metalografia de Não-ferrosos, 1977.
- [4] HOLTZ, O. Noções de Tratamentos Térmicos. Editora: Sagra Luzzatto. 2º Edição. 1992.
- [5] Metals Handbook, vol.2, Properties and Selection: Nonferrous & Special Purpose Materials, ASM International, 1990.

CORROSÃO E PROTEÇÃO I		Código: MET
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Termodinâmica Metalúrgica
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Fornecer ao educando os conhecimentos teóricos relacionado à corrosão dos materiais e os problemas por ela gerados, tipos de corrosão e oxidação.		
Ementa: Corrosão: Conceitos Básicos. Potencial de Eletrodo. Eletroquímica de metais. Termodinâmica dos Processos Corrosivos. Velocidade de Corrosão. Passivação. Polarização. Diagrama de Pourbaix. Morfologia dos processos corrosivos. Tipos de corrosão. Corrosão sob tensão. Corrosão por fadiga. Corrosão galvânica. Corrosão eletrolítica. Corrosão seletiva. Corrosão microbiológica. Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas.		
Bibliografia Básica:		
[1] GEMELLI, E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro. Editora: LTC, 2001.		
[2] GENTIL, V. Corrosão. Editora LTC. 5º Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007.		
[3] JAMBO, H. C. M.; FOFANO, S. Corrosão: Fundamentos, Monitoração e Controle. Editora Ciência Moderna. 2º Edição. 2008.		
Bibliografia Complementar:		
[1] BARDAL, E. Corrosion and Protection. Ed. Springer. 2004.		
[2] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º Edição. 2008. Editora LTC.		
[3] PANOSSION, Z. Corrosão e proteção contra a corrosão em equipamentos e estruturas metálicas. São Paulo: IPT, 1993. v.2.		
[4] PILLA, L. Físico-Química II. Ed. UFRGS. 2010.		
[5] RAMANATHAN, L.V. Corrosão e seu controle. Editora Hemus. 1º Edição. 1997.		

PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO II		Código: MET17
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Processos de Conformação I
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Introduzir os futuros engenheiros metalúrgicos aos processos de		

extrusão, trefilação, estampagem, tixoforjamento e metalurgia do pó. Aplicar modelos de cálculo que tem como finalidade fornecer subsídios para otimização dos processos.
Ementa: Fundamentos do processo de extrusão e trefilação. Máquina e equipamentos. Estampagem, características do processo. Defeitos, causas e soluções. Tixoforjamento e técnicas modernas de conformação mecânica. Metalurgia do pó: Características e parâmetros de processo. Métodos de fabricação do pó, mistura dos pós, compactação e sinterização. Dupla compactação.
Bibliografia Básica: [1] HELMAN, H. CETLIN, P. R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Editora: Artliber. 1º Edição. 2005. [2] SCHAEFFER, L. Conformação Mecânica. Editora Imprensa Livre. 1º Edição. 1999. [3] SCHAEFFER, L. Conformação de Chapas Metálicas. Editora Imprensa Livre. 1º Edição. 2005.
Bibliografia Complementar: [1] BRESCIANI FILHO, E. Conformação Plástica dos Metais. Editora: Unicamp. 5º Edição. 1997. [2] CHIAVERINI, V. Metalurgia do pó. Editora ABM. 4º Edição. 2001. [3] DIETER G. E. Metalurgia Mecânica. Editora: Guanabara Koogan, 2º Edição, Rio de Janeiro, 1981. [4] MEYERS, M. A. CHAWLA, K. K. Princípios de Metalurgia Mecânica. Editora: Edgard Blucher. 1º Edição. 1982. [5] REED, HILL, R. E. Princípios de Metalurgia Física. 2ª. Ed., Guanabara - Dois, Rio de Janeiro, 1982. [6] SCHAEFFER, L. Forjamento – Introdução ao Processo. Editora Imprensa Livre. 1º Edição. 2001.

PROCESSOS DE SOLDAGEM I		Código: MET18
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Ensaio Mecânicos
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Introduzir o educando à ciência da soldagem, compreendendo os principais conceitos, princípios e fundamentos. Desenvolver uma visão geral dos processos de soldagem e corte térmico, suas características e utilizações. Ser capaz de compreender o funcionamento e operacionalização dos processos de soldagem e corte térmico de maior utilização na indústria contemporânea. Conscientizar o educando em relação a observação dos aspectos de segurança nas operações de soldagem. Estar capacitado à interpretação da simbologia utilizada em soldagem. Conhecer a interação entre calor e seus efeitos em relação a distorções e na metalurgia da soldagem.		
Ementa: Introdução à soldagem. Visão geral dos processos de soldagem. Principais conceitos em soldagem. Terminologia. Tipos de juntas soldadas. Tipos de Chanfros. Solda de Filete. Desenvolvimento histórico. Noções de eletricidade básica. Fundamentos da soldagem ao arco elétrico. O arco elétrico. Equipamentos para soldagem ao arco elétrico. Segurança em operações de		

soldagem e corte. EPI's básicos em soldagem. Posições de soldagem.. Tensões e Deformações. Tensões residuais e distorção. Introdução à Metalurgia da soldagem. Zona termicamente afetada (ZTA). Simbologia de soldagem. Processos de soldagem ao arco elétrico: princípios de funcionamento, equipamentos, operacionalização do processo, noções de consumíveis e parâmetros de soldagem: Processo de soldagem com Eletrodo Revestido; Processo de soldagem com Arame Tubular; Processo de soldagem com Arco Submerso; Processo de soldagem TIG. Processo de soldagem por Oxi-gás. Preparação de juntas para soldagem. Ponteamento. Fundamentos do corte térmico. Processo de corte com Plasma. Oxi-corte. Outros processos de corte térmico. Processo de soldagem por resistência elétrica. Brasagem. Práticas básicas de soldagem e corte.

Bibliografia Básica:

[1] WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1992.

[2] MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. atual. Belo Horizonte: UFMG, 2014.

[3] WEISS, Almiro. Soldagem. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010.

Bibliografia Complementar:

[1] QUITES, Almir Monteiro. Introdução à soldagem a arco voltaico. 2. ed. Florianópolis: Soldasoft, 2013.

[2] QUITES, Almir Monteiro; QUITES, Mirele Porto. Segurança e saúde em soldagem. Florianópolis: Soldasoft, 2006.

[3] GEARY, Don; MILLER, Rex. Soldagem. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

[4] REIS, Ruham Pablo; SCOTTI, Américo. Fundamentos e prática da soldagem a plasma. São Paulo: Artliber, 2007.

[5] MACHADO, I.G. Soldagem & Técnicas Conexas: Processos. Porto Alegre. 1994. Distribuído pela Associação Brasileira de Soldagem.

OPTATIVA I – EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO I		Código: GES01
Natureza: Teórica		
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Compreender a importância do empreendedorismo e da inovação no processo de crescimento das organizações e no desenvolvimento de novos negócios.		
Ementa: Conceitos fundamentais de empreendedorismo e de inovação. Tipos de inovação. Perfil do empreendedor. Importância dos empreendedores para o desenvolvimento. Intraempreendedorismo. Atividade empreendedora como opção de carreira, as micro e pequenas empresas e as formas associativas. Introdução ao plano de negócios		
Bibliografia Básica:		

- [1] BERNARDI, Luiz Antônio. Manual do Empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- [2] CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
- [3] DOLABELA, Fernando. O segredo de Luisa. São Paulo: Cultura, 1999.

Bibliografia Complementar:

- [1] DOLABELA, Fernando. Boa ideia! e agora? plano de negócio, o caminho mais seguro para gerenciar sua empresa. São Paulo: Cultura, 2000.
- [2] DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- [3] DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e espírito empreendedor (*entrepreneurship*): prática e princípios. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.
- [4] MAITLAND, Magda. Como elaborar um plano de negócios. São Paulo: Planeta do Brasil, 2005
- [5] MOREIRA, Daniel Augusto; QUEIROZ, Ana C. S. (coords.). Inovação Organizacional e Tecnológica. São Paulo: Thomson, 2007.

OPTATIVA I - INGLÊS INSTRUMENTAL		Código: ING01
Natureza: Teórica		
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Capacitar o aluno a utilizar ferramentas para a leitura e interpretação de textos técnico-científicos específicos da área de sua formação.		
Ementa: Revisão Gramatical da Língua Inglesa. Inglês Instrumental. Vocabulário técnico e morfosintaxe básica para leitura de manuais e catálogos.		
Bibliografia Básica:		
[1] MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura I. São Paulo: Ed. Textonovo, 2005.		
[2] HAMP- LYONS, Liz & HEASLEY, Bem." Study Writing: Cambridge." Cambridge: University Press, 1987.		
[3] DISAL; C. Collins Dicionário Escolar Ing / Port - Port / Ing Paper edição colorida - nova ortografia. Editora Collins Sons. 2010.		
Bibliografia Complementar:		
[1] STEVENS, John; HOUSE, Christin. Grammar – no problem. Brasília: Ed. Disal, 2007.		
[2] Taylor, J. Dicionário Metalúrgico. Segunda edição, Editora ABM.		
[3] BERTOLIN R.; SILVA, A. S.; Língua Inglesa - Volume Único - Ensino Médio.		
[4] TORRES, N. Gramática Prática da Língua Inglesa: o Inglês Descomplicado.		
[5] MCARTHUR, Tom. Lon an Lexicon of Contemporary English.		

OPTATIVA I - GESTÃO E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	Código: GES02
---	---------------

Natureza: Teórica		
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Compreender as etapas, os métodos e as ferramentas utilizadas no processo de elaboração do planejamento estratégico das organizações, considerando o papel do mercado, do estado e da sociedade civil.		
Ementa: Introdução ao planejamento. Conceituação básica. Característica. Níveis de decisão. Tipos de planos: estratégico, tático e operacional. Políticas organizacionais. Conceitos de estratégia empresarial. Relações da empresa com os cenários ambientes. Análise ambiental: pontos fortes e fracos. Recursos empresariais. Análise ambiental externa. Ameaças e oportunidades. Estratégias genéricas. Vantagem competitiva. Grupos estratégicos. Alianças estratégicas. Clusters.		
Bibliografia Básica:		
<p>[1] MINTZBERG, Henry, AHLSTRAND, Bruce & LAMPEL, Joseph. Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookman, 2000.</p> <p>[2] OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática. São Paulo: Atlas, 2005.</p> <p>[3] SAPIRO, Arao ; CHIAVENATO, Idalberto. Planejamento estratégico. 1. ed~ Rio de Janeiro, ed <i>campus</i>, 2004.</p>		
Bibliografia Complementar:		
<p>[1] FISCHMANN, A.A.; ALMEIDA, M.I.R. Planejamento estratégico na prática. São Paulo: Atlas, 1990.</p> <p>[2] KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o balanced scorecard prosperam no novo ambiente de negócios. 2. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i>, 2000.</p> <p>[3] MINTZBERG, H.; QUINN, J. B. O processo da estratégia. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>[4] PORTER, Michael E. Vantagem competitiva. Rio de Janeiro, ed. <i>campus</i>, 1990.</p> <p>[5] VASCONCELLOS FILHO, P.; PAGNONCELLI, D. Construindo estratégias para vencer: um método prático, objetivo e testado para o sucesso da sua empresa. Rio de Janeiro, ed. <i>campus</i>, 2001.</p>		

ATIVIDADES COMPLEMENTARES		Código:
Natureza: Teórica	Pré-requisito:	
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Formação complementar do aluno, possibilitando experiências fora do ambiente de sala de aula. Incentivar a participação em eventos, bem como a produção científica do aluno, através da publicação de artigos e apresentação de trabalhos em congressos, simpósios, semana acadêmica.		
Ementa: Projetos de pesquisa, monitoria, iniciação científica, projetos de extensão, módulos temáticos, seminários, simpósios, congressos, conferências		

e outras disciplinas oferecidas por outros cursos. Realizada durante o transcorrer do curso.

Bibliografia Básica:

[1] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º Edição. 2008. Editora LTC.

[2] SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Editora Prentice Hall Brasil. 6º Edição. 2008.

[3] VAN VLACK, L. V. Elements Of Materials Science And Engineering. Editora ADDISON WESLEY (PEAR). 6º Edição. 1989.

Bibliografia Complementar:

[1] ASM VOL. 09. Metals Handbook Metallography and Microstructures. Editora: ASM International. 1989.

[2] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. 3ª edição. 2016.

[3] CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. Editora ABM. 7º Edição. 2005.

[4] Metals Handbook, vol.2, Properties and Selection: Nonferrous & Special Purpose Materials, ASM International, 1990.

[5] RESOLUÇÃO Nº 1.010, DE 22 DE AGOSTO DE 2005. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – Confea.

6º Semestre

COMANDO NUMÉRICO E AUTOMAÇÃO

Código: MEC

Natureza: Teórica e Prática

CH total: 66 horas relógio

4 horas-aula / semana

CH: 80 horas-aula

Objetivos: Estudar máquinas e equipamentos com comandos numéricos computadorizados.

Ementa: Histórico das máquinas-ferramenta. Tipos de comandos numéricos (CN), controle numérico computadorizado (CNC). Características da unidade de comando, acionamentos, magazine de ferramentas, transdutores. Programação manual de uma máquina-ferramenta a CNC. Planejamento da usinagem de uma peça com máquinas-ferramenta a CNC. Operação de máquina-ferramenta a CNC. Planejamento da manutenção de uma máquina-ferramenta a CNC.

Bibliografia Básica:

[1] EPU. Comando Numérico CNC - Técnica Operacional V.1. Editora EPU. 1984.

[2] EPU. Comando Numérico CNC - Técnica Operacional V.2. Edit Editora EPU. 1985.

[3] SIDNEI D. S. CNC – Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento. Editora Érica. 8º Edição. 2008.

Bibliografia Complementar:

- [1] BARBOSA, J. R. Automação da manufatura: programação de máquinas a CNC. Fortaleza: 2003.
- [2] GOLDENBERG; J. VALENTINO, J. V.; Introduction To Computer Numerical Control (CNC). Editora: Prentice Hall. 4º Edição. 2007.
- [3] INDÚSTRIAS ROMI S/A. Manual de programação e operação: CNC MACH 9.
- [4] INDÚSTRIAS ROMI S/A. Manual de programação parametrizada.
- [5] INDÚSTRIAS ROMI S/A. Caderno de exercícios: linha CENTUR MACH-8L.
- [6] INDÚSTRIAS ROMI S/A. Manual de programação e operação: CNC MACH 9.
- [7] INDÚSTRIAS ROMI S/A. Manual de programação: CNC GE-FANUC Série 20TA.

TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIE		Código: MET
Natureza: Teórica e Prática		
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH:40 horas-aula
Objetivos: Introduzir os conceitos fundamentais dos principais tratamentos de superfície e suas aplicações, possibilitando ao aluno o entendimento destes processos e seus usos na prática industrial.		
Ementa: Fundamentos de tribologia. Tratamentos termoquímicos e eletroquímicos. Cementação. Nitretação. Carbonitretação. Deposição por aspersão térmica. Métodos de Pintura. Propriedades mecânicas de recobrimentos: adesão, tensão interna, dureza, atrito e desgaste, Caracterização: Técnicas de análise e caracterização de superfícies.		
Bibliografia Básica:		
[1] HUTCHINGS, I. M. Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials. Editora: CRC Press, Boca Raton, USA, 1992.		
[2] STOETERAU R. L. Tribologia - Apostila. Universidade Federal de Santa Catarina Centro Tecnológico Departamento de Engenharia Mecânica. 2004.		
[3] TAKADOUM, J. Materials And Surface Engineering In Tribology. Editora: John Wiley. 1º Edição. 2008.		
Bibliografia Complementar:		
[1] BHUSHAN, B. Introduction To Tribology. Editora: John Wiley. 1º Edição. 2002.		
[2] GOGOTSI, Y. G.; DOMNICH, V. Materials Science and Engineering. Editora: CRC Press. 1º Edição. 2004.		
[3] Induction Heat Treatment of Steel, S.L. Semiantin and D.E. Stultz, American Society for Metals – ASM, Metal Park, Ohio, 1986.		
[4] Kwietniewski, C.E.F. Metalografia e Tratamentos Térmicos dos Aços e Ferros Fundidos. Apostila. Editora UFRGS.		
[5] Surface Engineering of Metals, Tadensz Burakowski e Tadensz Wierzchon – Ed.CRC Press, (USA)1999.		

PROCESSOS DE SOLDAGEM II	Código: MET23
---------------------------------	---------------

Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Processos de Soldagem I
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
<p>Objetivos: Capacitar o educando a operacionalizar e otimizar os processos de soldagem de maior utilização na indústria contemporânea. Conhecer técnicas avançadas de soldagem. Selecionar e otimizar processos de soldagem para as diferentes situações e materiais, buscando soluções economicamente viáveis e que garantam a produtividade. Conhecer a aplicação de dispositivos, automatização e robotização na soldagem como forma de melhoria na produtividade e qualidade. Desenvolver a capacidade de estabelecer procedimentos adequados à soldagem de manutenção. Implementar programas de formação e treinamento de soldadores e operadores de soldagem. Conhecer processos especiais de soldagem.</p>		
<p>Ementa: Operacionalização e otimização de processos de soldagem: Seleção, Manuseio e armazenagem de consumíveis. Modos de transferência metálica. Soldagem em diferentes posições. Soldagem em passes múltiplos: Processo de soldagem MIG/MAG. Processo de soldagem TIG. Metalurgia física da soldagem. Fluxo de calor e ciclos térmicos. Soldagem em diferentes materiais. Prática de soldagem de juntas. Prática de construções soldadas. Soldagem pulsada. Prática de soldagem pulsada. Processos especiais de soldagem. Soldagem de manutenção. Custos em soldagem. Fixadores e Manipuladores. Noções de projeto de juntas soldadas. Treinamento de soldadores e operadores de soldagem.</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>[1] Autor: SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. Soldagem Mig/Mag. Melhor Entendimento, Melhor Desempenho. Editora: Artliber. 1º Edição. 2008.</p> <p>[2] MARQUES, P. V. MODENESI P. J. BRACARENSE, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. UFMG. 3º Edição. 2009.</p> <p>[3] WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELLO, F. D. Soldagem: Processos e Metalurgia. Editora: Edgard Blucher. 1º Edição. 1995.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>[1] QUITES, Almir Monteiro. Introdução à soldagem a arco voltaico. 2. ed. Florianópolis: Soldasoft, 2013 434 p.</p> <p>[2] SENAI. Soldagem. São Paulo, SP , 2013. 719 p.</p> <p>[3] PARIS, Aleir Antonio Fontana de. Tecnologia da soldagem de ferros fundidos. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2009.</p> <p>[4] REIS, Ruham Pablo; SCOTTI, Américo. Fundamentos e prática da soldagem a plasma. São Paulo: Artliber, 2007. 147 p.</p> <p>[5] MACHADO, I.G. Soldagem & Técnicas Conexas: Processos. Porto Alegre. 1994. Distribuído pela Associação Brasileira de Soldagem.</p>		

CORROSÃO E PROTEÇÃO II		Código: MET19
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Corrosão e Proteção I
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula

Objetivos: Fornecer ao educando os conhecimentos teóricos relacionado à corrosão, habilitando-o para a compreensão e aplicação dos métodos de proteção.
Ementa: Métodos e Prevenção e Controle. Inibidores de corrosão. Modificações no processo, de propriedades de metais e projetos. Revestimentos: Limpeza e Preparo de superfícies. Revestimentos Metálicos. Revestimentos Não-metálicos Inorgânicos. Revestimentos Não-metálicos Orgânicos – Tintas e polímeros. Proteção Catódica. Proteção Anódica. Ensaio e monitoramento da corrosão.
Bibliografia Básica: [1] GEMELLI, E. Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização. Rio de Janeiro. Editora: LTC, 2001. [2] GENTIL, V. Corrosão. Editora LTC. 5º Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2007. [3] JAMBO, H. C. M.; FOFANO, S. Corrosão: Fundamentos, Monitoração e Controle. Editora Ciência Moderna. 2º Edição. 2008.
Bibliografia Complementar: [1] BARDAL, E. Corrosion and Protection. Ed. Springer. 2004. [2] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º Edição. 2008. Editora LTC. [3] PANOSSION, Z. Corrosão e proteção contra a corrosão em equipamentos e estruturas metálicas. São Paulo: IPT, 1993. v.2. [4] PILLA, L. Físico-Química II. Ed. UFRGS. 2010. [5] RAMANATHAN, L.V. Corrosão e seu controle. Editora Hemus. 1º Edição. 1997.

