

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY
RIBEIRO - UENF**

**CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
LABORATÓRIO DE MATERIAIS AVANÇADOS**

**PROJETO PEDAGÓGICO
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA METALÚRGICA (COM
HABILITAÇÃO EM MATERIAIS)
(MODALIDADE PRESENCIAL)**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES, RJ
NOVEMBRO 2022**

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF

CNPJ: 04809688/0001-06

Inscrição Estadual: 77329587

Unidade Administrativa: Pública Estadual

Organização Acadêmica: Universidade

SEDE ADMINISTRATIVA

Av. Alberto Lamego, 2000, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes RJ

CEP: 28013-602

Fone: (22) 2739-7119 (gerência de comunicação)

SEDE ACADÊMICA

Campus Leonel Brizola, localizado na cidade de Campos dos Goytacazes, Av.

Alberto Lamego, 2000, Parque Califórnia, Campos dos Goytacazes RJ

CEP: 28013-602

Campus Carlos Alberto Dias, localizado em Macaé RJ, constituído pelo Laboratório de Engenharia e Exploração do Petróleo (LENEP) e o Laboratório de Meteorologia (LAMET)

CENTROS UENF

Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (**CCTA**)

Centro de Ciências Biológicas (**CBB**)

Centro de Ciência e Tecnologia (**CCT**)

Centro de Ciências do Homem (**CCH**)

DIREÇÃO ADMINISTRATIVA E ACADÊMICA DA UENF-CCT

REITORIA

Reitor: Prof. Dr. Raul Ernesto Lopez Palacio

Vice-Reitora: Prof^a. Dr^a. Rosana Rodrigues

PRÓ-REITORIAS

Pró-Reitor de Graduação: Prof. Dr. Manuel Antônio Molina Palma

Pró-Reitor de Extensão: Prof. Dr. Olney Vieira da Motta

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação: Prof^a. Dr^a. Maura Da Cunha

Pró-Reitora de Assuntos Comunitários: Prof^a. Dr^a. Clícia Grativol Gaspar

DIRETORIAS

Diretoria do Centro de Ciência e Tecnologia: Prof. Dr. Oscar Alfredo Paz

Assessora de Assuntos Internacionais e Institucionais: Prof^a. Dr^a. Ângela Pierre

Diretor da Agência de Inovação: Prof. Dr. Geraldo Márcio Timóteo

Diretor Geral de Administração: Sr. Pedro César da Costa Soares

Diretor da Prefeitura da UENF: Sr. Marcelo Viana Pacheco

Diretor de Informática e Comunicação: Sr. André Rangel De Matos

COORDENADORA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA METALÚRGICA

Prof^a. Dr^a. Alessandra Agna Araújo dos Santos (LAMAV/CCT)

MEMBROS DO COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA METALÚRGICA

Prof^a. Dr^a. Alessandra Agna Araújo dos Santos (LAMAV/CCT)

Prof. Dr. Angelus Giuseppe Pereira da Silva (LAMAV/CCT)

Prof. Dr. Djalma Souza (LAMAV/CCT)

Prof^a. Dr^a. Elaine Cristina Pereira (LAMAV/CCT)

Prof. Dr. Herval Ramos Paes Jr. (LAMAV/CCT)

Prof^a. Dr^a. Márcia Giardinieri de Azevedo (LAMAV/CCT)

Maria Eduarda Vieira Matos (representante dos discentes)

Prof. Dr. Sergio Luis González Garcia (LECIV/CCT)

MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA METALÚRGICA:

Prof^a. Dr^a. Alessandra Agna Araújo dos Santos (LAMAV/CCT)

Prof. Dr. Angelus Giuseppe Pereira da Silva (LAMAV/CCT)

Prof. Dr. Djalma Souza (LAMAV/CCT)

Prof. Dr. Eduardo Atem de Carvalho (LAMAV/CCT)

Prof^a. Dr^a. Elaine Cristina Pereira (LAMAV/CCT)

Prof. Dr. Herval Ramos Paes Jr. (LAMAV/CCT)

Prof^a. Dr^a. Lioudmila Aleksandrovna Matlakhova (LAMAV/CCT)

Prof^a. Dr^a. Márcia Giardinieri de Azevedo (LAMAV/CCT)

Prof^a. Dr^a. Denise Ribeiro dos Santos (LCFIS/CCT)