ÉTICA E PRÁTICAS SOCIAIS		Código: FIL/SOC
Natureza: Teórica e prática		
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Promover a reflexão sobre o mundo do trabalho, com base em pressupostos éticos, para interpretar práticas sociais em diferentes contextos socioeconômico.		
Ementa: Estudo dos conceitos fundamentais, das teorias, definições e classificações da Ética e da ação moral. Fundamentos de História do Trabalho. A organização do mundo do trabalho no contexto global. O processo de globalização e os efeitos nas relações de trabalho e nas práticas sociais. As mudanças socioeconômicas no Brasil. Estudo da história e cultura afro-brasileira e africana e também da diversidade cultural presentes nos grupos sociais. Análise e compreensão das principais correntes do pensamento explicativas do agir humano e o dever no campo do Trabalho. Discussão de temas da educação em Direitos Humanos na cultura das sociedades atreladas à educação étnico-racial.		
Bibliografia Básica: [1] ANTUNES, Ricardo. Os Sentidos do Trabalho. 4. ed. São Paulo: Bontempo, 2001. [2] COSTA, Cristina. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. 3. ed. São		

Paulo: Moderna, 2005.
 [3] FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (Orgs.) A formação do cidadão produtivo: a cultura de mercado no ensino médio técnico. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006.

Bibliografia Complementar:

- [1] DURÃO, Fábio A.; ZUIN, Antonio.; VAZ, Alexandre F. (Orgs). A indústria cultural hoje. São Paulo: Bontempo, 2008.
 [2] GIDDENS, Antony. As consequências da modernidade. São Paulo: Unesp, 1991.
 [3] PINTO, Geraldo Augusto. A organização do trabalho no século 20: taylorismo, fordismo e toyotismo. São Paulo: Expressão Popular, 2007.
 [4] SACHS, IGNACY. Desenvolvimento: incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.
 [5] SANTOS, Milton. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2008.

GESTÃO AMBIENTAL		Código: GES03
Natureza: Teórica		
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Compreender a gestão ambiental no contexto empresarial, considerando os aspectos econômicos e a legislação vigente.		
Ementa: Visão histórica da gestão ambiental no mundo e no Brasil. Aspectos e impactos ambientais. Instrumentos de Gestão Ambiental: Avaliação de impacto ambiental, Sistemas de gestão ambiental, Certificação ambiental, Análise de ciclo de vida, Rotulagem ambiental, Auditoria Ambiental. Sistema de gestão integrado: qualidade, meio ambiente e segurança. Políticas de educação ambiental.		
Bibliografia Básica:		
[1] BRUNA, G. C.; PHILLIPPI J.A. ROMERO, M. A. Curso de Gestão Ambiental. Editora Manole. 1º Edição. 2004. [2] LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental, Gestão Pública, Movimentos Sociais e Formação Humana - Uma Abordagem. Editora: Rima. 1º Edição.2009. [3] SEIFFERT, M. E. B. Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Saúde e Vantagens da Implantação Integrada. Editora: Atlas. 1º Edição. 2008.		
Bibliografia Complementar:		
[1] AQUINO, A. R.; ABREU, I. ALMEIDA, J. R. Análise de Sistema de Gestão Ambiental. Editora: Thex Editora. 1º Edição. 2008. [2] BRAGA, BENEDITO ET AL. Introdução a Engenharia Ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. [3] DIAS, R. Gestão Ambiental. Editora Atlas, São Paulo, 2007. [4] DONAIRE, D. Gerenciamento Ambiental. São Paulo, Atlas. 1999. [5] EMBRAPA. Agir – Percepção da Gestão Ambiental. Rio de Janeiro: Globo, 2004.		

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO		Código: MET31
Natureza: Disciplina à Distância		Pré-requisito: Ter cumprido 75% da carga horária do curso
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH total: 40 horas-aula
Objetivos: Projeto individual na área de Tecnologia em Processos Metalúrgicos, constituindo-se no trabalho de diplomação. Trabalho teórico e experimental a ser apresentado oralmente perante comissão de professores do departamento.		
Ementa: Apresentar projeto com base nos conceitos vistos durante o curso, aplicados em desenvolvimento e/ou melhoria de produto e/ou processo de empresas do setor metalmeccânico. Se for o caso, apresentar inovação tecnológica que foi desenvolvida. Mostrar a metodologia e resultados para o desenvolvimento do projeto. O projeto será definido em conjunto com o professor orientador e o trabalho de conclusão de curso será escrito com base nos resultados experimentais desenvolvidos, com a prerrogativa de seguir formatação conforme normas ABNT.		
Bibliografia Básica:		
<p>[1] ABNT NBR 14724:2011 - Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. 2015.</p> <p>[2] COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. Editora: Edgard Blucher. 4º Edição. 2008.</p> <p>[3] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º Edição. 2008. Editora LTC.</p>		
Bibliografia Complementar:		
<p>[1] WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1992.</p> <p>[2] MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. atual. Belo Horizonte: UFMG, 2014.</p> <p>[3] WEISS, Almiro. Soldagem. Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010.</p> <p>[4] MACHADO, I.G. Soldagem & Técnicas Conexas: Processos. Porto Alegre. 1994. Distribuído pela Associação Brasileira de Soldagem.</p> <p>[5] BALDAM, R. de L. União - Processos e Tecnologias Correlatas. Editora: ERICA, 1ª edição. 2013.</p> <p>[6] FERREIRA, J. M. C. Tecnologia da Fundição. Editora: Fundação Calouste Gulbenkian. 1º Edição. 1999.</p> <p>[7] GARCIA, A., Solidificação: Fundamentos e Aplicações. Editora da Unicamp, Campinas SP., 2º Edição. 2008.</p> <p>[8] GUESSER, W. L. Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos. 1ª edição, ed Blucher. 2009.</p>		
METODOLOGIA E PREPARAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL		Código: MET30

Natureza: Disciplina Presencial	Pré-requisito: Tratamentos Térmicos e Metalografia I, Fundição I e Processos de Usinagem I. Ter iniciado a prática profissional vinculada ao componente curricular.	
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: proporcionar reflexão e troca de experiências entre os estudantes sobre a prática profissional, esclarecer as dúvidas quanto ao relatório de estágio, além de esclarecer quanto aos prazos para o cumprimento da prática profissional. Avaliar o estágio supervisionado através do relatório de estágio.		
Ementa: Elaboração e desenvolvimento de um Projeto Integrado junto ao professor orientador e o orientador na empresa, que gerará um relatório do estágio.		
Bibliografia Básica:		
<p>[1] ABNT NBR 14724:2011 - Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. 2015.</p> <p>[2] COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. Editora: Edgard Blucher. 4º Edição. 2008.</p> <p>[3] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º Edição. 2008. Editora LTC.</p>		
Bibliografia Complementar:		
<p>[1] BALDAM, R. de L. Fundição - Processos e Tecnologias Correlatas. Editora: ERICA, 1ª edição. 2013.</p> <p>[2] COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. Editora: Edgard Blucher. 4º Edição. 2008.</p> <p>[3] FERREIRA, J. M. C. Tecnologia da Fundição. Editora: Fundação Calouste Gulbenkian. 1º Edição. 1999.</p> <p>[4] GARCIA, A., Solidificação: Fundamentos e Aplicações. Editora da Unicamp, Campinas SP., 2º Edição. 2008.</p> <p>[5] GUESSER, W. L. Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos. 1ª edição, ed Blucher. 2009.</p> <p>[6] MACHADO, I.G. Soldagem & Técnicas Conexas: Processos. Porto Alegre. 1994. Distribuído pela Associação Brasileira de Soldagem.</p> <p>[7] MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. atual. Belo Horizonte: UFMG, 2014.</p> <p>[8] WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1992.</p>		

OPTATIVA II - QUALIDADE E NORMATIZAÇÃO DA SOLDAGEM		Código: MET
Natureza: Teórica	Pré-requisito: Processos de Soldagem I	
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula

Objetivos: Analisar processos especiais de soldagem; Soldagem em ferros fundidos. Identificar os principais defeitos que ocorrem na soldagem, avaliar as principais causas desta ocorrência bem como prevenir e corrigir. Selecionar principais técnicas não-destrutivas adequadas para identificação desses defeitos.

Ementa: Descrição dos principais defeitos de uma junta soldada. Principais causas da ocorrência destes defeitos. Caracterizar a qualidade da solda e estimar seus custos. Métodos de prevenção. Métodos de correção. Aplicação de métodos não-destrutivos de detecção. Critérios de aceitação destes defeitos conforme Normas/Códigos.

Bibliografia Básica:

- [1] PARIS, A. A. F. Tecnologia da Soldagem de Ferros Fundidos. Editora: UFSM. 1º Edição. 2003.
- [2] REIS, R. P. SCOTTI, A. Fundamentos e Prática da Soldagem a Plasma. Editora: Artliber. 1º Edição. 2007.
- [3] SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. Soldagem Mig/Mag. Melhor Entendimento, Melhor Desempenho. Editora: Artliber. 1º Edição. 2008.

Bibliografia Complementar:

- [1] Apostila da FBTS. Inspeção de Soldagem.
- [2] ASM Handbook Volume 06: Welding, Brazing, and Soldering. ASM International, 1993.
- [3] ASM Handbook Volume 17: Nondestructive Evaluation and Quality Control, ASM International. 1989.
- [4] AWS, Welding Handbook, Vol. 1, 8th ed., American Welding Society, Miami, FL, 1987.
- [5] KOU, S., 2002, Welding metallurgy, 2nd Ed., John Wiley & Sons.
- [6] MARQUES, P. V. MODENESI P. J. BRACARENSE, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. UFMG. 3º Edição. 2009.
- [7] QUITES, A. M. Metalurgia na Soldagem dos Aços. Editora: Soldasoft. 1º Edição. 2008.
- [8] WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELLO, F. D. Soldagem: Processos e Metalurgia. Editora: Edgard Blucher. 1º Edição. 1995.

OPTATIVA II - INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DOS PROCESSOS METALÚRGICOS		Código: MET25
Natureza: Teórica e Prática		Pré-requisito: Eletricidade Industrial
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Compreender os conceitos fundamentais da teoria de controle, conhecendo sensores e controladores utilizados em processos industriais.		
Ementa: Sensores. Elemento final de controle. Controladores para processos industriais. Teoria de controle. Símbolos e identificação dos instrumentos.		
Bibliografia Básica:		
[1] DELMÉE, Gérard J. et al. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro,		

RJ: Interciência, 2011.
 [2] FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010.
 [3] FRANCHI, Claiton Moro. Controle de processos industriais: princípios e aplicações. São Paulo, SP: Érica, 2011.

Bibliografia Complementar:

[1] ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.
 [2] BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. v. 1, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
 [3] BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. v. 2, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
 [4] CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2010.
 [5] SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 1973.

OPTATIVA II - PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO III		Código: MET22
Natureza: Teórica		Pré-requisito: Processos de Conformação II
CH total: 33 horas relógio	2 horas-aula / semana	CH: 40 horas-aula
Objetivos: Fornecer fundamentos para permitir a simulação de processos munindo o futuro tecnólogo de condições para melhorar a qualidade dos produtos conformados objetivando para a empresa um maior poder de competitividade. O aluno tem a disposição Laboratório de Conformação Mecânica com programas de computação relativo aos processos assim como dados referentes à conformação de diversos materiais.		
Ementa: Histórico e vantagens da aplicação da simulação numérica na indústria. Aplicação do método de elementos finitos, obtenção da malha e aplicação na área de conformação mecânica. Variáveis dos processos de conformação. Condições de contorno e equações envolvidas. Etapas necessárias para processo de simulação numérica. Aulas práticas com softwares de simulação numérica em conformação mecânica.		
Bibliografia Básica:		
[1] AVELINO A. F. Elementos Finitos - A Base Da Tecnologia Cae. Analise Matricial. Editora: Érica. 5º Edição. 2007. [2] HELMAN, H. CETLIN, P. R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Editora: Artliber. 1º Edição. 2005. [3] SCHAEFFER, L. Conformação Mecânica. Editora Imprensa Livre. 1º Edição. 1999.		
Bibliografia Complementar:		
[1] AVELINO A. F. Elementos Finitos - A Base da Tecnologia CAE. Análise Dinâmica. 2ª ed. 2012. [2] NEE, A.Y.C.; ONG, S.K.; WANG, Y.G. Computer Applications in Near Net-		

Shape Operations (Advanced Manufacturing). 1999.

[3] SCHAEFFER, L.; ROCHA, A. Conformação Mecânica - Cálculos Aplicados em Processos de Fabricação

[4] SCHAEFFER, L. Forjamento – Introdução ao Processo. Editora Imprensa Livre. 1º Edição. 2001.

[5] SEMITIAN, S.L. ASM Handbook: Volume 14A: Metalworking: Bulk Forming. 2006.

[6] SEMITIAN, S.L. ASM Handbook: Volume 14B: Metal Working: Sheet Forming (ASM Handbook). 2006.

[7] SORIANO, H. L. Elementos Finitos. Editora: Ciência Moderna. 1º Edição. 2009.

OPTATIVA III - TÓPICOS ESPECIAIS EM METALURGIA		Código: MET 29
Natureza: Teórica		Pré-requisito: Metalurgia Física II
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Abordar temas especiais em metalurgia.		
Ementa: Abordagem de assuntos relacionados a metalurgia nos dias atuais, apresentando, ao discente, as aplicações dos componentes curriculares de metalurgia, nos arranjos produtivos locais.		
Bibliografia Básica:		
<p>[1] CALLISTER, JR. WILLIAM D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7º Edição. 2008. Editora LTC.</p> <p>[2] SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. Editora Prentice Hall Brasil. 6º Edição. 2008.</p> <p>[3] VAN VLACK, L. V. Elements Of Materials Science And Engineering. Editora ADDISON WESLEY (PEAR). 6º Edição.</p>		
Bibliografia Complementar:		
<p>[1] BALDAM, R. de L. unição - Processos e Tecnologias Correlatas. Editora: ERICA, 1ª edição. 2013.</p> <p>[2] COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. Editora: Edgard Blucher. 4º Edição. 2008.</p> <p>[3] FERREIRA, J. M. C. Tecnologia da Fundição. Editora: Fundação Calouste Gulbenkian. 1º Edição. 1999.</p> <p>[4] GARCIA, A., Solidificação: Fundamentos e Aplicações. Editora da Unicamp, Campinas SP., 2º Edição. 2008.</p> <p>[5] GUESSER, W. L. Propriedades Mecânicas dos Ferros Fundidos. 1ª edição, ed Blucher. 2009.</p> <p>[6] MACHADO, I.G. Soldagem & Técnicas Conexas: Processos. Porto Alegre. 1994. Distribuído pela Associação Brasileira de Soldagem.</p> <p>[7] MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. atual. Belo Horizonte: UFMG, 2014.</p> <p>[8] WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1992.</p>		

OPTATIVA III - TÉCNICAS CAM E USINAGEM III		Código: MEC07
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Processos de Usinagem II / Desenho Técnico II
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Capacitar o educando para a prática de usinagem em máquinas CNC utilizando softwares CAM.		
Ementa: Histórico e introdução do Software CAM. Tela inicial e principais ferramentas do software. Pós-processador. Estratégias de usinagem. Aulas práticas de simulação com o software. Centro de Usinagem e Torno CNC. Zero-máquina e zero-peça. Programação em linguagem ISO. Técnicas de usinagem. Aulas práticas de usinagem em peças complexas com uso do CAM.		
Bibliografia Básica:		
[1] FERRARESI, D. Fundamento da usinagem dos metais – Editora: Edgard Blucher LTDA. 1º Edição. 1977.		
[2] SANTOS, S. C.; SALES, W. F. Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais. Editora: Artliber. 1º Edição. 2007.		
[3] SOUZA A. F. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC Princípios e Aplicações. Editora: Artliber. 1º Edição. 2009.		
Bibliografia Complementar:		
[1] DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. Editora: Artliber. 6º Edição. 2008.		
[2] Foley , J. D. & Van Dam, A. - "Fundamentals of Interactive Computer Graphics"- Addison-Wesley D.C. 1982.		
[3] MACHADO, A. R.; ABRAO, A. M.; COELHO, R. T.; SILVA, M. B. Teoria da Usinagem dos Materiais. Editora: Edgard Blucher Ltda.		
[4] Rogers,D.F.& Adams,J.A. - "Mathematical Elements for Computer Graphics"- McGrawHill, 1990.		
[5] Zeid, I. – "CAD/CAM – Theory and Practice", McGraw-Hill, Inc, 1991.		

OPTATIVA III - LINGUAGEM BRASILEIRA DE SINAIS		Código: LIB01
Natureza: Teórica		
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Desenvolver no educando a prática de comunicação através de sinais com os alunos com deficiência de surdez.		
Ementa: Legislação e inclusão. Aspectos da Língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa.		

Bibliografia Básica:

- [1] CAPOVILLA, F.C.C. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue - Língua Brasileira de Sinais. 1. ed. São Paulo: Edusp, 2003.
[2] FELIPE, T. A. Introdução à gramática de LIBRAS. Ministério da Educação e do Desporto: Brasília: 1997.
[3] FELIPE, T. A. LIBRAS em Contexto. 3. ed. Brasília: LIBREGRAF, 2004.

Bibliografia Complementar:

- [1] BRASIL. Educação Especial – Língua Brasileira de Sinais – Volume II. Série Atualidades Pedagógicas 4. 2.ed. Brasília: MEC/SEESP, 2000.
[2] ELLIOT, A. Linguagem e surdez. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.
[3] KARNOPP, L., QUADROS, R. M, B. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos, Florianópolis: Artmed, 2004.
[4] ROCHA, S. M. R. (Org.). O INES e a Educação de Surdos no Brasil. v. 1, Rio de Janeiro: INES, 2007.
[5] STROBEL, K.L.; DIAS, S.M.S. Surdez: abordagem geral. Curitiba: APTA/FENEIS, 1995.

OPTATIVA III - CÁLCULO NUMÉRICO		Código: MAT
Natureza: Teórica e prática		Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral III / Álgebra Linear
CH total: 66 horas relógio	4 horas-aula / semana	CH: 80 horas-aula
Objetivos: Compreender e utilizar os conceitos e as técnicas matemáticas fundamentais envolvidos na obtenção de soluções aproximadas para equações e sistemas lineares, cuja solução seja algebricamente difícil ou inacessível. Aplicar esses conceitos e técnicas na resolução de problemas do Cálculo Diferencial e Integral e da Álgebra Linear.		
Ementa: Erros: fontes de erro, conversão de base, erros de arredondamento, erros de truncamento, erro absoluto, erro relativo e instabilidade numérica. Solução numérica de equações: localização de raízes e refinamento através de métodos iterativos (bisseção, posição falsa, ponto fixo, Newton-Raphson e secante). Solução numérica de sistemas lineares: métodos diretos (eliminação de Gauss e fatoração LU) e métodos iterativos (Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel). Interpolação. Ajuste de curvas pelo método dos mínimos quadrados. Integração numérica.		
Bibliografia básica		
[1] BARROSO, C. L.; BARROSO, M. M. A.; CAMPOS, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. Cálculo numérico: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. [2] RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1996. [3] SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson, 2003.		
Bibliografia complementar		

- [1] ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- [2] BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [3] BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. Cálculo numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- [4] CUNHA, Cristina; CUNHA, M. Cristina C.; CUNHA, Maria Cristina de Castro; CASTRO CUNHA, Maria Cristina de. Métodos numéricos. 2. ed. Campinas: Unicamp, 2000.
- [5] OLIVEIRA, Edmundo Capelas de; MAIORINO, Emilio. Introdução aos Métodos da Matemática Aplicada. 3. ed. Campinas: UNICAMP, 2010.

.18 ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES (ACC)

As atividades curriculares complementares (ACC) visam ampliar os horizontes de formação profissional, proporcionando ao profissional uma formação sociocultural abrangente, composta de múltiplas visões sobre o mundo, que favorecerão a sua consciência social, de cidadania, econômica, ecológica e profissional.

O cumprimento da carga horária de 33 horas relógio de atividades complementares, constante neste projeto, é requisito para a diplomação do aluno, a quem cabe realizar e controlar as atividades por ele desenvolvidas. Os tipos de atividades que serão consideradas e a pontuação equivalente a cada uma delas estão definidos por regulamento específico, apresentado no ANEXO 2 deste documento.