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome do curso	Engenharia Metalúrgica (e Materiais)
Grau	Bacharelado
Modalidade da formação	Graduação
Modalidade de ensino	Presencial
Titulação	Bacharel em Engenharia Metalúrgica
Carga horária	4628 h
Duração	Tempo mínimo de integralização curricular: 10 períodos letivos Tempo máximo de integralização curricular: 19 períodos letivos
Regime acadêmico	Carga horária, semestral e matrícula por disciplina
Turno de oferta	Integral
Forma e frequência de ingresso	30 vagas ofertadas uma vez por ano, o processo seletivo tem sido realizado por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) Transferência interna/externa ou reingresso (conforme Edital)
Portaria de reconhecimento	Parecer CEE N° 334 de 22 de dezembro de 1998 processo: N° E-03/100.054/98
Sítio do curso	https://uenf.br/graduacao/engenharia-de-materiais/
Contato	Prof ^a . Dr ^a . Alessandra Agna Araújo dos Santos (Coordenadora) Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF Av. Alberto Lamego, 2000, 28013-602, Campos dos Goytacazes, RJ-Brasil. Prédio das oficinas, 1 andar, sala 113

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO MATRIZ 2023.1:

- MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DE GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA METALÚRGICA

- COORDENADORA DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
METALÚRGICA

SUMÁRIO

1. Introdução	7
1.1 Fundamentação do Ministério da Educação.....	8
1.2 Legislação Institucional da UENF	9
2. A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro	10
2.1 O plano orientador da UENF.....	13
2.2 Região de implantação	14
2.3 Panorama atual	15
2.4 Organização Administrativa	16
2.5 Organização Física e cursos da UENF	17
3. O curso de Engenharia Metalúrgica da UENF: Breve histórico do curso	19
3.1 Legislação interna do curso de Engenharia Metalúrgica da UENF	23
3.2 Formas de ingresso	23
3.3 Objetivos gerais e específicos	24
3.4 Perfil profissional do egresso, competências e habilidades.....	25
3.5 Áreas de atuação	27
3.6 Corpo docente	29
3.7 Coordenação do curso	32
3.8 Colegiado de graduação	32
3.9 Núcleo docente estruturante (NDE)	34
3.10 Corpo discente	35
3.11 Apoio ao discente	36
3.12 Corpo Técnico e Administrativo	36
3.13 Linha pedagógica	37
3.14 Sistema de avaliação Institucional, do Curso e do Projeto Pedagógico	38
3.15 Infraestrutura do curso	39
3.16 Estrutura curricular	49
3.16.1 Disciplinas obrigatórias do núcleo básico	50
3.16.2 Disciplinas obrigatórias do núcleo profissionalizante	51
3.16.3 Disciplinas obrigatórias do núcleo específico	52
3.16.4 Disciplinas optativas	53
3.16.5 Exigências Curriculares	54
3.16.5.1 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC)	54
3.16.5.2 Atividades Curriculares de extensão (ACE)	56
3.16.5.3 Projeto trabalho de conclusão de curso	59
3.16.5.4 Estágio Curricular Obrigatório	63
3.16.6 Organização da estrutura curricular por períodos.....	68
3.16.7 Grade curricular do curso de graduação em Engenharia metalúrgica da.....	72
3.16.8 Ementário	73
Referências.....	85

ANEXO A: Normas TCC

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quadro de professores permanentes do curso de Engenharia Metalúrgica da UENF.	31
Quadro 2 - Membros do Colegiado de graduação em Engenharia Metalúrgica (2022-2023).....	33
Quadro 3 - Membros do Núcleo Docente Estruturante em Engenharia Metalúrgica da UENF.....	35
Quadro 4 - Corpo técnico e Administrativo do LAMAV.....	37
Quadro 5 - Distribuição dos laboratórios do CCT e prédios.....	41
Quadro 6 - Distribuição das salas laboratoriais do LAMAV.....	43
Quadro 7 - Principais equipamentos do setor SMSD-LAMAV.....	44
Quadro 8 - Principais equipamentos do setor SEPOL-LAMAV.....	45
Quadro 9 - Principais equipamentos do setor SMF-LAMAV.....	46
Quadro 10 - Principais equipamentos do setor SEMMA-LAMAV.....	48
Quadro 11 - Distribuição da estrutura curricular por categorias.....	50
Quadro 12 - Disciplinas do ciclo básico do curso.....	51
Quadro 13 - Disciplinas do ciclo profissionalizante do curso.....	55
Quadro 14 - Disciplinas do ciclo específico obrigatória do curso.....	52
Quadro 15 - Disciplinas do ciclo específico optativa do curso.....	53
Quadro 16 - AACCC reconhecidas com suas horas e respectivos certificados de execução.....	55
Quadro 17 - Exemplos de atividades de extensão que se enquadram em cada tipo de Exigência Curricular de Extensão.....	58
Quadro 18 – Cursos de engenharia de materiais no Brasil vs carga horário e tempo de integralização.....	71