.19 TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

Para efetivar a conclusão do Curso em Tecnologia em Processos Metalúrgicos, será exigido um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). É obrigatório, para cada aluno, a apresentação do TCC. O Anexo 3 (Regulamento do TCC), discorre sobre as regras que norteiam o TCC. O objetivo principal é proporcionar, ao acadêmico, uma oportunidade para aprender a elaborar um trabalho escrito, além de ampliar os seus conhecimentos sobre tema de seu interesse na área de Tecnologia em Processos Metalúrgicos. Além da melhor formação acadêmica dos estudantes, o TCC oportuniza a revisão de assuntos já tratados, o exercício do acesso a

fontes de informação e concorre para o desenvolvimento de competências e habilidades já previstas neste projeto.

Na estrutura curricular do Curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos, o TCC será desenvolvido por meio de um componente curricular, articulado de forma que os discentes, em um primeiro momento, tenham contato direto com os professores orientadores, a fim de que conheçam algumas de suas propostas de projetos a serem desenvolvidos no TCC, bem como suas áreas específicas de interesse e atuação. Desta forma, os discentes poderão optar por uma delas e estruturarem, sob orientação, um projeto de trabalho. Posteriormente, os orientandos terão tempo hábil para realizar leituras e estudos não presenciais e poderão, efetivamente, executar e concluir o projeto originalmente estruturado no componente curricular citado acima. Por ser considerado um componente curricular, o TCC somente poderá ser cursado pelo aluno, após ter cumprido 75% da carga horária do curso.

O aluno poderá substituir o TCC pela execução de um projeto de confecção de novo produto, ou novo processo e/ou melhoria destes. Além disso, poderá apresentar como TCC, um artigo publicado em revista técnica científica com qualificação de periódicos Capes mínima “B2” conforme plataforma Sucupira do Governo Federal.

.20 ESTÁGIO CURRICULAR

.21 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio Supervisionado tem como objetivo integrar o aluno ao mundo do trabalho, permitindo que ele possa ter contato com a realidade industrial e realizar atividades relacionadas aos conteúdos apresentados durante o curso, inserindo-o na prática diária e complementando sua formação. O Estágio Supervisionado proporciona a complementação da aprendizagem em situações do trabalho, além de caracterizar-se como aspecto importante na formação profissional, tendo caráter obrigatório para que o aluno possa obter a Habilitação Profissional de Tecnólogo em Processos Metalúrgicos.

O componente curricular Estágio Supervisionado compreende 33 h de atividade teórica, com objetivo de proporcionar, entre os estudantes, a reflexão

e a troca de experiências sobre a prática profissional, esclarecer as dúvidas quanto ao relatório de estágio, quanto aos prazos para o cumprimento da prática profissional e avaliar o desenvolvimento da prática profissional através do relatório de estágio. O componente curricular também compreende prática profissional, com carga horária mínima de 160 horas (LEI 11.788/08), podendo ser realizado, somente, quando o aluno tiver sido aprovado nos seguintes componentes curriculares:

- Tratamentos Térmicos e Metalografia I,
- Processos de Usinagem I e,
- Fundição I

A prática de estágio poderá ocorrer a qualquer tempo, desde que cumpridos os pré-requisitos. Desta forma, a atividade não é restrita ao período letivo de oferta do componente curricular, podendo a atividade prática ser iniciada em período de recesso escolar. Visando maior aproveitamento e diversificação da experiência profissional, as 160 h de atividade prática podem ser realizadas em mais de uma instituição.

A prática de estágio deverá ser realizada em locais previamente aprovados pela Coordenação do Curso e/ou Coordenação de Estágio, ou seja, em instituições que desenvolvam atividades na linha de formação do estudante, cuja atividade principal esteja de acordo com a habilitação técnica pretendida e seja escolhida pelo aluno, a fim de consolidar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

As atividades práticas de estágio deverão ter um orientador de estágio vinculado ao curso e um responsável pelo acompanhamento das atividades, no local de realização do estágio. O aluno deverá desempenhar atividades correlatas a quaisquer assuntos/componentes curriculares da matriz curricular do curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos.

A prática de estágio será precedida da celebração do Termo de Compromisso de Estágio, firmado entre o estudante e a Unidade Concedente de Estágio, com interveniência do IFRS - *campus* Caxias do Sul, através de setor responsável. O Termo de Compromisso de Estágio assinado por ambas as partes deverá ser entregue, obrigatoriamente, antes do início das atividades

do estagiário no local de estágio.

Os estagiários deverão sugerir os nomes de possíveis orientadores, que serão designados pela Coordenação do Curso e/ou Coordenação de Estágio.

Após a definição do orientador, este deverá assinar um documento se comprometendo em orientar o estagiário.

Depois de realizado o estágio, o aluno deverá apresentar o relatório de Estágio Supervisionado para uma banca composta por, pelo menos, três professores que componham o corpo docente da instituição.

A prática de estágio obedecerá às disposições previstas no regulamento de Estágio Supervisionado do IFRS - *campus* Caxias do Sul (ANEXO 4).

.22 ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

Conforme legislação vigente (Lei 11.788/08) há a possibilidade da realização de estágios não obrigatórios. O estágio não obrigatório é compreendido como execução de atividades que estejam relacionadas com o perfil profissional definido pelo curso, constituindo-se etapa auxiliar na formação do aluno e optativa na obtenção do diploma.

A sua realização dependerá da disponibilidade de carga horária do estudante e da oferta de instituições empresariais, públicas ou privadas, que possam ofertar vagas para o estágio. A realização do estágio não obrigatório poderá seguir definições de órgãos de fomento à realização dos estágios, respeitando todas as normativas e a legislação vigente.

.23 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

A avaliação, entendida como contínua e cumulativa, constitui-se em um processo mediador na construção do currículo, que contribui para a obtenção de informações sobre os avanços e as dificuldades de aprendizagem de cada estudante, de forma a subsidiar o trabalho docente e a direcionar os esforços e as ações empreendidos, com vistas à construção de conhecimentos significativos. Configura-se, portanto, como suporte permanente para o processo de ensino e de aprendizagem, conduzindo os sujeitos do processo educativo no (re)planejamento das ações e orientando-os a prosseguir, com

êxito, no seu processo de formação.

A avaliação da aprendizagem tem como parâmetros os princípios propostos no PPI do IFRS, a função social do Instituto, os objetivos do curso e o perfil do egresso proposto para o Tecnólogo em Processos Metalúrgicos. Ela orienta o processo educativo, acompanha e assiste o desenvolvimento dos estudantes, contribuindo para sua emancipação e para o exercício de sua cidadania ativa. Ainda, tem por finalidade mediar e colaborar com o processo de ensino e de aprendizagem, tanto individual quanto coletivamente, desenvolvendo estratégias educacionais que contribuam para a efetividade do aprender.

Segundo Firme (2011),

Cada avaliação deve, pois, revestir-se de características próprias em sintonia com o contexto social, político, cultural e educacional onde se realiza e de forma tal que o avaliador é essencialmente um historiador, que descreve, registra e interpreta a história singular de cada cenário.

Nesse sentido, a avaliação, essencialmente formativa, possibilita o diálogo e a interação do professor com o estudante, de forma a promover a construção da autonomia e a responsabilidade para com o ensinar e o aprender. A partir disso, a avaliação compreende, além da verificação da produção e da construção de conhecimentos, o diagnóstico, a orientação e reorientação do processo de ensino e de aprendizagem, visando à apropriação dos conhecimentos de forma significativa pelos estudantes.

Tendo por base esses pressupostos, a avaliação pretende ser diagnóstica, contínua e prognóstica, oferecendo os elementos necessários para que o professor possa planejar a continuidade do seu trabalho pedagógico, seja retomando aspectos ainda não construídos pelos estudantes ou oportunizando a ampliação do conhecimento com a proposição de novos temas, de maior complexidade ou de maior abrangência.

Ao encontro disso, a avaliação possibilita identificar potencialidades e dificuldades de aprendizagem, mapear problemas de ensino e subsidiar decisões sobre a utilização de estratégias e abordagens de acordo com as necessidades dos estudantes, criando condições para que o professor possa

intervir de modo imediato ou a longo prazo, para minimizar as dificuldades evidenciadas, redirecionando, caso necessário, o trabalho docente.

Nessa perspectiva, a avaliação também é essencialmente contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada, no processo de ensino e de aprendizagem, as funções processual, investigativa, orientadora bb , emancipatória e participativa, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Segundo Hoffmann, *“a avaliação propicia a mudança, o progresso e a aprendizagem. Por isso, é considerada, processual, contínua, participativa, diagnóstica e investigativa”* (HOFFMANN, 2001, p. 78).

A avaliação dos aspectos qualitativos compreende, além da apropriação de conhecimentos, o diagnóstico, a orientação e a reorientação do processo de ensino e de aprendizagem, visando ao aprofundamento de saberes e ao desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos estudantes.

Os processos avaliativos, por fim, caracterizam-se pela não-pontualidade, pois consideram o ontem, o presente e o futuro, além de serem dinâmicos e inclusivos, uma vez que objetivam a inclusão dos sujeitos históricos.

Em conformidade com a Organização Didática do IFRS (IFRS, 2015, Art. 190 a 193), a verificação do rendimento escolar é feita através de instrumentos diversificados, sendo utilizados, durante o semestre, no mínimo, 2 (dois) instrumentos avaliativos, tais como provas, escritas e/ou orais, trabalhos de pesquisa, seminários, exercícios, aulas práticas, a fim de atender às necessidades dos estudantes.

A expressão dos resultados da avaliação, bem como a frequência dos estudantes são registrados no Sistema Acadêmico utilizado pela instituição e arquivados na Coordenadoria de Registros Escolares. O desempenho acadêmico dos estudantes será expresso semestralmente, por componente curricular, através de nota, na escala de 0 (zero) a 10 (dez), sendo admitida apenas uma casa decimal após a vírgula, a partir dos processos de avaliação.

A nota mínima da média semestral (MS) para aprovação em cada componente curricular é 7,0 (sete), calculada através da média aritmética das avaliações realizadas ao longo do semestre. O estudante que não atingir média semestral igual ou superior a 7,0 (sete) ao final do período letivo, em determinado componente curricular, terá direito a exame final (EF). O exame

final constará de aplicação de um instrumento avaliativo relacionado aos conteúdos desenvolvidos no componente curricular durante o período letivo.

A média final (MF) será calculada a partir da nota obtida no Exame Final, com peso 4 (quatro), e da nota obtida na Média Semestral (MS), com peso 6 (seis), conforme a equação:

$$MF = (EF * 0,4) + (MS * 0,6) \geq 5,0$$

A aprovação do estudante no componente curricular dar-se-á, somente, com uma frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e média semestral igual ou superior a 7,0 (sete) ou, média final igual ou superior a 5,0 (cinco), após realização de exame.

.....23.1. Educação a Distância

O processo de avaliação do aprendizado é constituído de avaliação formativa e somativa em tarefas desenvolvidas virtualmente e presencialmente. Entendendo que a avaliação é uma ação necessária para a qualidade do processo de ensino e de aprendizagem, a mesma está prevista em: Avaliação Diagnóstica, Avaliação Formativa e Avaliação Somativa. Avaliação Diagnóstica: aplicada no início do componente curricular e, também, no início de novos assuntos no decorrer do semestre, com o objetivo de identificar o grau de conhecimento preliminar dos alunos podendo, também, sinalizar possíveis problemas de aprendizagem. Avaliação Formativa: desenvolvida no decorrer do semestre, servindo para identificar o rendimento dos alunos e a eficácia do processo, podendo trazer dados para a melhoria contínua. O peso destas avaliações na composição da nota final é de 30% (trinta por cento). Avaliação Somativa: aplicada no final da disciplina em momento presencial. O peso desta avaliação na composição da nota final é de 70% (setenta por cento).

Componentes curriculares com carga horária à distância devem prever, pelo menos, uma avaliação presencial, e as atividades avaliativas aplicadas à distância não podem superar 50% da média.

A nota final será calculada pela fórmula: $MF = ((AF \times 3) + (AS \times 7))/10$

MF = Média Final

AF = Avaliações Formativas, desenvolvidas durante o semestre.

AS = Avaliação Somativa, desenvolvida no final da disciplina.

.....23.2. Estudos de Recuperação de Aprendizagem

Os estudos de recuperação de aprendizagem, como um processo educativo, têm a finalidade de sanar/minimizar as dificuldades evidenciadas no processo de ensino e de aprendizagem, a fim de elevar o nível da aprendizagem e o respectivo resultado das avaliações dos estudantes, oportunizando-os recuperar, qualitativa e quantitativamente, os conteúdos e as práticas. Os estudos de recuperação de aprendizagem têm por base a readequação das estratégias de ensino e de aprendizagem, e o desenvolvimento de novas estratégias, para superar as dificuldades encontradas.

Aos estudantes com necessidades educacionais específicas, ficam asseguradas estratégias diferenciadas de avaliação da aprendizagem, considerando particularidades e mantendo sua finalidade.

Conforme Art. 195 da Organização Didática do IFRS (OD), os estudos de recuperação, como um processo educativo, terão a finalidade de sanar as dificuldades do processo de ensino e de aprendizagem e elevar o nível da aprendizagem e o respectivo resultado das avaliações dos alunos, oportunizando ao estudante recuperar qualitativa e quantitativamente os conteúdos e práticas.

Em seu artigo 196, parágrafo 1º, a OD especifica que a realização dos estudos de recuperação respeitará, minimamente, as seguintes etapas:

- I. Readequação das estratégias de ensino e de aprendizagem;
- II. Construção individualizada de um plano estudos;
- III. Esclarecimento de dúvidas;
- IV. Avaliação.

.24 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

.....24.1. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

De acordo com a Organização Didática do IFRS (IFRS, 2015, Art. 202 a 215), os estudantes que já concluíram componentes curriculares em cursos de mesmo nível, ou cursos de pós-graduação, poderão solicitar aproveitamento de estudos no curso em que estão regularmente matriculados.

As solicitações de aproveitamento de estudos deverão ser protocoladas na Coordenadoria de Registros Acadêmicos do *campus* e encaminhadas à Coordenação de Curso. Caberá a esta, o encaminhamento do pedido ao docente responsável pelo componente curricular, objeto de aproveitamento, que realizará a análise e emitirá parecer conclusivo sobre a solicitação. A avaliação da correspondência de estudos deverá recair sobre os conteúdos que integram os programas dos componentes curriculares e cargas horárias, sem a preocupação com a coincidência absoluta dessas variáveis, mas levando-se em conta a equivalência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) de conteúdo e de carga horária, tendo em vista o PPC (Projeto Pedagógico do Curso) em que o estudante está matriculado. Poderão, ainda, ser solicitados documentos complementares, a critério da Coordenação de Curso e, caso se julgue necessário, o estudante poderá ser submetido, ainda, a uma certificação de conhecimentos, apenas uma vez para cada componente curricular.

A média necessária é sete (7,0) de um total de dez (10,0)

É vedado o aproveitamento de um mesmo componente curricular, mais de uma vez no mesmo curso, sendo que o aproveitamento deferido não embasa, necessariamente, novos aproveitamentos.

Os componentes curriculares cursados que não apresentarem equivalência com os do curso poderão ter carga horária computada para fins de atividades complementares, conforme artigo 213 da Organização Didática do IFRS.

Os pedidos de aproveitamento de estudos e a divulgação das respostas deverão ser feitos nos prazos determinados pelo calendário acadêmico, não excedendo o período de um mês após o início das aulas do respectivo componente curricular. A Coordenação do Curso deverá encaminhar o resultado do processo à Coordenadoria de Registros Acadêmicos, cabendo ao

estudante informar-se sobre o deferimento. A liberação do estudante da frequência às aulas dar-se-á a partir da assinatura de ciência no seu processo de aproveitamento de estudos, que ficará arquivado em sua pasta individual.

Os estudantes que concluíram componentes curriculares em programas de Mobilidade Estudantil poderão solicitar aproveitamento de estudos, se regularmente matriculados no curso.

.....24.2. CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

Em conformidade com a Organização Didática do IFRS (IFRS, 2015, Art. 216 a 218), os estudantes poderão requerer certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de obter a dispensa de um ou mais componentes curriculares da matriz do curso.

As solicitações de certificação de conhecimentos deverão observar o explicitado na Instrução Normativa nº5, de 17 de junho de 2015 do IFRS. As solicitações serão protocoladas na Coordenadoria de Registros Acadêmicos, preenchidas em formulário próprio, e encaminhadas à Coordenação de Curso, respeitando-se as datas previstas em calendário acadêmico.

A certificação de conhecimentos dar-se-á mediante a aplicação de instrumento de avaliação elaborado por uma banca examinadora ou pelo responsável pelo componente curricular, ao qual caberá emitir parecer conclusivo sobre a solicitação.

.25 METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia parte do pressuposto de que o estudante é sujeito ativo e protagonista no processo de construção do seu conhecimento, que emerge da interação com o docente através do trabalho educativo intencionalmente construído pelos sujeitos do processo. Cabe a eles estabelecer a condução do processo de ensino e de aprendizagem, pelo permanente desafio do raciocínio crítico e pela progressiva integração de novos conhecimentos às experiências prévias.

As ações educativas baseiam-se na mobilização para o conhecimento, possibilitando o estabelecimento de vínculos significativos entre o sujeito e o objeto. A mobilização implica na clareza do assunto, na forma de trabalho, nas relações interpessoais entre os sujeitos, os objetos de conhecimento e o contexto em que se inserem. A metodologia dialógica e dialética requer o estabelecimento de relações com as necessidades dos sujeitos, sejam elas: “intelectual, afetiva, ética, física, lúdica, estética, espiritual, econômica, política, social, cultural” (VASCONCELLOS, 1992, p. 8).

Após essa elaboração inicial das representações mentais, passa-se à construção do conhecimento, que possibilita que os sujeitos captem as essências do objeto para construir novos conhecimentos, através da elaboração de relações mais abrangentes e complexas. Esse processo implica no desenvolvimento operacional em que se estabelecem relações analíticas significativas entre as representações, ideias, conceitos do sujeito e do objeto em um determinado contexto sócio-histórico. A práxis é o resultado da atividade criativa do sujeito para conhecer o objeto, e das articulações desse conhecimento com a realidade. De acordo com Kosik (1985, p. 206), *“conhecemos o mundo, as coisas, os processos somente na medida em que os ‘criamos’, isto é, na medida em que os reproduzimos espiritualmente e intelectualmente”*.

Por fim, é imprescindível a elaboração de sínteses dos conhecimentos com vistas à ampliação da integração e compreensão dos mesmos, a fim de estabelecer relações entre o abstrato e o concreto com o intuito de transformar a realidade de forma crítica, criativa e ética. Para Vigostky (1987, p. 49), *“a formação dos conceitos é seguida por sua transferência para outros objetos: o sujeito é induzido a utilizar os novos termos ao falar sobre outros objetos [...], e a definir o seu significado de uma forma generalizada”*.

A metodologia visa mobilizar os saberes necessários para a formação do aluno, de acordo com os documentos normativos e o perfil do egresso anteriormente exposto, bem como oportuniza desenvolver a capacidade de aprender a aprender, aprender a fazer, aprender a conviver, aprender a ser e aprender a resolver problemas, intervindo na realidade.

O processo de ensino e de aprendizagem requer metodologias que articulem o ensino, a pesquisa e a extensão, com vistas a uma formação

omnilateral e multidimensional e ao bem viver. Cada docente, de acordo com seu plano de ensino, explicita as metodologias a serem utilizadas no processo de ensino e de aprendizagem, tais como aulas expositivas dialogadas, atividades práticas em laboratórios e ambientes de aprendizagem (presenciais ou virtuais), observações, visitas técnicas, resolução de exercícios, estudos de caso, apresentação e desenvolvimento de trabalhos e seminários.

.....25.1. Educação a Distância

A modalidade da Educação a Distância é definida no Art. 1º do Capítulo I do Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, da seguinte forma:

“Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e de aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.”