1. Introdução

Michel de Montaigne nos seus Ensaio, escreveu sobre a educação: ‘a maior e mais importante dificuldade da ciência humana reside no que concerne à instrução e à educação. O mesmo acontece na agricultura, o que precede à sementeira é certo e fácil, plantar. Mas, depois de se brotar o que se plantou, difíceis e variadas são as maneiras de tratá-los. Assim são os homens. Pouco custa semeá-los, mas depois de nascidos, educá-los e instruí-los é tarefa complexa, trabalhosa e temível. Os professores devem ficar atentos pois, na maior parte das vezes a autoridade dos que ensinam é nociva aos que desejam aprender. Que evite essas atitudes indelicadas de dono de mundo, e a ambição pueril de querer parecer mais fino por ser diferente. As próprias tolices e fraquezas dos outros nos instruem. Educar-se-á o menino a mostrar-se parcimonioso de seu saber, quando o tiver adquirido. Ensinar-lhe-ão a compreender que confessar o erro que descobriu em seu raciocínio, ainda que ninguém o perceba, é prova de discernimento, qualidade principal a que devem aspirar. Teimar e contestar obstinadamente são defeitos peculiares às almas vulgares, ao passo que voltar atrás, corrigir-se, abandonar sua opinião errada no ardor da discussão, são qualidades raras, das almas fortes e dos espíritos filosóficos. Educação, trabalho e estudo não visam senão a formação do nosso intelecto’.

As Universidades desempenham papel fundamental não somente na formação técnica e profissional, mas também na construção de almas fortes e espíritos filosóficos, profissionais com interesses em discussões amplas, com visão crítica pautada na ciência, ética e diplomacia. E citando novamente Michel de Montaigne e seu Ensaio sobre a educação: ‘não basta que as instituições não nos tornem piores, é preciso que nos façam melhores. Ensinar-lhe-ão que em sociedade deve prestar atenção e respeito a tudo e a todos, do boiadeiro, pedreiro ou viajante. Cada qual em seu domínio pode revelar-nos coisas interessantes e tudo é útil para nossa instrução. Que observando a maneira de todos, seja levado a imitar as boas e desprezar as más. Que por fim, lhe inculquem no espírito uma honesta curiosidade por todas as coisas. Que seja ensinado a apreciar os fatos mais do que registrar’.

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) constitui exigência da legislação atual como o documento de referência do curso, de modo que fique objetivamente demonstrado o conjunto das atividades desenvolvidas para que se atinja o perfil desejado do egresso como também do desenvolvimento das competências e habilidades almejadas. Este Projeto Político Pedagógico tem como objetivos principais: atender a diretrizes curriculares nacionais (DCNs) do Ministério da Educação, atender a diretrizes e resoluções da UENF, buscar compatibilizar o curso de Engenharia Metalúrgica da UENF com demais cursos análogos do país e por fim compor um documento que represente a síntese do curso de Engenharia Metalúrgica da UENF.

1.2 Fundamentação do Ministério da Educação

O curso de graduação em Engenharia Metalúrgica da UENF, apresentado neste PPC, atende aos princípios básicos das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia tanto em seus aspectos legais, indicados nas resoluções e pareceres do MEC e da UENF, quanto nos seus aspectos metodológicos e epistemológicos. Os principais referenciais legais que orientaram a presente proposta foram:

- i. **Art. 13º da lei 5194/66:** atribuições aos profissionais de Engenharia Metalúrgica.
- ii. **Resolução CNE/CES nº 02 de 24/04/2019 Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia**
- iii. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9349/96:** estabelece as bases e diretrizes da Educação Nacional.
- iv. **Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto No 4.281 de 25 de junho de 2002:** atendimento às políticas de educação ambiental). Esta versão atualizada do PPC traz de forma transversal, contínuo e permanente a Educação Ambiental, que é apresentada em disciplinas como Introdução a Engenharia, Engenharia Ambiental e Higiene e Segurança do trabalho.
- v. **Dec. Nº 5.626/2005:** disciplina de libras como optativa para as engenharias e obrigatória para as licenciaturas. A nova versão da matriz curricular apresenta a disciplina Libras (LEEL04410) como optativa na área de humanas, cumprindo esse requisito legal.
- vi. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, nos termos da Lei nº 9.394/96, com a redação dada pelas Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008, e da Resolução CNE/CPNº 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP nº 3/2004:** a nova versão da matriz curricular apresenta as disciplinas Metodologia do Trabalho Científico (disciplina obrigatória), Ciência e sociedade e Introdução a sociologia do trabalho (optativas) na área de humanas, que abordam essa temática de forma transversal, cumprindo esse requisito legal.
- vii. **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, conforme disposto no Parecer CNE/CP nº 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP nº 1, de 30/05/2012:** a nova versão da matriz curricular apresenta as disciplinas Metodologia do Trabalho Científico (disciplina obrigatória), Educação em direitos humanos (optativa), Ciência e sociedade (optativa) e Introdução a sociologia do trabalho (optativa) na área de humanas, que abordam essa temática de modo transversal, cumprindo esse requisito legal.
- viii. **A existência do Núcleo Docente Estruturante (NDE). (Resolução CONAES nº 1, de 17/06/2010:** O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso é devidamente atuante e

implementado, com seus membros descritos neste PPC e regulamentado por normas internas da UENF.

- ix. **Resolução CNE/CES nº 07 de 18/12/2018 Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira - Prazo prorrogado pelo Parecer CNE/CES nº 498/2020:** estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024). Esta integralizada neste PPC a integralização das ações de extensão, respeitando o mínimo de 10% da sua carga horaria total destinada as Atividades Curriculares de Extensão (ACE).
- x. **Tempo de integralização Resolução CNE/CES nº 02/2007 (Graduação, Bacharelado, Presencial):** A nova versão da matriz curricular do curso de Engenharia Metalúrgica da UENF prevê um tempo de integralização mínimo de 5 anos, com uma carga horaria de 4628 horas, disposto em 3.774 horas de disciplinas obrigatórias e optativas, 272 horas de estágio supervisionado, 51 horas de atividades curriculares complementares e 463 horas de atividades de extensão, atendendo assim as prerrogativas relacionadas ao tempo de integralização dos cursos e ao mínimo de 3.600 horas de carga horaria mínima para os cursos de Engenharia.
- xi. **Lei nº 10.861/2004:** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior SINAES.

1.3 Legislação Institucional da UENF

A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, com sede e foro na cidade de Campos dos Goytacazes e unidades instaladas em outros municípios do Estado do Rio de Janeiro, organizada como Fundação Pública nos termos da Lei nº 3.685 de 23 de outubro de 2001, é uma instituição estadual de educação superior caracterizada pela indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Art. 2º: A UENF com autonomia patrimonial, financeira, administrativa, didático-científica e disciplinar, na forma no disposto no **Art. 207 da Constituição Federal e nos artigos 53 e 54 da Lei Federal nº 9394 de 20 de dezembro de 1996**, rege-se pelo presente Estatuto, pelo Regimento Geral e demais normas aplicáveis nos termos da legislação vigente. **Parágrafo Único:** O Poder Público do Estado do Rio de Janeiro destina anualmente à UENF dotação definida de acordo com o seu plano diretor, na forma da lei orçamentária estadual.

2. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF

A implantação de uma universidade pública já era um sonho antigo da população de Campos dos Goytacazes, quando uma mobilização da sociedade organizada conseguiu incluir na Constituição Estadual de 1989 uma emenda popular prevendo a criação da Universidade Estadual do Norte Fluminense. O movimento envolveu entidades, associações e lideranças políticas. Seriam necessárias pelo menos 3 mil assinaturas, mas os organizadores conseguiram 4.431, sem contar milhares de outras não qualificadas.

De acordo com o artigo 49 das Disposições Transitórias da Constituição Fluminense, a Universidade deveria estar presente também nos municípios de Itaocara (RJ), Itaperuna (RJ) e Santo Antônio de Pádua (RJ). No início da década de 1990, o grande desafio do movimento popular pró-UENF foi cumprir o prazo legal para a criação da Universidade, sob pena de o artigo constitucional tornar-se letra morta. Este prazo se extinguiria em 1990. Após um intenso esforço coletivo de sensibilização das autoridades, finalmente foi aprovada pela Assembleia Legislativa a lei de criação da UENF, sancionada pelo então governador Moreira Franco em 08/11/90. A Lei 1.740 autorizava o Poder Executivo a criar a Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, com sede em Campos dos Goytacazes. Em 27/02/91, o Decreto 16.357 criava a UENF e aprovava o seu Estatuto.