De acordo com a IN 007/2016, de 27 de setembro de 2016, a realização das atividades a distância envolverá a utilização do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle. Nesse ambiente, são disponibilizados os materiais de estudos e organizadas as atividades síncronas e assíncronas. O período de aulas de cada componente curricular, na modalidade EaD, inicia com um encontro presencial em que os alunos recebem as orientações para uso do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle e o Plano de Estudos, o qual traz o roteiro com cronograma e descrição das atividades que serão desenvolvidas no decorrer do componente. Com isso, os alunos podem fazer a programação para acompanharem os itens a serem estudados, conforme o ritmo e disponibilidade de horário individual. O calendário com as datas dos encontros presenciais previstos para avaliações e aulas práticas em laboratórios é apresentado, também, no início do semestre, sendo sempre marcados no turno e dia da semana definidos no calendário acadêmico. A interação entre alunos, professores e conteúdo é viabilizada por meio dos recursos oferecidos no AVA, tais como: plano de estudos, cronograma do componente curricular, calendário das avaliações presenciais e aulas práticas em laboratórios, fóruns, materiais de estudos disponibilizados aos alunos

(textos, vídeos, slides...), teleaulas gravadas e tutoria.

Para preparação dos alunos, os professores que lecionarem componentes curriculares na modalidade semipresencial devem dispor ao menos três encontros presenciais obrigatórios no seu plano de ensino para ambientação e qualificação dos alunos para a utilização do AVEA Moodle, assim como dispor em seu horário, momentos para atendimento destes alunos. Os planos de ensino devem contemplar:

- I. carga horária presencial e a distância;
- II. metodologia adotada;
- III. critérios de avaliação;
- IV. cronograma de atividades a distância;
- V. mecanismos de atendimento aos estudantes.

Para componentes curriculares com até 20% da carga horária não presencial, o professor deverá indicar quando as atividades serão disponibilizadas e prazos para conclusão destas atividades. Os planos de ensino ainda devem contemplar como se dará a produção e distribuição do material didático para componentes curriculares semipresenciais.

Para componentes curriculares semipresenciais é obrigatório a realização de, pelo menos, três encontros presenciais.

O Núcleo de Educação a Distância (NEAD) do IFRS - *campus* Caxias do Sul, auxiliará através da realização de capacitações e esclarecimento de dúvidas, tanto de discentes quanto de docentes, que estarão envolvidos em componentes curriculares semipresenciais. Em 2014 e 2016, a equipe do NEAD ofertou à comunidade interna, cursos de capacitação para uso do Moodle. Além disso, o IFRS possui uma Coordenação de Educação a Distância, ligada a Pró-Reitoria de Ensino, que visa dar suporte a elaboração de cursos à distância (FIC e técnico), na implantação de disciplinas semipresenciais (20%) em cursos presenciais (técnicos e graduação) e oferecer capacitação e orientação para o uso do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle.

.26 INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

O termo indissociabilidade remete à ideia da interligação existente entre

o Ensino, Pesquisa e Extensão, refletindo um conceito de qualidade do trabalho acadêmico, o que favorece a aproximação entre a instituição e sociedade, a autorreflexão crítica, a emancipação teórica, a prática dos estudantes e o significado social do trabalho acadêmico.

O planejamento dos componentes curriculares do curso atuam em consonância com o ensino, a pesquisa e a extensão. Desse modo, durante o desenvolvimento do curso, os acadêmicos participarão de atividades cujo objetivo será produzir e/ou sistematizar conhecimentos técnico-científicos da área, visando ampliar os horizontes de formação profissional e atuando na sociedade, através de uma formação sociocultural abrangente. Essas múltiplas visões sobre o mundo, favorecerá a sua consciência social, de cidadania, econômica, ecológica e profissional.

O PDI (IFRS, 2014b, p. 29) prevê a articulação do ensino de graduação com os demais níveis de ensino da Instituição, com a pesquisa e com a extensão, refletindo “uma política nacional de educação, ciência e tecnologia que visa à qualidade da formação profissional”. Nesse contexto, o papel do ensino de graduação está vinculado à gestão democrática, ao incremento tecnológico e à reflexão ética.

O ensino, nessa perspectiva, assume o compromisso com a formação de cidadãos trabalhadores, com a interculturalidade, com a democratização do conhecimento científico, tecnológico e pedagógico, promovendo a cultura e tendo a pesquisa e a extensão como princípios educativos. O ensino de graduação difunde, também, o exercício da autonomia, da liberdade para pensar, criticar, criar e propor alternativas. Para o curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos, o *campus* Caxias do Sul contará com um corpo docente especializado, envolvido com atividades de ensino, pesquisa e extensão, proporcionando um compartilhar de diferentes experiências científicas e pedagógicas.

Nas tabelas 2 e 3, é possível visualizar projetos que já foram desenvolvidos no IFRS *campus* Caxias do Sul.

Tabela 2 - Projetos de Pesquisa no IFRS - *campus* Caxias do Sul

Nome	Período	Título do Projeto
Fabiano Dornelles Ramos e	2014 - atual	Otimização dos parâmetros no

Cleber Rodrigo de Lima Lessa		processamento das soldas Friction Hydro Pillar Processing
Fabiana Lopes da Silva	2014 - 2014	Estudo do comportamento térmico e metalúrgico da liga Nitinol
Fabiana Lopes da Silva	2014 - 2014	Laminador Laboratorial
Fabiana Lopes da Silva	2013 - 2013	Padronização de ensaios de corrosão em câmara de névoa salina (salt spray)
Juliano Cantarelli Toniolo	2015 - atual	Aços avançados de alta resistência para tecnologia assistiva
Juliano Cantarelli Toniolo	2015 - atual	Influência do tratamento criogênico sobre a tenacidade do aço ferramenta ABNT D2
Juliano Cantarelli Toniolo	2013 - atual	Avaliação do comportamento ao desgaste de aço dual phase 800 na conformabilidade de chapas aplicadas ao setor automotivo
Juliano Cantarelli Toniolo	2013 - atual	Cadeira de rodas de alta resistência
Cleber Rodrigo de Lima Lessa	2014 - 2015	TixoFundição: investigação sobre a metalurgia e novas aplicações
Cleber Rodrigo de Lima Lessa	2015 - atual	Escaneamento tridimensional e prototipagem rápida aplicados ao desenvolvimento de modelos para fundição

Tabela 3 - Projetos de Extensão no IFRS - *campus* Caxias do Sul

Nome	Período	Título do Projeto
Fabiana Lopes da Silva	2014 - 2014	Meninas atuando nas áreas de tecnologia e engenharia
Fabiana Lopes da Silva	2013 - 2013	Integração empresa-escola na área metalmeccânica
Coordenador de Pesquisa	2011-2016	Mostra tecnológica IFTEC

.27 ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO

O IFRS conta com políticas para apoio aos estudantes da Instituição, que são descritas nas subseções seguintes.

.28 Política de Ingresso Discente

Em conformidade com o PDI (IFRS, 2014b, p. 193), entende-se por

ingresso a possibilidade de promover o acesso e a permanência dos estudantes no IFRS. O IFRS segue as políticas nacionais de inclusão, com a adoção de ações afirmativas e de processos universais, que viabilizam o ingresso discente, conforme legislação vigente.

.29 Política de Ações Afirmativas

A Política de Ações Afirmativas do IFRS (IFRS, 2014a) é orientada para ações de inclusão nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, para a promoção do respeito à diversidade socioeconômica, cultural, étnico-racial, de gênero, de necessidades específicas e para a defesa dos direitos humanos. Esta política propõe medidas especiais para o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes, em todos os cursos ofertados pelo Instituto, prioritariamente para pretos, pardos, indígenas, pessoas com necessidades educacionais específicas, pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica e oriundos de escolas públicas.

Os princípios norteadores da Política de Ações Afirmativas do IFRS, são o direito à educação pública, laica, gratuita e de qualidade, a igualdade de condições ao acesso, à permanência e ao êxito no itinerário formativo, a articulação entre as práticas educacionais, o trabalho e as práticas sociais, a liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte, as ciências e o saber, o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, o respeito à liberdade, a universalização da educação inclusiva, a garantia dos valores éticos e humanísticos, o convívio e respeito às diversidades étnica, cultural, social, sexual, de gênero, de crença, de necessidades específicas ou outras características individuais, coletivas e sociais, e a promoção da autonomia, participação política e emancipação das juventudes, conforme Lei nº 12.852, de 5 de agosto de 2013 (BRASIL, 2013).

.30 Política de Assistência Estudantil

A Política de Assistência Estudantil do IFRS (IFRS, 2013) é o conjunto de princípios e diretrizes que estabelecem a organização, as competências e o

modo de funcionamento dos diferentes órgãos da Assistência Estudantil para a implantação de ações que promovam o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes em consonância com o Programa Nacional de Assistência Estudantil (BRASIL, 2010), com o Projeto Pedagógico Institucional (IFRS, 2011) e com o Plano de Desenvolvimento Institucional (IFRS, 2014b).

A Assistência Estudantil possui, como princípios, o enfrentamento às desigualdades sociais para ampliação e democratização das condições de acesso e permanência dos estudantes no ensino público federal, a busca pela equidade de condições de acesso, permanência e diplomação, a priorização do atendimento às necessidades socioeconômicas, psicossociais e pedagógicas, a transparência na divulgação dos recursos, benefícios, serviços, programas e projetos da Assistência Estudantil, a gestão democrática, o trabalho integrado junto aos Núcleos Institucionais relacionados às políticas de ações afirmativas, a busca pela equidade nos critérios de distribuição dos recursos entre os *campi*, o trabalho integrado com as Direções de Ensino dos *campi* e o trabalho Integrado com as Comissões Permanentes de Ingresso.

A Assistência Estudantil possui um amplo escopo de atenção, oferecendo condições para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes e agindo, preventivamente, nas situações de retenção e evasão incluindo desde Ações de Caráter Universal, até Programas de Benefícios e atingindo, desse modo, diferentes públicos dentro da comunidade escolar.

.31 Política de Egressos

De acordo com o PDI (IFRS, 2014b, p. 204), os Institutos Federais têm, dentre suas finalidades e características, a necessidade de orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito da atuação da Instituição. Nesse sentido, a Política de Egressos do IFRS é constituída por um conjunto de ações, que visam à manutenção do vínculo do egresso com a Instituição. O acompanhamento de egressos, por sua vez, trata-se de ação específica cujo objetivo é o acompanhamento do itinerário

profissional do egresso, na perspectiva de identificar cenários junto ao mundo do trabalho e retroalimentar o processo de ensino, de pesquisa e de extensão.

No âmbito do Curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos, o Colegiado se articula, junto à Direção de Ensino, com vistas à construção de políticas de acompanhamento do itinerário profissional e de formação continuada do egresso.

.32 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

O curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos do IFRS - *campus* Caxias do Sul, busca oportunizar discussões e reflexões que possam contribuir no processo de ensino e de aprendizagem, envolvendo o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação. Em um mundo cada vez mais globalizado e tecnológico, as TICs auxiliam no desenvolvimento de novos estudos e reflexões sobre as práticas dos docentes e dos estudantes. O fenômeno da globalização, conforme Alonso (2008, p. 748), modifica as relações humanas:

Tempo, espaço e trabalho são afetados pelas dinâmicas que reconfiguram nossas relações, nossa maneira de ser/estar no mundo. Embora seja um processo marcadamente econômico, há nisso uma lógica que impõe outros modos de organização da vida, que se espalha pelo social, cultural, político-educacional, demandando rearranjos e criações humanas que nos possibilitem interagir com o novo, compreender o desconhecido.

No decorrer do curso, existem componentes curriculares (Cálculo Numérico, Informática Básica, Desenho Técnico II, Metodologia da Pesquisa, Processos de Conformação III, Comando Numérico e Automação e Instrumentação e Controle nos Processos Metalúrgicos) que desafiam o estudante a fazer uso das tecnologias digitais, em especial o computador onde, através de softwares específicos, ele pode construir, ou reconstruir, conhecimentos relativos à área do curso, oportunizando um exercício de reflexão sobre a importância das TICs, na sua atuação profissional.

.33 ARTICULAÇÃO COM OS NÚCLEOS: NAPNE, NEAD, NEABI E NEPGS

O curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos do *campus* Caxias do Sul se articula com os 3 núcleos de ações afirmativas, NAPNE, NEABI e NEPGS, via integração ensino, pesquisa e extensão. A formação dos estudantes amplia-se com a participação em encontros de formação e conscientização, acerca das temáticas que envolvem a diversidade e a pluralidade cultural. Além disso, a matriz curricular do curso contempla conteúdos específicos, de cada núcleo, de forma transversal.

O NAPNE visa à inclusão social de pessoas com necessidades educacionais específicas (PNEEs) através da tecnologia, educação e profissionalização, além de promover e qualificar a inserção desses indivíduos na comunidade. O núcleo realiza, também, pesquisas na área de educação especial e de tecnologias assistivas.

O NEABI reúne docentes, técnico-administrativos em educação, estudantes e outros interessados nas questões étnico-raciais. O núcleo presta assessorias relativas à implementação da Lei 11.645/08 (BRASIL, 2008a), que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial das redes de ensino, a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Os membros do núcleo realizam diferentes atividades sobre essa temática, tanto com a comunidade interna, quanto a comunidade externa do *campus*. Acontecem momentos de estudos sobre a temática que visam a articulação entre as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão.

O NEPGS, por sua vez, tem como objetivo desenvolver investigações com foco em temáticas relativas aos estudos de gênero e promover ações de combate e de conscientização sobre a importância do respeito à diversidade. Além disso, busca divulgar suas pesquisas e ações através de produções científicas relevantes. Os estudos desenvolvidos pelo NEPGS integram as atividades acadêmicas e visam à articulação entre as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão.

.....33.1. NEaD: Núcleo de Educação a Distância

O Núcleo de Educação a Distância (NEaD), é unidade vinculada à Direção de Ensino do *campus*, com competência para implementar políticas e diretrizes para a Educação a Distância (EaD), estabelecidas no âmbito da instituição. Entende-se por EaD, para fins institucionais, os processos de ensino e de aprendizagem mediados por tecnologia, nos formatos a distância, no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão.

O NEaD tem como objetivos: congrega profissionais de diferentes áreas do conhecimento, estudos e pesquisas em EaD, proporcionando o desenvolvimento contínuo num processo de construção coletiva, crítica e interdisciplinar; produzir conhecimento sobre Educação a Distância e o uso das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) nos processos educativos; levantar e mapear demandas de Educação a Distância por áreas de conhecimento no âmbito de atuação do Instituto; planejar, desenvolver e avaliar cursos de educação a distância a partir de demandas localizadas; promover a democratização do acesso à Educação via Educação a Distância e uso de TICs e capacitar os professores e tutores do *campus* no manuseio das ferramentas mais usadas no Ensino a Distância. O NEaD, desta forma, articula ações que capacitam aos professores do *campus* a ministrar componentes curriculares à distância, levando em consideração o reconhecimento do referido curso pelo MEC e estando, desta forma, apto a oferecer essa modalidade de ensino.

.....33.1.1. Sistema de Produção e Distribuição do Material Didático

O material didático produzido nos componentes curriculares de modalidade semipresencial, ficará a cargo dos professores dos componentes previstos no semestre de oferta. O material digital será distribuído através da Plataforma Moodle e, os materiais impressos, serão distribuídos nos encontros presenciais marcados, previamente, com os alunos. Quando forem utilizados materiais impressos e/ou livros, estes serão providenciados pelo professor do componente ou deverão estar disponíveis na biblioteca do IFRS - *campus*

.34 AÇÕES DECORRENTES DOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

Esta seção apresenta as ações decorrentes dos processos de avaliação do Curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos.

.....34.1. Sistema nacional de avaliação do curso (SINAES)

O processo de avaliação do Curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos segue o disposto na Lei nº10.861, de 14 de abril de 2004 (BRASIL, 2004), que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). O SINAES avalia todos os aspectos que circundam o ensino, a pesquisa e a extensão, bem como o desempenho dos estudantes, a gestão da instituição, entre outros.

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) tem como objetivo avaliar o desempenho dos estudantes com relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial, integrando o SINAES, a avaliação institucional e a avaliação dos cursos de graduação (INEP, 2015).

.....34.2. Avaliação Institucional

A avaliação institucional tem por objetivo contribuir nas atividades de gestão, ensino, pesquisa e extensão, garantindo espaço à crítica e ao contraditório, oferecendo subsídios para tomada de decisão, redirecionamento das ações e otimização dos processos, além de incentivar a formação de uma cultura avaliativa.

Os resultados da autoavaliação geram, a cada ano, um relatório geral do IF.RS, que é produzido pela Comissão Própria de Avaliação Institucional (CPA), e relatórios específicos de cada *campus*, produzidos pelas Comissões

Próprias de Avaliação locais.

Com base nos relatórios elaborados pela CPA do *campus* Caxias do Sul, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) procura identificar fragilidades e potencialidades do curso, propondo ações para apreciação em âmbito de Colegiado, que conta com representatividade da comunidade acadêmica.

.35 COLEGIADO DE CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

.....35.1. Colegiado de curso

O Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Processos Metalúrgicos é o órgão consultivo e deliberativo que tem por finalidade acompanhar a implementação do Projeto Pedagógico do Curso, avaliar alterações no currículo, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando o Regulamento do Colegiado dos Cursos do IFRS - *campus* Caxias do Sul, as políticas e normas do IFRS e as demais legislações vigentes. Ainda, este órgão considera os relatórios da Autoavaliação Institucional e de avaliações externas com vistas ao aperfeiçoamento das ações desenvolvidas no curso.

O Colegiado do curso é constituído pelos seguintes membros:

- Coordenador do curso;
- Todos os professores, em efetivo exercício, que atuam no curso;
- Eventuais tutores que estiverem participando de componentes curriculares semipresenciais.
- Um técnico-administrativo em educação que atue no Departamento de Ensino do *campus*;
- Dois representantes (um titular e outro suplente), do corpo discente do curso.

O Colegiado de Curso é constituído, formalmente, através de portaria emitida pela Direção do *campus*.

Compete ao Colegiado de Curso:

- I. Analisar e deliberar propostas de alteração do Projeto Pedagógico do Curso;
- II. Acompanhar o processo de reestruturação curricular;

- III. Propor e/ou validar a realização de atividades complementares do Curso;
- IV. Acompanhar os processos de avaliação do Curso;
- V. Acompanhar os trabalhos e dar suporte ao Núcleo Docente Estruturante;
- VI. Acompanhar o cumprimento de suas decisões;
- VII. Propor alterações no Regulamento do Colegiado do Curso.

.....35.2. Núcleo Docente Estruturante

De acordo com o Parecer nº 04 de 17 de junho de 2010, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) foi um conceito criado pela CONAES, mediante a Portaria nº 147 de 2 de fevereiro de 2007. De acordo com a Resolução nº 01 de 17 de junho de 2010, o Núcleo Docente Estruturante de um curso constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso.

O NDE é caracterizado por ser responsável pela formulação do projeto pedagógico do curso (PPC), sua implementação e desenvolvimento e é constituído, formalmente, através de portaria emitida pela Direção do *campus*.

Conforme art. 2º da Resolução nº 01 de 17 de junho de 2010, são atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras:

- I. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- IV. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação.

O NDE é constituído por docentes, membros do Colegiado, atendendo à seguinte composição:

- Coordenador do Curso, como membro nato e presidente do NDE;

- Quatro docentes da área do curso e, no máximo dois, com formação diferente da área do curso.

Objetivando assegurar a continuidade no processo de acompanhamento do curso, a cada 2 (dois) anos, ocorre a renovação de membros do NDE.

.36 QUADRO DE PESSOAL

O *campus* Caxias do Sul conta com um total de 107 servidores, entre o corpo docente e o corpo técnico-administrativo.

.....36.1. Corpo Docente

O *campus* Caxias do Sul conta com uma equipe de 58 docentes efetivos¹⁹ atuando nos diferentes níveis, modalidades e cursos do campus, como prevê a verticalização dos Institutos Federais. Atuarão diretamente no curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos 32 docentes (Tabela 4).

Tabela 4 - Docentes que irão atuar diretamente no curso.