Com a eleição de Leonel Brizola para o governo do Estado do Rio de Janeiro e sua posse em 1991, o projeto da UENF ganhou novos rumos. Cumprindo compromisso de campanha assumido em Campos (RJ), Leonel Brizola pôs em execução a implantação da UENF, delegando ao Professor Darcy Ribeiro a tarefa de conceber o modelo e coordenar a implantação. Darcy fora o criador e o primeiro reitor da Universidade de Brasília (UnB) e autor de projetos de instauração ou reforma de universidades na Costa Rica, Argélia, Uruguai, Venezuela e Peru. Ao receber a missão de fundar a UENF, Darcy se impôs o desafio de fazer da nova universidade o seu melhor projeto. Cercou-se de pensadores e pesquisadores renomados para elaborar o projeto da UENF e apresentou-a como a 'Universidade do Terceiro Milênio'. Previu a presença da UENF em Macaé (RJ), aonde viriam a ser implantados os Laboratórios de Engenharia e Exploração do Petróleo (LENEP) e de Meteorologia (LAMET).

O processo de implantação da UENF começou efetivamente em 23 de dezembro de 1991, quando o decreto nº 17.206 instituiu, junto à Secretaria Extraordinária de Programas Especiais, a Comissão Acadêmica de Implantação. Em 10/12/1992, foi aprovada a Lei número 2.043/92, de autoria do deputado Fernando Leite Fernandes, criando a Fundação Estadual Norte Fluminense, com a missão de manter e desenvolver a Universidade Estadual do Norte Fluminense e implantar

e incrementar o Parque de Alta Tecnologia do Norte Fluminense. A UENF foi à primeira universidade brasileira onde todos os professores têm doutorado.

Por ter obtido o maior percentual de ex-alunos participantes da Iniciação Científica concluindo cursos de mestrado e doutorado, a UENF ganhou, em 2003, o Prêmio Destaque do Ano na Iniciação Científica, conferido pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Por força do regulamento, a instituição vencedora tem que cumprir um intervalo sem concorrer à premiação. Assim que a UENF voltou a concorrer, em 2009, foi novamente premiada.

A UENF foi também uma das instituições pioneiras na oferta de cursos de graduação à distância, cumprindo uma missão conferida pela visão de futuro de seu fundador. Através do Consórcio CEDERJ, a UENF seria a responsável, no início de 2002, pelo primeiro curso de graduação (licenciatura) em Ciências Biológicas a distância implantada no Brasil.

O primeiro vestibular para a UENF foi realizado em 3 de junho de 1993. A primeira aula no campus da UENF foi ministrada aos 16 de agosto de 1993, data afinal definida como a da implantação da Universidade. Aos 8 de dezembro de 1993 foi inaugurada a Casa de Cultura Villa Maria, instalada em palacete de 1918. Símbolo da união umbilical da UENF com a sociedade de Campos, o casarão tinha sido deixado em testamento pela senhora Maria Tinoco Queiroz, conhecida como D. Finazinha, falecida aos 18 de dezembro de 1970, para ser a sede de uma futura Universidade.

Os cursos de Agronomia, Ciências Biológicas (Bacharelado), Engenharia Civil, Engenharia de Exploração e Produção de Petróleo, Engenharia Metalúrgica e Produção Animal (atualmente Medicina Veterinária) iniciaram suas atividades no ano de 1994. Os alunos dos cursos de Ciência da Educação (atualmente Pedagogia) e Ciências Sociais ingressaram em 1995, quando o Centro de Humanidades (hoje Centro de Ciências do Homem) foi criado.

Em agosto de 2000 os cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química iniciaram suas atividades, amplificando o papel da UENF no desenvolvimento socioeconômico da região. O curso de Zootecnia foi implantado no primeiro semestre letivo de 2003, o de Engenharia de Produção em 2004, o de Ciência da Computação e o de Licenciatura em Pedagogia em 2007 e o de Administração Pública em 2012. Em 23 de outubro de 2001, através da Lei complementar nº 99, sancionada pelo governador Anthony Garotinho, a Universidade conquista sua autonomia administrativa. Ao conquistar a autonomia, a instituição incorpora na prática o

nome do seu fundador, passando a se chamar Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, conforme já previsto pela Lei nº 2.786, de 15 de setembro de 1997.