Docentes	Pós-graduação	Formação
Alexandra de Souza Fonseca	Doutorado	Licenciatura em Química
Alexandre Luis Gasparin	Doutorado	Engenharia Mecânica
Alexandre Vasconcelos Leite	Mestrado	Licenciatura em Matemática
André Augusto Andreis	Especialização	Graduação em Tecnologia em Automatização Industrial
Arlan Pacheco Figueiredo	Mestrado	Engenharia Metalúrgica
Cleber Rodrigo de Lima Lessa	Doutorado	Engenharia Metalúrgica
Edimarcio Testa	Mestrado	Graduação em Filosofia
Eduardo Thomazi	Mestrado	Graduação em Tecnologia em Automatização Industrial
Eliana Fernandes Borragini	Mestrado	Licenciatura em Física
Fabiana Lopes da Silva	Mestrado	Engenharia Metalúrgica
Fabiano Dornelles Ramos	Doutorado	Engenharia Metalúrgica
Greice da Silva Lorenzetti Andreis	Doutorado	Licenciatura em Matemática
Jaqueline Morgan	Doutorado	Graduação em Física
Jeferson Luiz Fachineto	Mestrado	Engenharia Mecânica

¹⁹ 1919 Quantitativo informado pela Gestão de Pessoas do *campus* Caxias do Sul, em 9 jun. 2016.

João Cândido Moraes Neves	Doutorado	Licenciatura em Matemática
Josimar Vargas	Doutorado	Licenciatura em Química
Juliano Cantarelli Toniolo	Doutorado	Engenharia de Materiais
Juliano de Sousa Bueno	Graduação	Engenharia Mecânica
Katia Arcaro	Doutorado	Licenciatura em Matemática
Kelen Berra de Melo	Doutorado	Licenciatura em Matemática
Marla Heckler	Mestrado	Bacharelado e Licenciatura em Física
Michelle Guimarães Salgueiro	Doutorado	Engenharia Química
Paulo Roberto Janissek	Doutorado	Engenharia Química
Rafael Alfonso Brinkhues	Doutorado	Graduação em Administração
Roberta Guimarães Martins	Doutorado	Engenharia de Alimentos
Rodrigo Dullius	Mestrado	Administração
Samara Garcia	Doutorado	Bacharelado em Química
Silvana Kissmann	Doutorado	Bacharelado em Administração e Licenciatura em Letras
Vanderlei Rodrigo Bettiol	Mestrado	Engenharia Química
Vinícius Bassanesi Veronese	Doutorado	Engenharia Química
Vitor Schlickmann	Doutorado	Licenciatura em Filosofia e Licenciatura Plena e Bacharelado em Sociologia
Yuri Lemos de Avila	Mestrado	Licenciatura em Física

A capacitação de docentes para trabalhar na modalidade de EaD se dará por atividades realizadas pelo NEAD e pela Coordenação de Educação a Distância, ligada a Pró-reitora de Ensino, de acordo com as demandas docentes. Cursos oferecidos por outros *campi* serão divulgados, para que se possibilite ampliar a capacitação docente do campus Caxias do Sul para esta modalidade de ensino. Atualmente, o corpo docente possui as seguintes capacitações em EaD:

Tabela 5- Experiência docente no Ensino a Distância.

Professor	Experiência
Alexandre Leite	De março a julho/2009, foi professor da disciplina de Instrumentalização em EAD do programa Pró-Licenciatura (PROLIC) ofertado em convênio pela Rede Gaúcha de Ensino Superior a Distância (REGESD). De janeiro/2009 até março/2011, foi coordenador do curso técnico de Informática do <i>campus</i> Rio Grande, ofertado pelo programa e-Tec Brasil. De janeiro/2009 até dezembro/2011, foi professor formador, professor conteudista e professor pesquisador pelo programa e-Tec Brasil. De setembro/2010 a março/2013, foi Coordenador Geral de EAD do IFRS.

André Augusto Andreis	Em 2006 e 2007 participou, como aluno do curso "Curso de Licenciatura Plena", na modalidade EaD (600h), ofertado pela UNISUL - Universidade do Sul de Santa Catarina. Em 2011 participou, como aluno, do "Curso Básico - Segurança em Instalações Elétricas e Serviços com Eletricidade - NR 10", na modalidade EaD (40h), ofertado pelo SENAI-RS e certificado pelo Centro Tecnológico de Mecatrônica SENAI. Em 2011, foi aluno do curso "Redes Industriais e Sistemas Supervisórios", na modalidade EaD (50h), ofertado pelo SENAI-SP. Em 2014, foi aluno do curso "Moodle: Uma Nova Compreensão", na modalidade EaD (20h) ofertado IFRS - <i>campus</i> Caxias do Sul.
Daiane Scopel Boff	De 2011 a 2012, experiência como docente em curso de Licenciatura em Matemática na modalidade à distância. Participante, como aluno, de curso de Especialização na Modalidade à Distância, de 2015 a 2016. Participante, como aluno, do curso "Tecnologias na Educação: Ensinando e aprendendo com as TICs" (100h).
Daniel Oliveira da Silva	Participou, como aluno, nos seguintes cursos: curso de Informática, na modalidade EaD, pelo IPED (2007); curso de Graduação de Letras-Libras, na modalidade EaD pela UFSC – poló UFRGS (de 2008 a 2012); curso de Liderança, na modalidade EaD, pelo CATHO (2010); curso de Excel, na modalidade EaD, pelo IPED (2011); curso de Especialização de Libras, na modalidade EaD, pela UNIASSELVI (de 2014 a 2016).
Eliana Fernandes Borragini	De 2005 a 2014, atuou como docente de disciplinas nos cursos de Licenciatura em Ciências Exatas e Engenharia, na modalidade semipresencial, utilizando os ambiente e-learning <i>TelEduc</i> e Moodle. Foi aluna de cursos a distância, ministrado pelo professor Vitor Duarte Teodoro, da Universidade Nova de Lisboa, Portugal. Participou, também, de cursos e seminários de discussão para formação pedagógica, via ambiente Moodle.
Fabiana da Silva	Cursou, em 2011, a disciplina de Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (36h), integrante da grade do curso de pós-graduação <i>latu sensu</i> MBA em Gerenciamento de Projetos, da FGV. Participou, como aluna, do Curso Geral de Propriedade Intelectual a distância (75h), realizado no período de 22 de junho a 11 de agosto de 2015, pelo INPI.
Fabiano Dornelles Ramos	Em 2016, participou, como aluno, do curso "Ferramentas educacionais tecnológicas – Manutenção, utilização e gerenciamento das plataformas voltadas ao ensino".
Greice da Silva Lorenzetti Andreis	De 2005 a 2014, atuou como docente de disciplinas nos cursos de Licenciatura em Ciências Exatas e Engenharia, na modalidade semipresencial, utilizando os ambiente e-learning <i>TelEduc</i> e Moodle. Foi aluna de cursos a distância, ministrado pelo professor Vitor Duarte Teodoro, da Universidade Nova de Lisboa, Portugal. Participou, também, de cursos e seminários de discussão para formação pedagógica, via ambiente Moodle.

João Cândido Moraes Neves	De 2008 a 2015 ministrou, como professora, disciplinas na modalidade EAD em cursos de graduação usando a plataforma Moodle, em instituição privada de ensino superior. Possui experiência no desenvolvimento de materiais para produção de Objetos de Aprendizagem.
Leonardo Poloni	Em 2014, participou, como aluna, do curso de formação continuada "Moodle: Uma Nova Compreensão" (20h), ofertado pelo IFRS - <i>campus</i> Caxias do Sul.
Paulo Roberto Janissek	Em 2014 e em 2015, foi aluno do Programa Especial de Formação Pedagógica (EAD), na UCS,
Rafael Alfonso Birkhues	No período de 2011 a 2014, na Uniandrade, em Curitiba, PR, ministrou disciplinas de Química na modalidade EAD, com auxílio de plataformas interativas (Moodle, socrative, classmarker e portais dedicados da instituição) para envio de materiais, recebimento de tarefas, realização de fóruns de discussão e avaliações. Concluiu o curso de aprendizado on-line U.Lab: Transforming Business, Society, and Self, da MITx, oferecido na plataforma EDX.
Silvana Kissmann	Em 2011 ministrou, como professor, a disciplina de Sistemas e Políticas Públicas no Curso Superior de Tecnologia em Administração Pública da Universidade Aberta do Brasil e produziu conteúdo, como uma série, de cinco vídeo aulas.

.....36.2. Corpo Técnico-Administrativo

O corpo técnico-administrativo em educação do *campus* Caxias do Sul atende a comunidade acadêmica, sendo composto por 45 profissionais²⁰ distribuídos nos seguintes cargos: Administrador; Analista de Tecnologia da Informação; Assistente de Alunos; Assistente em Administração; Assistente Social; Auditor; Auxiliar de Biblioteca; Auxiliar em Administração; Bibliotecário; Contador; Jornalista; Pedagogo; Psicólogo; Técnico em Contabilidade; Técnico de Laboratório; Técnico em Assuntos Educacionais; Técnico em Audiovisual; Técnico em Secretariado; Técnico em Tecnologia da Informação.

O setor de ensino do *campus*, que atua diretamente com os estudantes do curso, é composto por: Biblioteca; Coordenação de Ensino; Coordenadoria de Assistência Estudantil; Assistência ao Aluno; Setor de Apoio ao Aluno; Coordenadoria Registros Escolares e Direção de Ensino. Dos 46 profissionais disponíveis, 24 prestarão suporte técnico no curso como pode ser visto na

²⁰ 2020 Quantitativo informado pela Gestão de Pessoas do *campus* Caxias do Sul.

tabela abaixo:

Tabela 6 - Técnicos-administrativos atuantes no curso.

Servidores	Formação	Cargo
Aline Regina Horbach	Licenciatura em Letras Mestre em Teoria e Análise Linguística	Assistente de Alunos
Amanda Souza Santos	Licenciatura em Computação Esp. Mídias na Educação Esp. Relações de Gênero e Sexualidade Mestre em Educação	Técnico em Assuntos Educaçãois
Bruno Bueno	Graduação em Tecnologia em Processos Metalúrgicos	Técnico de Laboratório
Camila Siqueira. Rodrigues Pellizzer	Graduação em Pedagogia Mestre em Educação	Pedagoga
Diego Chiarello	Graduação em Tecnologia em Processos Metalúrgicos	Técnico de Laboratório
Everaldo Mello de Almeida	Graduação em Gestão Ambiental	Técnico de Laboratório
Fernanda Regina Bresciani	Licenciatura em Ciências Biológicas Mestre em Biologia Celular e Molecular	Técnico em Assuntos Educaçãois
Gabriela de Oliveira Borges	Graduação em Serviço Social	Assistente Social
Jaçanã Eggres Pando	Graduação em Biblioteconomia	Bibliotecária
Janimar Medeiros Freda	Graduação em Tecnologia em Gestão de Recurso Humanos Esp. em Gestão de Pessoas	Assistente em Administração
Jeruza Indiara Ferreira	Graduação em Medicina Veterinária Mestre em Ciências Veterinárias	Assistente de Alunos
Jocianne Giacomuzzi Pires	Graduação em Psicologia Esp. em Psicologia Organizacional e Avaliação Psicológica	Psicóloga
Juliana dos Santos	Licenciatura em Língua Portuguesa, Inglesa e suas respectivas literaturas.	Técnico em Assuntos Educaçãois
Magali Ines Pessini	Graduação em Tecnologia em Laticínios Mestre em Diversidade Cultural e Inclusão Social	Assistente de Alunos
Maiara Correa de Moraes	Licenciatura em Química Mestre em Química	Técnica de Laboratório
Marcelo Broch	Graduação em Engenharia Mecânica	Técnico de Laboratório

Mateus Both	Licenciatura em Matemática Mestre em Educação Matemática e Ensino de Física	Assistente em Administração
Mauricio Antonioli Schmitz	Graduação em Ciência da Computação Esp. em Tecnologias para Aplicações Web	Técnico em Tecnologia da Informação
Michele Oliveira da Silva Franco	Graduação em Gestão Comercial	Auxiliar em Administração
Querubina Aurélio Bezerra	Licenciatura e Bacharelado em Geografia Esp. Gestão Ambiental Urbana	Técnico em Assuntos Educaçãois
Rose Elaine Barcellos Duarte Arrieta	Licenciada em Pedagogia Esp. em Supervisão e Orientação Educaçãois Esp. em PROEJA	Pedagoga
Simão Carlos Ilibio	Graduação em Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação	Analista de Tecnologia da Informação
Simão Mendes de Moraes	Graduação em Informática e Graduação em Educação Profissi- onal e Tecnológica	Técnico em Tecnologia da Informação
Tatiele Bolson Moro	Licenciatura e Bacharelado em Sistemas de Informação Mestre em Nanociências	Técnico em Tecnologia da Informação

Fonte: Gestão de Pessoas do *campus* Caxias do Sul.

A capacitação do corpo técnico-administrativo para trabalhar na modalidade de EaD se dará por atividades realizadas pelo NEAD e pela Coordenação de Educação a Distância, ligada a Pró-reitora de Ensino, de acordo com as demandas. Cursos oferecidos por outros *campi* serão divulgados, para que se possibilite ampliar a capacitação do corpo técnico que trabalhará, em conjunto com os docentes, para atendimento aos alunos do *campus* Caxias do Sul para esta modalidade de ensino. Atualmente, o corpo técnico que se envolverá na modalidade de ensino EaD possui as seguintes capacitações:

Tabela 7-Experiência EaD dos Técnicos Administrativos que auxiliarão nas atividades EaD.

Professor	Experiência
Amanda Santos	Aluna de Curso de Especialização EaD- Mídias na Educação - Universidade Federal de Pelotas (2012 à 2013), UFPEL
Jeruza Indiará Ferreira	Aluna do Programa Especial de Formação Pedagógica (EAD), na UCS (2014-2015). Realizou cursos de Atendimento ao Cidadão e Ética no Serviço Público (EAD), pela ENAP (Escola Nacional de Administração Pública). É membro do Núcleo de Educação à Distância do IFRS Campus Caxias do Sul.
Querubina Aurélio Bezerra	<p>Realização de atividade técnico-pedagógica: Administração do ambiente virtual de ensino-aprendizagem Moodle para acompanhamento de estudantes em Exercícios Domiciliares. Período 2016-2017. Instituto Federal do Rio Grande do Sul - campus Caxias do Sul.</p> <p>Realização de cursos, na condição de estudante: Curso de Especialização em Educação Especial e Educação Inclusiva (600h). Período novembro de 2015 a janeiro de 2017. Modalidade a distância.</p> <p>Realização de cursos, na condição de estudante, de formação continuada voltados para Educação a Distância:</p> <p>Formação de Professor para Educação a Distância. (150h). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS. 2016. Modalidade a distância.</p> <p>eMAG Conteudista. (20h). Serviço Federal de Processamento de Dados - SERPRO. 2015. Modalidade a distância.</p> <p>Técnicas em Didática para EAD. (60h). Instituto Legislativo Brasileiro - ILB. 2015. Modalidade a distância.</p> <p>Capacitação de Designer Instrucional. (60h). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE. 2011. Modalidade semipresencial.</p> <p>Formação de Tutores a Distância. (80h). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, IFCE. Modalidade semipresencial.</p> <p>Realização de cursos, na condição de estudante, de formação continuada voltados para Educação Inclusiva:</p> <p>Princípios e Técnicas da Audiodescrição. (180h). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP. 2016. Modalidade a distância.</p> <p>Braille básico com o uso de tecnologias assistivas. (120h). Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. 2016. Modalidade a distância.</p>

	<p>Braille para não cegos. (40h). Serviço Federal de Processamento de Dados - SERPRO. 2015. Modalidade a distância.</p> <p>Educação especial: perspectivas da educação inclusiva. (60h). Instituto Federal de Santa Catarina, IFSC. 2015. Modalidade a distância.</p> <p>Realização de cursos , na condição de estudante, de formação continuada voltados para Administração Pública:</p> <p>A previdência social dos servidores públicos. (30h). Escola Nacional de Administração Pública - ENAP. 2015. Modalidade a distância.</p> <p>Ética, controle social e lei de acesso a informação. (25h). Instituto Plácido Castelo - IPC. 2015. Modalidade a distância.</p> <p>Extensão universitária em Gestão da Informação e Documentação. (20h). Escola Nacional de Administração Pública - ENAP. 2015. Modalidade a distância.</p> <p>Orçamento público. (70h). Escola Virtual da Secretaria de Orçamento Federal - SOF. 2015. Modalidade a distância.</p> <p>Ouvidoria na administração pública. (20h). Instituto Legislativo Brasileiro - ILB. 2015. Modalidade a distância.</p>
<p>Rose Elaine Barcellos Duarte Arrieta</p>	<p>Realização de cursos, na condição de professora:</p> <p>2014 - Curso de Atendimento Educacional Especializado na Perspectiva da Educação Inclusiva. IFRS - <i>campus</i> Bento Gonçalves – RS.</p> <p>Realização de cursos, na condição de estudante:</p> <p>2012 - Extensão universitária em Educação Inclusiva (260h). IF Brasília.</p> <p>2010-2011- Extensão universitária em Formação de Profs. na Área da Deficiência Visual (200h). UNEB – BA.</p> <p>2011- Extensão universitária em Inclusão e Acessibilidade para Todos (80h). IFRS - <i>campus</i> Porto Alegre – RS.</p>
<p>Simão Carlos Ilibio</p>	<p>Graduação em Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação</p>
<p>Simão Mendes de Moraes</p>	<p>Graduação em Informática e Graduação em Educação Profissional e Tecnológica</p>

Tatiele Bolson Moro	Técnica na área de TI. Presidente do Nead - IFRS Campus Caxias do Sul no período de 03/2014 a 03/2016. Neste período foi trabalhado com a plataforma Moodle, dando suporte aos professores e alunos. De 03/2014 a 03/2017 foram ministrados cursos sobre a Plataforma Moodle no IFRS Campus Caxias do Sul, além disso, trabalha com a aplicação, configuração e manutenções da plataforma no campus.
---------------------	--

.37 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Em conformidade com a Organização Didática do IFRS (IFRS, 2015, Art. 251 a 258), após integralizar todos os componentes curriculares e demais atividades previstas no PPC, o estudante fará jus ao Diploma. Cabe à Coordenadoria de Registros Escolares as providências para a emissão do Diploma, atendendo a solicitação do interessado.

Ao concluinte do curso, será conferido o grau de Tecnólogo em Processos Metalúrgicos.

.38 INFRAESTRUTURA

O Campus Caxias conta, atualmente, com 5 prédios, sendo eles denominados de Blocos A2, A3, A4, D e F.

O bloco A2, o último bloco entregue pela construtora, possui a seguinte distribuição: no 3º pavimento, estão contempladas as salas dos professores, a Coordenadoria de Registros Escolares, as salas para coordenadores de curso, salas para as Comissões Permanentes, sala dos Núcleos de Ações Afirmativas, sala do Grêmio Estudantil e a copa; no 2º pavimento, estão alocados os setores administrativos e a Direção Geral e, no 1º pavimento, encontra-se o Auditório e salas para estudos orientados.

O bloco A3, por sua vez, contempla salas de aula, sala para estudos orientados, Laboratório de Física, Biblioteca, sala do Diretório Central de Estudantes (DCE), Setor Pedagógico, Coordenadoria de Assistência Estudantil e Apoio aos Alunos.

No bloco A4, está localizada, no 1º pavimento, a cantina, no 2º pavimento, 3 laboratórios de química e salas de aula; no 3º pavimento, 2 laboratórios de informática e salas de aula.

Os Blocos D e F são, essencialmente, compostos por laboratórios utilizados para as aulas práticas dos cursos das áreas de metalurgia, mecânica e polímeros.

Atualmente, o *campus* conta com os seguintes laboratórios e equipamentos:

Laboratório de usinagem CNC - Laboratório voltado às práticas de usinagem através de CNC. Equipamentos disponíveis: torno CNC, centro de usinagem e eletroerosão CNC.

Laboratório de Caracterização de Polímeros - Laboratório utilizado para caracterização térmica, química e propriedades mecânicas de materiais poliméricos. Equipamentos: reômetro capilar, reômetro oscilatório, plastômetro de extrusão, viscosímetro Brookfield, espectrofotômetro por infravermelho, analisador termo gravimétrico, máquina universal de ensaios mecânicos e durômetros.

Laboratório de Ensaios Mecânicos Destrutivos e Não Destrutivos - Busca caracterizar propriedades e comportamento de diversos materiais em condições de uso, através de ensaios mecânicos. Equipamentos disponíveis: máquina universal de ensaios, durômetro Rockwell e microdurômetro Knoop-Vickers.

Sala de Processamento de polímeros e Conformação Mecânica - No laboratório de conformação mecânica busca-se trabalhar os processos que exploram a deformabilidade plástica dos materiais metálicos e equipamentos para processamento e reciclagem de materiais poliméricos. Equipamentos disponíveis: prensa hidráulica, dobradeira CNC, guilhotina, injetora, extrusora de perfil, extrusora de filmes, estufa, sopradora, moinho de facas, aglutinador e serra fita.

Laboratório de Metrologia - No laboratório de metrologia busca-se aplicar práticas relacionadas às medições das mais diversas geometrias de peças. Equipamentos: paquímetros, goniômetros, micrômetros, torquímetros, blocos padrão e esquadros.

Laboratório de Soldagem - Práticas de soldagem e corte a plasma. Equipamentos disponíveis: máquinas de solda Mig/Mag, Tig, eletrodo e corte a plasma.

Laboratório de Tratamentos de Superfície e Corrosão - O laboratório de Tratamentos de Superfície e Corrosão, é utilizado para analisar os efeitos da corrosão em metais e diferentes meios de tratamento das superfícies. Equipamentos disponíveis: Salt Spray, Forno Mufla.

Laboratório de Metalografia e Microscopia - O laboratório de Metalografia e Microscopia está equipado para o estudo da microestrutura dos materiais metálicos. Equipamentos: embutidora, microscópios, esmeril, cortadora metalográfica, politriz metalográfica e gravadora de metais.

Laboratório de Fundição - No laboratório de fundição ocorrem as práticas relativas às etapas de confecção de moldes, modelos e fusão de peças em alumínio. Equipamentos: forno para fusão de alumínio, forno mufla, agitador de peneiras, balança digital, Pirômetro ótico, Impressora para prototipagem, tipo 3D, Placa de aquisição de dados para análise térmica. e dispositivos para confecção e modelagem de peças através de moldes elaborados com areia de fundição.

Laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos - No laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos ocorrem aulas práticas, onde são realizadas a montagem e representação de circuitos eletropneumáticos e hidráulicos. Equipamentos disponíveis: ar comprimido, bancadas eletropneumáticas, cilindros pneumáticos, válvulas mecânicas e solenoides.

Laboratório de Usinagem – está direcionado às práticas de usinagem em máquinas convencionais. Equipamentos disponíveis: tornos, fresadoras, furadeira de coluna, esmeril, serra fita pra metais, retífica plana e cilíndrica.

Laboratório de Química Geral Orgânica - No laboratório de química geral e inorgânica, atualmente, acontecem as aulas práticas dos componentes curriculares do curso Técnico em Química (Química Geral, Química Analítica, Química Orgânica e Química Inorgânica), além da execução de projetos de pesquisa. Esse laboratório possui os seguintes equipamentos: capela de exaustão, agitador magnético, manta de aquecimento, balança, balança analítica, rotaevaporador, bomba de vácuo, centrífuga, pHmetro, condutivímetro, estufa de secagem, destilador de água tipo pilsen, banho maria e bloco digestor.

Laboratório de Preparação – (em fase de implantação). Sua estrutura já contempla bancadas, rede elétrica instalada e uma capela de exaustão.

Atenderá as aulas práticas dos componentes curriculares do curso Técnico em Química e a execução de projetos de pesquisa.

Laboratório de Química Analítica e Inorgânica - (em fase de implantação). Sua estrutura já contempla bancadas, rede elétrica instalada contando com duas capelas de exaustão. Após a instalação completa do mesmo, estão previstas aulas práticas dos componentes curriculares de Química Geral, Química Analítica, Química Orgânica e Química Inorgânica, além da execução de alguns projetos de pesquisa.

Laboratório de Informática - Os Laboratórios de Informática estão localizados no Bloco A4, distribuídos em 2 salas, com a liberação de uso aos alunos, desde que acompanhados por estagiários ou monitores. Nos laboratórios de informática, os professores utilizam o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem, na plataforma Moodle. Todos os equipamentos são ligados em rede, com acesso à internet e equipados com softwares, que contribuem para o desenvolvimento das aulas previstas nos cursos.

Os laboratórios de informática são equipados com projetores multimídia, lousa interativa, 30 computadores com os sistemas operacionais Windows 7. Os computadores são equipados com todos os softwares necessários para o perfeito desenvolvimento das atividades do curso, contemplando softwares de Matemática, Solid Works, Solid Edge, Edge CAM, Visi Progress, entre outros. Para o ano de 2018, está prevista a implantação de outro laboratório de informática, no bloco A3 - sala 305, com capacidade para 30 computadores.

Portanto, os laboratórios estão em conformidade com a infraestrutura recomendada, segundo o documento de referências do curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos do MEC e a legislação pertinente (Lei nº 5.194/1966).

Todas as salas de aula são equipadas com quadro branco, computador, acesso a internet, projetor multimídia e, algumas, com lousa digital.

A biblioteca do IFRS - *campus* Caxias do Sul conta com um acervo de 2.503 títulos e 7.562 exemplares²¹. Além disso, a biblioteca dispõe da assinatura de 170 bases de dados no Portal Periódicos Capes, contemplando as mais diversas áreas, bem como a assinatura de periódicos. O sistema

21 Quantitativo informado pela Biblioteca do *campus* Caxias do Sul em 03 jun. 2016.

utilizado para gerenciamento do arquivo é o sistema Pergamum²².

Cursos EaD

Os alunos terão disponibilizados horários nos laboratórios de informática (salas A4-301 e A4- 302), assim como os computadores da Biblioteca do *campus*, para o desenvolvimento das atividades de componentes curriculares semipresenciais. Caso seja necessário, poderão ser viabilizados monitores e tutores para atuar no auxílio destes componentes e, os professores de cada componente curricular ficarão responsáveis pelo levantamento dessa necessidade, comunicando a demanda ao setor responsável, a fim de serem contemplados na publicação do edital de monitoria/ seleção de tutores.

.39 CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão resolvidos em âmbito de Colegiado de Curso, exceto aqueles que não são de sua competência. As atribuições e competências do Colegiado de Curso estão disponíveis no regulamento do próprio colegiado, que está no ANEXO 6 deste documento. Para os casos não previstos no colegiado, observa-se os fluxos internos do *campus* e do IFRS, que estão disponíveis no documento intitulado “REGIMENTO INTERNO DO IFRS - *CAMPUS CAXIAS DO SUL*”²³.

.40 VIGÊNCIA DO PPC

Este Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Processos Metalúrgicos entrará em vigor a partir de sua aprovação pelo Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

.41 REFERÊNCIAS

ALONSO, K. M. Tecnologias da informação e comunicação e formação de professores: sobre rede e escolas. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 29,

22 Disponível em: <http://biblioteca.ifrs.edu.br/biblioteca/index.php>

23 Em: http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20124158422338regimento_caxias_do_sul.pdf

n. 104, p. 747-768, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v29n104/a0629104.pdf>>. Acesso em: 8 out. 2015.

ARANHA, A. Formação Integral. In: FIDALGO, F.; MACHADO, L. Dicionário da educação profissional. Belo Horizonte: UFMG; Núcleo de Estudos sobre Trabalho e Educação, 2000.

BRASIL. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia – CNCST**. Discorre sobre os Cursos Superiores de Tecnologia – CST. Ministério da Educação. 3ª edição. 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/catalogo-nacional-dos-cursos-superiores-de-tecnologia->>. Acesso em: 9 set. 2016.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm>. Acesso em: 29 set. 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 21 jul. 2015

BRASIL. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm>. Acesso: 21 out. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006**. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm>. Acesso em: 18 jul. 2015.

BRASIL. **Chamada Pública MEC/SETEC nº 1 de 2007**. Chamada pública de propostas para apoio ao plano de expansão da rede federal de Educação Tecnológica – fase II. Disponível: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/edital_chamadapublica.pdf>. Acesso em 19 out. 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 24 ago. 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio

de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 20 out. 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em: 29 set. 2015.

BRASIL. **CNE/CP n.º 3, de 18 de dezembro de 2002,** institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>>

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17810&Itemid=866>. Acesso em: 24ago. 2015.

BRASIL. **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012.** Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12711.htm. Acesso em: 29 set. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 7.824, de 11 de outubro de 2012.** Regulamenta a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7824.htm>. Acesso em: 29 set. 2015.

BRASIL. **Portaria Normativa nº 18, de 11 de outubro de 2012.** Dispõe sobre a implementação das reservas de vagas em instituições federais de ensino de que tratam a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, e o Decreto no 7.824, de 11 de outubro de 2012. Brasília, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cotas/docs/portaria_18.pdf>. Acesso em: 29 set. 2015.

BRASIL. **Lei nº 12.852, de 5 de agosto de 2013.** Institui o Estatuto da Juventude e dispõe sobre os direitos dos jovens, os princípios e diretrizes das políticas públicas de juventude e o Sistema Nacional de Juventude – SINAJUVE. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12852.htm>. Acesso em: 21 out. 2015.

BRASIL. **Resolução nº 44, de 27 de maio de 2014**. Altera o Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 6 ago. 2014. Seção 1, n. 149, p. 13. Disponível em: <http://ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201476141311904estatuto_ifrs_complet_o_diario_oficial.pdf>. Acesso em: 29 set. 2015.

CAPES. Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plano Nacional de Pós-Graduação 2011-2020**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://capes.gov.br/images/stories/download/Livros-PNPG-Volume-I-Mont.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2015.

CNE. Parecer CNE/CES nº 436/2001, aprovado em 2 de abril de 2001, que dispõe sobre as Orientações sobre os Cursos Superiores de Tecnologia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0436.pdf>

CNE. Parecer CNE/CP n.º 29, de 3 de dezembro de 2002, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/cp29.pdf>

CNE. Parecer CNE/CES nº 277/2006, aprovado em 7 de dezembro de 2006, determina a nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces277_06.pdf

CNE. Parecer CNE/CES nº 239/2008, aprovado em 6 de novembro de 2008, carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pces239_08.pdf

CONFEA. Resolução Nº 313, DE 26 setembro de 1983 - CONFEA - Dispõe sobre o exercício profissional dos Tecnólogos das áreas submetidas à regulamentação e fiscalização instituídas pela Lei nº 5.194, de 24 DEZ 1966, e dá outras providências. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/downloads/0313-86.pdf>

FIRME, T. P. **Os avanços da avaliação no Século XXI**. UFRJ, 2011. Disponível em: <http://lta-ead.nutes.ufrj.br/constructore/objetos/Os_avancos_da_avaliacao_do_seculo_XI.pdf>. Acesso em: 22 set 2015.

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. Porto Alegre: Mediação, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência em 1º de julho de 2014**. Disponível em:

<ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2014/estimativa_dou_2014.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2015.

IFRS. **Projeto Pedagógico Institucional do IFRS**. Aprovada pela Resolução nº 109, de 20 de dezembro de 2011. Disponível em: <http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201226102555931ppi_versao_final.pdf>. Acesso em: 29 set. 2015.

IFRS. **Política de Assistência Estudantil do IFRS**. Aprovada pela Resolução nº 086, de 03 de dezembro de 2013. Disponível em: <http://www.riogrande.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20150229654616politica_de_assistencia_estudantil_do_ifrs_aprovada.pdf>. Acesso em: 29 set. 2015.

IFRS. **Política de Ações Afirmativas do IFRS**. Aprovado pelo Conselho Superior do IFRS, conforme Resolução nº 22, de 25 de fevereiro de 2014. Disponível em: <[http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2014210132826341anexo_resoluc_ao_22_14_\(1\).pdf](http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2014210132826341anexo_resoluc_ao_22_14_(1).pdf)>. Acesso em: 29 set. 2015.

IFRS. **Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal do RS 2014-2018**. Aprovado pelo Conselho Superior, conforme Resolução nº 117, de 16 de dezembro de 2014. Disponível em: <<http://pdi.ifrs.edu.br/site/conteudo/index/id/237>>. Acesso em: 29 set. 2015.

IFRS. **Organização Didática do IFRS**. Aprovada pelo Conselho Superior, conforme Resolução nº 46, de 08 de maio de 2015. Disponível em: <http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20154149565553od_versao_final_2.pdf>. Acesso em: 8 out. 2015.

IFRS. Resolução 041 de 23 de junho de 2010 do Conselho Superior do IFRS, que dispõe sobre o Ato de Autorização do Curso Superior em Processos Metalúrgicos do campus Caxias do Sul. Disponível em: <http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20106131298643resol41.pdf>

IFRS. *campus* Caxias do Sul. **Instrução Normativa nº 5, de 17 de junho de 2015**. Dispõe sobre as diretrizes para solicitação de aproveitamento de estudos e certificação de conhecimentos para os cursos superiores do *campus* Caxias do Sul. Disponível em: <http://www.caxias.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2015516143347618in_n%C2%BA_05_-_certificacao_de_conhecimentos_e_aproveitamento_de_estudos.pdf>. Acesso em: 21 out. 2015.

KOSIK, K. **Dialética do Concreto**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

MACHADO, L. R. S. **Mudanças tecnológicas e a educação da classe trabalhadora**. Campinas: Papius, 1992.

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015**. Brasília, 2012. Disponível em:

<http://www.mct.gov.br/upd_blob/0218/218981.pdf>. Acesso em: 29 set. 2015.

PACHECO, Eliezer. **Novas perspectivas para a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica**. [20--?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/artigos_novasperspectivas_elieze_rb.pdf>. Acesso em: 29 set. 2015.

SANTOS, A. de P. **Imaginário radical e educação física: trajetória esportiva de corredores de longa distância**. (Tese de Doutorado em Educação). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/123456789/14170/1/AntonioPS.pdf>> Acesso em: 9 set. 2015.

SDE. Prefeitura de Caxias do Sul, Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Trabalho e Emprego. **Perfil Sócio Econômico: Caxias do Sul**. Caxias do Sul, jul. 2014. Disponível em: <https://www.caxias.rs.gov.br/uploads/desenv_economico/perfil_caxias.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2015.

VASCONCELLOS, C. S. Metodologia Dialética em Sala de Aula. **Revista de Educação AEC**. Brasília, n. 83, 1992.

ANEXO 1 – Regulamento sobre as normas da utilização dos Laboratórios

INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 02, DE 07 DE ABRIL DE 2015

Dispõe sobre as normas de funcionamento dos laboratórios dos Blocos D e F do IFRS – *campus* Caxias do Sul.

Art. 1º. As chaves dos laboratórios encontram-se em poder dos Técnicos de Laboratório, e serão cedidas aos servidores para a realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão, com o compromisso de devolução após a utilização. As chaves devem ser retiradas na sala F- 101 mediante preenchimento de planilha de controle.

Art. 2º. A utilização dos laboratórios para atividades de ensino, pesquisa e extensão está condicionada à reserva dos mesmos pelo servidor responsável (docente ou orientador). A reserva deve ser agendada com no mínimo 7 (sete) dias de antecedência, através dos e-mails laboratorio.metalmec@caxias.ifrs.edu.br ou laboratorio.plasticos@caxias.ifrs.edu.br, contendo as seguintes informações:

- Laboratório (sala);
- Equipamentos que serão utilizados na realização da atividade;
- Insumos necessários para realização da atividade;
- Ferramentas necessárias para a realização da atividade;
- Horário de entrada e saída.

Parágrafo Primeiro: Além das informações no caput desse artigo, para atividades de aula prática deve ser informado:

- Curso/Turma/Componente curricular/Número de alunos.

Parágrafo Segundo: Além das informações no caput desse artigo, para demais atividades de ensino (TCC, monitorias e outras) ou atividades de pesquisa e extensão, deve ser informado:

- Atividade;
- Nome(s) do(s) aluno(s) envolvidos.

Parágrafo terceiro: Antes de realizar o agendamento, verificar se o laboratório está disponível através da agenda compartilhada no Google Agenda. Há uma agenda para cada laboratório (sala).

Art. 3º. Para realização de atividades de ensino que não sejam aulas práticas, bem como para atividades de pesquisa e extensão, compete ao orientador acompanhar o aluno na fase de aprendizado dos métodos necessários à realização dos trabalhos, até a verificação de aptidão do aluno para conduzir os trabalhos individualmente.

Parágrafo Único: Quando o aluno estiver apto a conduzir os trabalhos individualmente, o orientador deverá informar aos Técnicos de Laboratório, autorizando o aluno a trabalhar sozinho.

Art. 4º. Os procedimentos necessários para realização das atividades de ensino que não sejam aulas práticas, bem como nas atividades de pesquisa e extensão deverão ser providenciadas pelo orientador.

Art. 5º. Fica sob responsabilidade do docente, durante as aulas práticas, orientar os alunos em relação ao conteúdo das normas de utilização do laboratório, esclarecer eventuais dúvidas em relação aos procedimentos de segurança que deverão ser adotados e garantir a utilização correta do equipamento de proteção individual (EPI).

Art. 6º. Nos momentos em que o laboratório estiver sendo utilizado para aulas, não é permitida a presença nem a utilização de materiais e equipamentos para realização de outras atividades de ensino, pesquisa ou extensão.

Art. 7º. Ao sair do laboratório, certificar-se de que os equipamentos, bancadas, ferramentas e utensílios utilizados estejam limpos e armazenados em seus devidos lugares.

Art. 8º. É responsabilidade do usuário fechar janelas e portas ao término da atividade.

Art. 9º. O usuário deve informar aos técnicos de laboratório todo e qualquer problema constatado em equipamentos do laboratório utilizado.

Art. 10º O material individual, como mochilas e pastas, deve ser deixado no local indicado pelo técnico de laboratório.

INSTRUÇÕES GERAIS

Art. 11º A entrada e/ou permanência nos Laboratórios está condicionada às normas de segurança estabelecidas pela equipe Técnica do Laboratório.

Art. 12º Respeitar sempre as instruções quanto à utilização do equipamento de proteção individual (EPI). Ele será solicitado sempre que for necessário.

Art. 13º Ao entrar no laboratório, é imprescindível o uso de calça comprida e calçados fechados, sendo proibido o acesso de alunos que estejam usando anéis, pulseiras, bermuda, roupa larga, sandálias abertas ou chinelos.

Art. 14º Usuários de cabelos longos devem mantê-los presos ou utilizar toucas.

Art. 15º Não é permitida a entrada nos laboratórios com nenhum tipo de comida e/ou bebida.

Art. 16º Não é permitida a utilização de telefone celular e fones de ouvido nos laboratórios.

Art. 17º Não mexer ou manusear os equipamentos e/ou instrumentos sobre a bancada, sem a autorização do professor e/ou técnico, mesmo que saiba fazê-lo.

ANEXO 2 – Regulamento Institucional das Atividades Curriculares Complementares (ACC)

Este documento trata dos critérios e pontuações, em horas, das Atividades Curriculares Complementares (ACC) no curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos.

As Atividades Curriculares Complementares são ações pedagógicas que têm como principal objetivo o aprofundamento das temáticas estudadas, o enriquecimento das vivências acadêmicas e o desenvolvimento das potencialidades individuais.

Para requerer as ACC, serão consideradas as diretrizes abaixo relacionadas:

- a) O discente deverá realizar suas atividades no total de 50 (cinquenta) de horas relógio de atividades comprovadas;
- b) O pedido de aproveitamento de ACC deverá ser feito ao setor de registros escolares em qualquer momento durante o curso, respeitando-se datas previstas no calendário acadêmico;
- c) É dever do discente encaminhar a solicitação para obter suas horas de ACC;
- d) Para solicitar as horas de ACC, o discente precisa encaminhar a solicitação e anexar junto a esta sua documentação comprobatória via processo interno;
- e) O prazo máximo para solicitação é de 60 (sessenta) dias antes do término do penúltimo semestre do discente;
- f) Poderão ser consideradas Atividades Complementares aquelas realizadas desde o último ingresso do aluno no Curso;
- g) As horas de estágio supervisionado, assim como o relatório, ou o projeto, ou o artigo apresentado no TCC, não poderão contar como Atividades Complementares;

- h) As modalidades de atividades das alíneas “I” a “XIII” devem estar focadas em área afim do Curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos;
- i) Os casos não previstos nesta regulamentação serão avaliados pelo Colegiado do Curso.

Está previsto para o discente como componente curricular a realização de 50 horas de Atividades Curriculares Complementares. Portanto, se estabelecem as seguintes equivalências, das atividades realizadas pelo discente, para horas a serem contabilizadas para cumprir com as 50 horas de ACC conforme Projeto Pedagógico do Curso:

ANEXO 3 – Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso

O Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos, do IFRS - *campus* Caxias do Sul, estabelece os objetivos, características, funcionamento, atribuições e formas de avaliações do TCC.

I - DEFINIÇÕES

- TCC: Trabalho de Conclusão do Curso.
- Pré-projeto de TCC: ideia inicial do discente, para ser desenvolvida como TCC. Documento anexo a este Regulamento.
- Professor Orientador: Professor vinculado ao curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos que irá orientar o discente no seu TCC. De preferência, o Professor Orientador deve ter conhecimentos sobre o tema que será tratado no TCC.
- Tema: Assunto escolhido pelo discente para ser desenvolvido como TCC.
- Orientando: discente que está sendo orientado pelo Professor Orientador.
- Banca examinadora: composta de pelo menos 3 (três) professores avaliadores, incluindo o Professor Orientador. A banca irá avaliar o TCC.

O TCC poderá ser:

- I. Um relatório sobre o desenvolvimento de um projeto de melhoria e/ou inovação de um produto e/ou processo de área afim com o curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos. Este relatório deverá conter: Título, Resumo, Introdução, Revisão Bibliográfica, Metodologia,

- Discussão, Resultados e Conclusão; ou
- II. Um Projeto de confecção de novo produto, ou novo processo e/ou melhoria destes, que tem potencial para registro de propriedade intelectual (Patente); ou
 - III. Um artigo publicado em revista técnico-científica, na área ENGENHARIAS II, com qualificação de periódicos Qualis mínima "B2".

II - OBJETIVOS

No curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos deste *campus*, o TCC é desenvolvido individualmente. O TCC é iniciado com a matrícula no componente curricular denominado TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO, oferecido no último semestre do curso, porém, o discente pode solicitar a matrícula no referido componente curricular após ter cumprido 75% da carga horária do curso.

Dentro do componente curricular, o discente, em conjunto com o professor responsável, indicará um Professor Orientador. Após a definição do Professor Orientador o discente deverá apresentar um pré-projeto que será julgado pelo professor orientador e pelo professor responsável pelo componente curricular. Com a aprovação do pré-projeto, o discente pode iniciar o TCC em si, que depois de finalizado deve ser entregue à banca examinadora. Em um segundo momento ocorrerá a apresentação oral do TCC.

O TCC tem por objetivos:

- Desenvolver nos discentes a capacidade de aplicação dos conceitos e das teorias adquiridas durante o curso de forma integrada através da execução de um projeto;
- Desenvolver nos discentes a capacidade de planejamento e a disciplina para resolver problemas dentro das áreas de sua formação específica;
- Despertar o interesse pela pesquisa e inovação como meio para a resolução de problemas;

- Desenvolver a habilidade de redação de trabalhos acadêmicos e de artigos técnicos, com emprego de linguagem adequada a textos de caráter técnico científico e respeito à gramática e à ortografia de língua portuguesa, bem como às normas de apresentação e de formatação aplicáveis;
- Desenvolver nos discentes a habilidade de expressar-se oralmente em público, visando apresentar e defender suas propostas e seus trabalhos perante bancas examinadoras e plateia, utilizando linguagem, postura, movimentação e voz adequada para tal; este item engloba ainda a representação de material audiovisual apropriado para o uso durante as apresentações;
- Estimular o espírito empreendedor nos discentes através da execução de projetos que levem ao desenvolvimento de produtos que possam ser patenteados e/ou comercializados;
- Intensificar a extensão universitária através da resolução de problemas existentes no setor produtivo e na sociedade de maneira geral;
- Estimular a construção do conhecimento coletivo.

III - CARGA HORÁRIA

A carga horária destinada ao componente curricular é de 33 horas relógio. Porém, caso o discente não consiga cumprir com a agenda sugerida no primeiro momento, poderá fazer rematrícula no TCC no semestre posterior.

IV - FUNCIONAMENTO

O coordenador de curso indica o professor responsável pelo componente curricular, doravante denominado Professor Responsável, que se encarregará das ações do processo ensino-aprendizagem do Trabalho de Conclusão de Curso.

O discente juntamente com o professor responsável pelo componente curricular irão indicar o Professor Orientador.

Cada TCC é acompanhado por um Professor Orientador. O tema, que deve ser definido pelo discente em conjunto com o Professor Orientador no prazo de 30 dias a contar do início do semestre letivo.

Tendo a possibilidade de ser avaliado pela Banca examinadora, o orientando deve enviar, no prazo, para os professores avaliadores.

V - ATRIBUIÇÕES

São atribuições do Professor Responsável pelo componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):

- a) Esclarecer dúvidas com relação as normas de elaboração do TCC;
- b) Registrar a frequência dos discentes nas atividades programadas;
- c) Emitir, receber e guardar os documentos relativos ao componente curricular.

São atribuições do orientador:

- a) Orientar o discente conforme sua área de conhecimento;
- b) Solicitar a utilização de laboratório quando necessária juntamente ao responsável pelo laboratório em questão;
- c) Esclarecer dúvidas quanto as bibliografias necessária para a boa condução do trabalho.

São atribuições do orientando:

- a) Informar o Orientador sobre o andamento do TCC;
- b) Informar qualquer alteração no andamento do TCC;
- c) Solicitar a utilização dos laboratórios para realização de atividades necessárias para a condução do TCC;
- d) Atentar para os prazos descritos neste documento;
- e) Manter frequência igual ou superior a 75% nas atividades programadas pelo Professor Responsável e Professor Orientador;
- f) Apresentar TCC por escrito, elaborado de acordo com os padrões de normas vigentes;
- g) Entregar a versão final em meio eletrônico.

VI - FORMAS DE AVALIAÇÃO

No dia da apresentação para a banca examinadora, a mesma irá registrar sua avaliação na Ficha de Avaliação do Relatório e Apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso em anexo neste Regulamento. O Professor Responsável pelo componente curricular irá fazer a média das avaliações da banca e irá formalizar a nota do discente no documento Avaliação do Relatório e apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso - NOTA FINAL -, anexo neste Regulamento.

VII - DA BANCA EXAMINADORA

A avaliação final do TCC será feita por uma banca examinadora, composta de pelo menos 3 (três) professores avaliadores, incluindo o Professor Orientador, organizada pelo Professor Responsável e homologada pelo Coordenador de Curso. O discente deverá enviar 3 (três) cópias do TCC, uma para cada avaliador, para que este possa fazer os apontamentos necessários.

As datas para entrega do TCC são definidas em conjunto com o professor responsável pelo componente curricular no início do semestre.

VIII - DA APROVAÇÃO

São condições necessárias para aprovação no TCC:

- a) Orientando obter a aprovação de seu pré-projeto conforme Avaliação de Pré-Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso em anexo.
- b) Ter frequência maior ou igual a regimental nas atividades programadas pelo Professor Responsável e Professor Orientador;
- c) Executar o TCC conforme previsto;
- d) Ser aprovado pela banca examinadora;
- e) Adequar o TCC de acordo com os padrões de normas vigentes;
- f) Fazer as correções, se houverem, conforme os apontamentos da banca examinadora;
- g) Entregar a versão final do TCC em forma digital.

Parágrafo único: O componente curricular será finalizado apenas após serem feitas as devidas correções do TCC, indicadas pela banca examinadora. Sendo assim, o orientando irá enviar novamente para o Professor Orientador, que irá atestar sobre a validade ou não das correções, que posteriormente indicará ao Professor responsável pelo componente curricular, sobre a entrega da versão final do TCC.

IX - CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão resolvidos em âmbito de Colegiado de Curso. As atribuições e competências do Colegiado de Curso estão disponíveis no regulamento do próprio colegiado, que está no ANEXO 6 do PPC do curso.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
campus Caxias do Sul

Avaliação de Pré-Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso

Aluno: _____

Professor orientador: _____

Professor Responsável pelo componente curricular: _____

Por decisão dos professores avaliadores acima citados, o Pré-projeto de Trabalho de Conclusão de Curso foi considerado:

() Aprovado

() Reprovado

() Aprovado com as seguintes alterações:

Professor orientador

Rua Avelino Antônio de Souza, nº 1730 | Bairro Nossa Senhora de Fátima | CEP: 95043-700

Caxias do Sul –RS
www.caxias.ifrs.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
campus Caxias do Sul

Avaliação do Relatório e Apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso

Aluno: _____

Orientador: _____

Professor avaliador: _____

Itens Avaliados	Nota (0 a 10)
Formatação e apresentação do relatório Deve estar de acordo com os as Normas para Elaboração de trabalhos acadêmicos.	
Redação do documento escrito Deve ser clara, coerente, com grafia correta, objetiva e de fácil compreensão.	
Apresentação das atividades desenvolvidas O aluno deve apresentar domínio e clareza do conteúdo, usar corretamente a linguagem e os materiais audiovisuais.	
Arguição Capacidade de responder questionamentos que devem ser feitos a fim de avaliar a capacidade do aluno em relacionar o TCC com o aprendizado durante o curso.	
MÉDIA	

Professor avaliador

Rua Avelino Antônio de Souza, nº 1730 | Bairro Nossa Senhora de Fátima | CEP: 95043-700
Caxias do Sul –RS
www.caxias.ifrs.edu.br



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
campus Caxias do Sul

Avaliação do Relatório e Apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso

NOTA FINAL

Aluno: _____

Orientador: _____

Data: _____

	Nota (0 a 10)
Avaliador 1	
Avaliador 2	
Orientador	
MÉDIA	

$$\text{Média} = \frac{\sum \text{notas}}{3}$$

Professor Responsável pelo componente curricular

ANEXO 4 – Regulamento de Estágio Supervisionado do curso Tecnologia em Processos Metalúrgicos

DAS DEFINIÇÕES

COMISSÃO EXAMINADORA: Responsável pela avaliação do RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO. É composta pelo PROFESSOR ORIENTADOR de prática profissional e dois professores convidados

EMPRESA CONCEDENTE: Instituição, pública ou privada concedente de estágio que irá conceder a prática profissional para o discente.

ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO: É compreendido como execução de atividades que estejam relacionadas com o perfil profissional definido pelo curso, constituindo-se etapa auxiliar na formação do discente e optativa na obtenção do diploma.

A sua realização dependerá da disponibilidade de carga horária do estudante e da oferta de instituições empresariais públicas ou privadas que possam ofertar vagas para o estágio. A realização do estágio não obrigatório poderá seguir definições de órgãos de fomento à realização dos estágios, respeitando todas as normativas e a legislação vigente.

PROFESSOR ORIENTADOR: Professor vinculado ao curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos que irá orientar o discente na sua prática profissional. De preferência, o PROFESSOR ORIENTADOR deve ter conhecimentos sobre o tema que será tratado na atividade.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO: Documento onde serão relatadas as atividades realizadas durante a prática profissional na EMPRESA CONCEDENTE. Será um dos instrumentos de avaliação do componente curricular METODOLOGIA E PREPARAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL..

SETOR DE ESTÁGIO: É um órgão de assessoria dentro do *campus* que possui os documentos necessários para viabilizar a prática profissional e se for o caso,

o ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO, no caso o extracurricular.

SUPERVISOR DE ESTÁGIO: Profissional vinculado a EMPRESA CONCEDENTE do estágio para o discente realizar sua prática profissional. Será o supervisor na empresa para fins de formalização da prática na EMPRESA CONCEDENTE.

DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO E SEUS OBJETIVOS

Art. 1º - O componente curricular Estágio Supervisionado compreende 160 h de prática profissional. A prática profissional do curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos obedece às presentes normas.

Art. 2º - A prática profissional tem por objetivos (conforme artigo 229 da Organização Didática do IFRS)²⁴:

- I. Possibilitar ao estudante o exercício da prática profissional, aliando a teoria à prática, como aspecto integrante de sua formação;
- II. Contribuir para o ingresso do estudante no mundo do trabalho;
- III. Promover a integração do IFRS com a sociedade e sua organicidade com o mundo do trabalho.

DA FORMA DE REALIZAÇÃO

24

Organização Didática do IFRS. Resolução nº 46, de 08 de maio de 2015. Disponível em: <http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20154149565553od_versao_final_2.pdf>.

Art. 3º - Cabe ao IFRS - *campus* Caxias do Sul, através do SETOR DE ESTÁGIO, prover meios necessários ao desenvolvimento da prática profissional.

Art. 4º - A prática profissional deve ser realizado em instituições públicas ou privadas devidamente conveniadas ao IFRS - *campus* Caxias do Sul, nacionais ou estrangeiras, e que apresentem condições de proporcionar experiências na área de formação do discente.

Parágrafo único – A prática profissional poderá ser realizada no próprio IFRS - *campus* Caxias do Sul, desde que a atividade desenvolvida assegure o alcance dos objetivos previstos no Artigo 2º deste Regulamento.

DA OFICIALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

Art. 5º - Para oficialização da prática profissional, o discente terá a assessoria do SETOR DE ESTÁGIO, que irá fornecer os formulários e documentos presentes nos passos seguintes, que deverão ser cumpridos:

- I. Celebração do termo de convênio entre o IFRS e a parte concedente do estágio, assinado pelo(a) Reitor(a) do IFRS, ou, por delegação de competência, pelos Diretores-Gerais dos *campi*, em âmbito local;
- II. Preenchimento do Plano de Estágio, assinado pelo estudante, pelo PROFESSOR ORIENTADOR e pelo supervisor de estágio;
- III. Preenchimento do Termo de Compromisso, assinado pelo estudante, pelo Coordenador de Estágios e pela concedente, em 3 (três) vias;
- IV. Pagamento do seguro obrigatório contra acidentes pessoais, em favor do estudante

Art. 6º - A unidade concedente de estágio poderá oferecer auxílio ao estagiário na forma de bolsa ou qualquer outra modalidade de contraprestação de serviço que venha a ser acordada entre as partes, não gerando vínculo empregatício do estagiário com a concedente.

Art. 7º - Os discentes poderão solicitar o aproveitamento das atividades

profissionais para considerar tais atividades como prática profissional do componente curricular Estágio Supervisionado quando estas forem correlatas ao curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos; desde que atendam aos objetivos previstos no Artigo 2º deste Regulamento, nos seguintes casos:

- I. Estejam na condição de empregados devidamente registrados;
- II. Ou sejam Autônomos;
- III. Ou sejam Empresários;
- IV. Ou bolsista de Iniciação científica ou extensão.

O aproveitamento das atividades profissionais não desobriga o discente de realizar e apresentar o RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO para fins de avaliação do componente curricular METODOLOGIA E PREPARAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL.

§ 1º – A aceitação do exercício de atividades profissionais, a que se refere o caput deste artigo, como parte prática do componente curricular Estágio Supervisionado dependerá de decisão do Colegiado de Curso, que levará em consideração o tipo de atividade desenvolvida e o valor de sua contribuição para complementar à formação profissional.

§ 2º – A atividade de bolsista de iniciação científica e/ou de extensão a que se refere o caput deste artigo é entendida como sendo realizada por estudantes do IFRS – *campus* Caxias do Sul, bolsistas de programas vinculados a órgãos de fomento, na própria Instituição ou instituição conveniada.

§ 3º – Ao requerer o aproveitamento das atividades profissionais como prática profissional, o estudante deverá apresentar os seguintes documentos:

- I. Se empregado, cópia da parte da Carteira de Trabalho em que fique configurado seu vínculo empregatício e descrição, por parte de seu chefe imediato, das atividades desenvolvidas;
- II. Se autônomo, comprovante de seu registro na Prefeitura Municipal, comprovante de recolhimento do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN – correspondente ao mês da entrada do requerimento, carnê de contribuição ao INSS e descrição das atividades que executa;

- III. Se empresário, cópia do Contrato Social da empresa e documento fornecido pela empresa que descreva as atividades que executa; e
- IV. Se bolsista de iniciação científica ou extensão, declaração da Coordenação de Pesquisa e Inovação ou da Coordenação de Extensão do IFRS - *campus* Caxias do Sul, atestando esta condição e descrição das atividades que executa.

Art. 8 - O estágio não acarreta vínculo empregatício de qualquer natureza.

DA REALIZAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Art. 9 - A realização da prática profissional pode ocorrer desde que o discente tenha cursado os componentes curriculares: Tratamentos Térmicos e Metalografia I, Fundição I e Usinagem I.

Art. 10 – A prática profissional pode ser realizada em até dois semestres, prorrogável por mais dois semestres, ficando sob a responsabilidade do discente a renovação de Termo de Compromisso previsto no Artigo 5º deste Regulamento.

DA DURAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Art. 11 – A duração mínima da prática profissional é de 160 horas.

Art. 12 – A carga horária diária de atividades práticas de estágio é de no máximo de 6 (seis) horas, conforme regulamenta a lei dos estágios.

Art. 13 - A prática profissional não pode ser interrompida sem prévia aquiescência do PROFESSOR ORIENTADOR e do Coordenador do Curso.

Art. 14 - O tempo previsto para a prática profissional passa a ser contabilizado a partir da aprovação do Plano de Estágio pelo PROFESSOR ORIENTADOR, juntamente ao Coordenador do Curso, elaborado em consonância com o SUPERVISOR DE ESTÁGIO.

Art. 15 - O discente que deixar de cumprir as atividades nas datas previstas pelo Plano de Estágio perde o direito de conclusão de sua prática

profissional naquele semestre letivo.

Art. 16 - O estagiário pode ser desligado da empresa antes do encerramento do período previsto, nos seguintes casos:

- I. a pedido do estagiário, com comunicação à empresa e à Coordenadoria de Curso e o Orientador de Estágio;
- II. por iniciativa da empresa, quando o estagiário deixar de cumprir alguma cláusula do Termo de Compromisso.

DO ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Art. 17 - O acompanhamento da prática profissional é feito pelo PROFESSOR ORIENTADOR, através de um dos seguintes instrumentos:

- I. reuniões de acompanhamento entre PROFESSOR ORIENTADOR e o discente durante o período da atividade;
- II. quando possível, visitas às empresas em questão, onde está sendo realizada a prática profissional;

Art. 18 - A avaliação da prática profissional é realizada pela COMISSÃO EXAMINADORA, que será composta por dois professores do curso de Tecnologia em Processos Metalúrgicos e pelo PROFESSOR ORIENTADOR, que será o coordenador da COMISSÃO EXAMINADORA levando em conta os seguintes itens:

- I. Avaliação do SUPERVISOR DE ESTÁGIO (utilização do documento anexo a este Regulamento);
- II. Avaliação do RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO (documento anexo a este Regulamento);

Art. 19 - A apresentação do RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO para fins de avaliação para o componente curricular ESTÁGIO SUPERVISIONADO, será agendada pelo docente responsável pelo componente curricular METODOLOGIA E PREPARAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL do semestre vigente, em data a ser acertada com o PROFESSOR ORIENTADOR e o discente.

Art. 20 - Na apresentação do RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO são avaliados os seguintes itens com respectivos pesos em pontuação:

- I. Desenvolvimento e elaboração do trabalho (total 6,0 pontos):
 - a. organização lógica das ideias (2,5)
 - b. capacidade de análise crítica e argumentação (2,5)
 - c. pertinência de figuras, tabelas, quadros, apêndices e anexos (1,0)
- II. Apresentação oral (total 3,0 pontos):
 - a. domínio do tema (1,0)
 - b. dinâmica da apresentação (1,0)
 - c. capacidade de síntese e crítica (1,0)
- III. Avaliação do SUPERVISOR DE ESTÁGIO (1,0 ponto)

Art. 21 - O período de duração da apresentação do trabalho é de:

- I. até 20 minutos para apresentação;
- II. até 10 minutos para arguição pela COMISSÃO EXAMINADORA.

Art. 22 - O RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO deve ser enviado pelo discente para a COMISSÃO EXAMINADORA, após aprovado pelo PROFESSOR ORIENTADOR, no mínimo, 15 dias antes da data marcada para a apresentação.

Art. 23 - A apresentação deve ser realizada, no mínimo, 30 dias antes da data da formatura.

Art. 24 - O discente receberá a nota do RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO para ser computada no componente curricular METODOLOGIA E PREPARAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL, somente após entrega de uma cópia do RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO corrigido conforme a avaliação pela COMISSÃO EXAMINADORA e em meio digital nos formatos doc e/ou pdf. O RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO corrigido deve ser entregue no prazo máximo de 15 dias a partir da data de apresentação, após aprovação do PROFESSOR ORIENTADOR.

DAS ATRIBUIÇÕES DO SETOR DE ESTÁGIO

Art. 25 - O SETOR DE ESTÁGIO é um órgão de assessoria dentro do *campus* que possui as seguintes atribuições (conforme estabelecidas pelo Regimento Complementar do *campus* no Artigo 15º)²⁵:

- I. Viabilizar os estágios profissionais curriculares e extracurriculares, de discentes do *campus* Caxias do Sul e de outras instituições, remunerados e não-remunerados;
- II. Acompanhar os estágios;
- III. Realizar estudos sobre as necessidades de estágio;
- IV. Organizar o banco de dados das empresas, ofertas de estágios nacionais e internacionais e empregos, disponibilizando-os à comunidade acadêmica;
- V. Emitir relatórios semestrais sobre a atuação profissional (tecnicamente e de postura) dos discentes que concluíram os estágios, a situação dos discentes em estágio, as áreas de atuação dos discentes por curso e as demandas das empresas a nível formativo dos discentes;
- VI. Desempenhar outras atividades afins ou previstas na legislação vigente e/ou atribuídas pelo superior hierárquico.

Art. 26 O SETOR DE ESTÁGIO é responsável por acompanhar o cumprimento deste regulamento e definir prazos, além de dirimir quaisquer dúvidas que sejam levantadas sobre a prática profissional, estagiário(a) ou as documentações relativas a atividade.

DAS ATRIBUIÇÕES DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 27 - Incumbe ao PROFESSOR ORIENTADOR da prática profissional:

²⁵http://www.caxias.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/201653115111486regimento_complementar_do_ifrs_-_campus_caxias_do_sul.pdf

- I. Orientar o discente na elaboração do planejamento e do RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO, durante o transcurso do mesmo;
- II. Proceder ao acompanhamento do estágio conforme disposto neste Regulamento;
- III. Realizar, quando possível, visita à empresa em que o discente esteja estagiando;
- IV. Coordenar a apresentação do RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO, incumbindo-se do registro da nota final em ficha de avaliação (anexa a este Regulamento);
- V. Encaminhar ao docente responsável pelo componente curricular METODOLOGIA E PREPARAÇÃO DA PRÁTICA PROFISSIONAL do semestre vigente a ficha de avaliação com o registro da nota final do discente estagiário, logo após a entrega da versão final com as correções propostas pela banca.

Parágrafo único: Será permitida a indicação de um co-orientador interno ou externo à Instituição por solicitação do orientando quando houver razões plausíveis, julgadas pelo PROFESSOR ORIENTADOR, ou pelo Colegiado do Curso.

DA COMISSÃO EXAMINADORA

Art. 28 - A COMISSÃO EXAMINADORA é composta pelo PROFESSOR ORIENTADOR da prática profissional e dois professores convidados.

DAS ATRIBUIÇÕES DA EMPRESA CONCEDENTE

Art. 29 - Segundo a Lei nº 11788, de 25/09/2009, é atribuído à empresa concedente da prática profissional:

- I. Celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento;
- II. Ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;
- III. Indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no

- curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;
- IV. Por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização da prática profissional com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;
 - V. Manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio.

DAS ATRIBUIÇÕES DO SUPERVISOR DE ESTÁGIO

Art. 30 - São atribuições do SUPERVISOR DE ESTÁGIO:

- I. Promover a integração do estagiário com a situação da prática profissional;
- II. Ajudar o estagiário na elaboração do planejamento da prática profissional;
- III. Proceder à avaliação de desempenho do estagiário (Documento anexo ao Regulamento);
- IV. Supervisionar o estagiário durante o período d prática profissional

DA APROVAÇÃO

Art. 31 - É considerado aprovado o discente que alcançar nota 7,0 (sete) no somatório dos itens da avaliação.

DA REPROVAÇÃO

Art. 32 - É considerado reprovado o estagiário que:

- I. Deixar de elaborar e apresentar o RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO à COMISSÃO EXAMINADORA;
- II. Deixar de comparecer para apresentação do RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO na data definida, salvo justificativa amparada por lei;

- III. Deixar de entregar, no prazo definido pelo docente responsável pelo componente curricular, o trabalho digital com as correções propostas.

Parágrafo único - Em caso de média inferior a 7,0 (sete), o discente deve fazer a recuperação proposta pelo docente responsável pelo componente curricular.

DOS PRAZOS

Art. 33 - Os prazos para entrega dos documentos comprobatórios da prática profissional são estabelecidos pelo docente responsável pelo componente curricular, e devem ser rigorosamente observados, sob a pena, de o estagiário não colar grau, em caso de inobservância dos mesmos.

CASOS OMISSOS

Os casos omissos serão resolvidos em âmbito de Colegiado de Curso. As atribuições e competências do Colegiado de Curso estão disponíveis no regulamento do próprio colegiado, que está no ANEXO 6 do PPC do curso.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Câmpus Caxias do Sul

Caxias do Sul, XX de XXXXX de 20XX.

CARTA DE APRESENTAÇÃO

Prezado(a) Senhor(a),
Na qualidade de Coordenador(a) do Curso
_____ do Campus Caxias do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), venho apresentar o(a) Sr.(a.) _____, aluno(a) desta Instituição, devidamente matriculado(a) no Curso _____.

O referido(a) aluno(a) está iniciando uma atividade de _____ para _____, motivo pelo qual estão visitando a sua Empresa/Instituição.

Agradecemos antecipadamente a atenção dada ao nosso(a) aluno(a).

Atenciosamente,

Nome do responsável
Função do responsável
Campus Caxias do Sul – IFRS

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Caxias do Sul
Rua Mário de Boni, 2250 | Bairro Floresta | CEP: 95012-580 | Caxias do Sul/RS – Brasil
Telefone/Fax: (54) 3204-2100 – www.caxias.ifrs.edu.br

FICHA DE CONFIRMAÇÃO DE ESTÁGIO¹

Curso _____

ESTAGIÁRIO

Nome			Turma:
Endereço do aluno/cidade			
Telefone		e-mail:	

EMPRESA

Nome			
Endereço			
Cidade/Est			
E-mail			
CNPJ		Telefones	
Representante da empresa			
Função do representante			
Supervisor técnico da empresa			
Área em que realizará o estágio			

ESTÁGIO

Data do início:		Término do estágio :	
Horário de realização do estágio:			

A empresa oferece:

	SIM	NÃO	
- Alimentação	()	()	
- Moradia	()	()	
- Remuneração	()	()	R\$ _____
- Transporte	()	()	

Encaminhamento via () IFRS – Câmpus Caxias do Sul () Agente de Integração _____

Carimbo e assinatura da Empresa

Data: ____/____/____

Para outras informações contatar: IFRS - Campus Caxias do Sul

Rua Avelino Antônio de Souza, 1730, 95043-700 – Caxias do Sul / RS

Fone: 54-3204-2100

e-mail: gabinete@caxias.ifrs.edu.br

¹ Informações necessárias para o preenchimento do Instrumento de Convênio, Termo de Compromisso e Fichas de Avaliação

AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO NA EMPRESA

Nome do(a) Estagiário(a): _____
 Curso: _____ Turma: _____ Matrícula _____
 Empresa/Instituição Concedente: _____
 Período do Estágio: ___/___/___ a ___/___/___

OBSERVAÇÕES: A avaliação do(a) estagiário(a) será expressa pela média aritmética das avaliações atribuídas a cada item dos critérios a seguir, sendo atribuído um conceito numa escala de 0 (zero) a 1 (um).

ASPECTOS AVALIADOS	NOTA
1. Interesse: Busca de dados/informações para o desenvolvimento do estágio.	
2. Iniciativa: Iniciativa para o desenvolvimento de seus trabalhos.	
3. Assiduidade: Comparecimento nas atividades programadas.	
4. Responsabilidade: Cumprimento das atividades atribuídas.	
5. Liderança: Capacidade para interagir com o grupo.	
6. Comunicação: Comunicação adequada com a equipe de trabalho.	
7. Planejamento: Organização das atividades a serem executadas.	
8. Conhecimentos técnicos: Conhecimentos técnicos prévios e ou adquiridos no estágio.	
9. Criatividade: Inovação, novas ideias.	
10. Ética: Conduta em relação aos padrões e costumes.	
11. Contribuições: Contribuições para o crescimento da empresa.	
12. Relatório: O relatório apresentou clareza, atendeu os objetivos propostos, demonstrou organização no pensamento, não apresentou erros.	
MÉDIA	

COMENTÁRIOS/OBSERVAÇÕES:

_____, ____ de _____ de 20__

Supervisor(a) da Empresa

FICHA DE AVALIAÇÃO DO TRABALHO DE ESTÁGIO

COMISSÃO EXAMINADORA

Nome do(a) Estagiário(a): _____
 Título do Trabalho: _____

AVALIAÇÃO DO TRABALHO ESCRITO	NOTA
1. Organização lógica das ideias (2,5) Avalia-se a capacidade do aluno para organizar um texto coerente e coeso e não uma sequência de citações e argumentos que não estão interligados.	
2. Capacidade de análise crítica e argumentação (2,5) Este critério diz respeito ao conteúdo apresentado no texto. Deve-se avaliar a pertinência dos argumentos expostos no texto e a capacidade do aluno em explicar, por escrito, aquilo que foi desenvolvido ao longo do estágio e a experiência adquirida no mesmo.	
3. Pertinência de figuras, tabelas, quadros, apêndices e anexos (1,0) Neste critério, deve-se avaliar a pertinência da inserção dos elementos acima no trabalho. Também é possível que o professor sugira a inserção de elementos que não estão presentes.	
TOTAL (6,0)	

AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL	NOTA
1. Domínio do tema (1,0) Avalia-se a capacidade de o aluno falar sobre o tema proposto, levando-se em consideração não apenas a sua desenvoltura ao se expressar, bem como a sua não-dependência do material de suporte. Este critério também diz respeito à capacidade do aluno de responder as perguntas que lhe forem feitas no debate.	
2. Dinâmica da apresentação (1,0) Através deste critério, a banca avaliará não apenas a forma de organização da apresentação, mas a relação entre o material de apoio e aquilo que é dito, além da capacidade do aluno de motivar a plateia. É importante verificar a pertinência de tal material e sua relevância para o trabalho do aluno.	
3. Capacidade de síntese e crítica (1,0) Complementar ao critério de domínio do tema, este tem como função avaliar a capacidade que o aluno deve demonstrar em relacionar as partes do relatório e não apenas reproduzi-las mecanicamente. Este critério será avaliado principalmente durante a interpelação.	
TOTAL (3,0)	

COMENTÁRIOS/OBSERVAÇÕES:

Professor Avaliador: _____
 Data: ____ / ____ / _____

 Assinatura do Prof. Avaliador

ANEXO 5 - Regimento do Núcleo Docente Estruturante

REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) DOS CURSOS SUPERIORES DO IFRS – CAXIAS DO SUL

O Diretor-Geral do *campus* Caxias do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, no uso das atribuições legais que lhe são conferidas, resolve:

Regulamentar o Núcleo Docente Estruturante dos Cursos Superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *campus* Caxias do Sul.

CAPÍTULO I

DAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Art.1º. O presente Regulamento disciplina as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Cursos Superiores do Instituto Federal

De Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande Do Sul (IFRS) - *campus* Caxias Do Sul.

Art.2º. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o órgão consultivo, vinculado ao colegiado do curso, cuja responsabilidade é atuar no processo de concepção, consolidação e permanente atualização do projeto pedagógico do curso (PPC), levando-se em consideração as políticas e normas do IFRS.

CAPÍTULO II

DAS ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art.3º. São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

I. Conceber, elaborar e atualizar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), definindo sua concepção e fundamentos;

II. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

III. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

IV. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, expectativas da realidade de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

V. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos superiores de graduação.

CAPÍTULO III

DA CONSTITUIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art. 4º. O Núcleo Docente Estruturante será constituído de:

I- Coordenador do Curso, como seu presidente;

II- Quatro professores da área que compõe o eixo central do curso;

III- No máximo dois professores com formação fora da área do curso que lecionem no curso.

Art.5º. A indicação dos representantes docentes será feita pelo Colegiado de curso para um mandato de 2 (dois) anos, com possibilidade de recondução. A definição dos novos representantes deverá ocorrer sessenta dias antes do término do mandato dos representantes.

Art.6º. Os representantes docentes serão eleitos em reunião específica, convocada pelo Coordenador do Curso, tendo como suplente o candidato que obtiver a maior votação depois dos eleitos.

Art.7º. O membro cuja ausência ultrapassar duas reuniões sucessivas ordinárias ou extraordinárias perderá seu mandato, se as justificativas apresentadas não forem aceitas pelos demais membros do NDE. Em caso de vacância ocorrerá a substituição pelo suplente e na inexistência deste a indicação pelos membros do NDE.

CAPÍTULO IV

DA TITULAÇÃO E FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS DOCENTES DO NÚCLEO

Art. 8º. Os docentes que compõem o NDE devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu comprovada.

Art. 9º. O percentual de docentes que compõem o NDE com formação acadêmica específica na área do curso é, de pelo menos, 60% (sessenta por cento).

CAPÍTULO V

DO REGIME DE TRABALHO DOS DOCENTES DO NÚCLEO

Art.10º. Os docentes que compõem o NDE são contratados em regime de trabalho de dedicação exclusiva.

CAPÍTULO VI

DAS ATRIBUIÇÕES DO PRESIDENTE DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art.11º. Compete ao Presidente do Núcleo:

- a) Convocar e presidir as reuniões, com direito a voto;
- b) Representar o NDE junto aos órgãos da instituição;
- c) Encaminhar as deliberações do Núcleo;
- d) Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Núcleo e um representante para secretariar e lavrar as atas;
- e) Indicar coordenadores para cada área do saber jurídico;
- f) Coordenar a integração com os demais Colegiados e setores da instituição.

CAPÍTULO VII

DAS REUNIÕES

Art.12º. O Núcleo reunir-se-á, ordinariamente, por convocação de iniciativa do seu Presidente, 2 (duas) vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou pela maioria de seus membros titulares.

Art.13º. O NDE somente reunir-se-á com a presença mínima de 2/3 (dois terços) de seus membros.

Art.14º. As decisões do Núcleo serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes e posteriormente são encaminhadas para o colegiado do curso.

Art.15º. De cada sessão do NDE lavra-se a ata, que, depois de lida e aprovada, será assinada pelo(a) Presidente e pelos(as) demais presentes.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art.16º. Os casos omissos serão resolvidos pelo Núcleo ou órgão superior, de acordo com a competência dos mesmos.

Art.17º. O presente Regulamento entra em vigor após aprovação pelo Conselho de *campus*.

ANEXO 6 - Regimento dos Colegiados dos Cursos Superiores do IFRS – *campus* Caxias do Sul

REGIMENTO DO COLEGIADO DOS CURSOS SUPERIORES DO IFRS – CAXIAS DO SUL

O Diretor-Geral do *campus* Caxias do Sul do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, no uso das atribuições legais que lhe são conferidas, resolve:

Regulamentar os Colegiados de Curso Superior (CSS) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, *campus* Caxias do Sul.

CAPÍTULO I

DO CONCEITO

Art. 1o. O Colegiado do Curso Superior é um órgão consultivo e deliberativo de cada curso que tem por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, avaliar alterações dos currículos plenos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando-se as políticas e normas do IFRS.

Art. 2o. O Colegiado dos Cursos Superiores do IFRS tem por objetivo desenvolver atividades voltadas para a elevação da qualidade dos Cursos Superiores, com base no Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI), no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), na Organização Acadêmica da Instituição e na Legislação vigente.

CAPÍTULO II

DA COMPOSIÇÃO

Art. 3o. O CCS é constituído pelos seguintes membros:

I. Coordenador do Curso;

II. Cinco professores em efetivo exercício, onde pelo menos 80% possui formação específica na área do curso;

III. Dois representantes (um titular e outro suplente) do corpo discente do Curso;

IV. Um técnico-administrativo da Instituição.

§ 1o O Presidente do CCS será o Coordenador do Curso.

§ 2o O Secretário será eleito entre os componentes do colegiado.

§ 3o Os Representantes do corpo discente serão escolhidos pelos seus pares.

§ 4º O representante discente, regularmente matriculado, deverá ter cursado pelo menos 1 (um) semestre da carga horária obrigatória do Curso e não estar cursando o último semestre.

§ 5º A definição dos novos representantes deverá ocorrer sessenta dias antes do término do mandato dos representantes.

Art. 4O. O mandato dos membros discentes será de 1 (um) ano, permitida apenas uma recondução.

CAPÍTULO III

DAS COMPETÊNCIAS

Art. 5o. São competências do Colegiado do Curso Superior:

I. Analisar e deliberar propostas de alteração do Projeto Pedagógico do Curso;

II. Acompanhar o processo de reestruturação curricular;

III. Propor e/ou validar a realização de atividades complementares do Curso;

IV. Acompanhar os processos de avaliação do Curso;

V. Acompanhar os trabalhos e dar suporte ao Núcleo Docente Estruturante;

VI. Acompanhar o cumprimento de suas decisões;

VII. Propor alterações no Regulamento do Colegiado do Curso.

Art. 6o. Compete ao Presidente do Colegiado do Curso:

I - Convocar e presidir as reuniões do Colegiado do Curso;

II - Convocar reunião extraordinária sempre que, no mínimo, dois terços dos membros do Colegiado a requisitarem;

III - Executar as deliberações do Colegiado;

IV - Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Colegiado;

V - Decidir, ad referendum, em caso de urgência, sobre matéria de competência do Colegiado.

CAPÍTULO IV

DAS REUNIÕES

Art. 7o. O Colegiado do Curso se reunirá em sessões ordinárias ou extraordinárias:

I - As reuniões terão caráter deliberativo, consultivo, propositivo e de planejamento acadêmico, devendo constar na convocação, explicitamente, se ordinária ou extraordinária;

II - As reuniões ordinárias serão realizadas duas vezes a cada semestre letivo, sendo agendadas previamente no início de cada semestre, podendo sofrer alterações de acordo com as necessidades do Colegiado;

III - As reuniões extraordinárias serão realizadas, por convocação do Presidente do Colegiado ou por 2/3 (dois terços) de seus membros, quando houver assunto urgente a tratar;

IV - Às reuniões do Colegiado poderão comparecer, quando convocados ou convidados, especialistas, mesmo estranhos à Instituição, docentes, estudantes ou membros do corpo técnico-administrativo, para fins de assessoramento ou para prestar esclarecimentos sobre assuntos que lhes forem pertinentes;

V - A convocação das reuniões ordinárias deverá ser por Memorando, podendo ser encaminhado por meio eletrônico, e com antecedência de 2 (dois) dias de cada uma delas, anexando-se à convocação a pauta e os documentos

a serem discutidos;

VI – As solicitações de itens para composição de pauta deverão ser encaminhadas à Secretaria do Colegiado e protocoladas no prazo mínimo de 10 (dez) dias de antecedência de realização da reunião ordinária;

VII - A solicitação de convocação de reunião extraordinária por 2/3 (dois terços) dos membros do Colegiado será requerida ao Presidente, que deverá convocá-la e realizá-la no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis;

VIII - As reuniões do Colegiado serão instaladas, em primeira convocação, com a presença 50% (cinquenta por cento) mais 1 (um) do total de membros do Colegiado, e suas deliberações serão tomadas pelo voto majoritário dos presentes;

IX - Quando não houver quórum mínimo em primeira convocação, será instalada a reunião em segunda convocação, com qualquer número de presentes, 30 (trinta) minutos após a primeira convocação;

X - A ausência ou falta de representante de determinado segmento não impedirá o funcionamento do Colegiado do Curso;

XI - As reuniões ordinárias e as extraordinárias obedecerão aos seguintes procedimentos:

a) Verificação de quórum e abertura;

b) Aprovação da pauta;

c) Informações gerais: solicitação de informações, pedidos de esclarecimentos e quaisquer outros assuntos de interesse do IFRS e do Colegiado suscitados pelos membros;

d) Ordem do dia: apresentação dos processos encaminhados ao Colegiado na forma deste Regimento, aprovação da sequência em que serão apreciados e, finalmente, leitura, discussão e deliberação sobre as matérias colocadas em pauta;

CAPÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 8o. O presente Regimento entrará em vigor na data de sua aprovação pelo Conselho de *campus* do IFRS- *campus* Caxias do Sul.

Art. 9o. Este Regimento poderá ser reformulado mediante solicitação do CCS ao Conselho de Câmpus da Instituição que a submeterá à análise e discussão no âmbito do Instituto, para posterior aprovação do Conselho de Câmpus, quando for o caso.

Art. 10o. Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado, após consulta por Memorando.