Em 2008, a UENF foi reconhecida pelo MEC como uma das 15 melhores universidades brasileiras, ficando em 12º lugar no ranking nacional baseado no IGC (Índice Geral de Cursos da Instituição). O IGC compila num único índice uma série de parâmetros de qualidade da totalidade dos cursos de graduação e pós-graduação de cada instituição. Também em 2008, a UENF recebeu o Prêmio Nacional de Educação em Direitos Humanos, categoria Extensão Universitária, concedido pela Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), o Ministério da Educação (MEC), em parceria com o Ministério da Educação (MEC) e a Secretaria Especial de Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH), com patrocínio da Fundação SM.

Em 2009, a UENF foi novamente incluída pelo MEC entre as 15 melhores universidades brasileiras, desta vez em 14º lugar na pontuação do Índice Geral de Cursos da Instituição (IGC). No mesmo ano, o CNPq conferiu à UENF, pela segunda vez, o Prêmio Destaque do Ano na Iniciação Científica.

Em 2012, a UENF foi reconhecida pelo Ministério de Educação (MEC), como a Melhor Universidade do Estado do Rio de Janeiro e a 11ª do País, pelo Índice Geral de Cursos (IGC) no qual são avaliadas mais de 230 Universidades.

Em 2014, a UENF foi considerada pelo MEC como a 12ª melhor Universidade brasileira, obtendo pelo segundo ano consecutivo a melhor pontuação entre todas as Universidades do Estado do Rio de Janeiro. Em estudo feito pela Folha de São Paulo, foi considerada a 5ª Universidade mais produtiva do País.

Em 2017, a UENF recebeu, pela terceira vez, o Prêmio Destaque do Ano da Iniciação Científica, Categoria Mérito Institucional, conferido pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), referente ao ano de 2016, mostrando seu grande potencial para a ciência desde a etapa da graduação.

No ano de 2019 a UENF obteve nota máxima, 5, no Índice Geral de Cursos, avaliação que mede a qualidade do ensino superior do Ministério da Educação, valor que somente foi atendido por 46 IES do país, mostrando mais uma vez a qualidade e potência acadêmica da universidade. Esse indicador leva em conta o Conceito Preliminar do Curso (CPC), os dados dos programas de pós-graduação, atribuídos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

(CAPES), e a distribuição de estudantes entre os diferentes níveis de ensino (graduação e pós-graduação).

2.1 O plano orientador da UENF

Para a implantação da UENF o Governador Leonel Brizola convidou o Professor Darcy Ribeiro para concebê-la. Para o atendimento desse convite Darcy Ribeiro elaborou o Plano Orientador da Universidade Norte Fluminense.

Nas palavras de Darcy Ribeiro a "Universidade Brasileira viveu três idades ao longo de sua breve história. Na primeira, meramente nominal, estava segmentada em faculdades autárquicas de Direito, Medicina e Engenharia, que se desconheciam umas às outras, mantendo o isolamento das antigas escolas. Vem a seguir, a Universidade filosófica. A terceira idade corresponde à estruturação da Universidade de Brasília, com seu sistema triplo de Institutos centrais, faculdades profissionais e órgãos complementares. Os Institutos ofereciam tanto cursos preparatórios para as faculdades, como se dedicavam à pesquisa e ao ensino em nível de pós-graduação.

Na óptica de Darcy Ribeiro, a UnB, em virtude do panorama político promovido pela ditadura no Brasil, perdeu suas características inovadoras, transformando-se em mais uma Universidade Federal, tentando buscar, a duras penas, recuperar suas características de centro cultural e científico. Assim, sua análise leva a observação de que as universidades brasileiras, “públicas e privadas, não correspondem à concretização de um projeto próprio e lúcido de organização universitária. São, antes, o resultado residual de múltiplas decisões isoladas e anárquicas referentes a interesses corporativos ou particularistas”. Assim, ao ser convidado a elaborar o Plano Orientador da UENF, Darcy Ribeiro observa que: “estamos desafiados a inventar a Universidade da quarta idade, em que a pesquisa, o ensino e a experimentação se integrem no estudo dos temas e problemas mais relevantes para o desenvolvimento do Brasil”.

Imbuído fortemente de sua visão crítica sobre o ensino superior brasileiro, e baseado em sua ideologia de como este deveria ser, Darcy Ribeiro concebe o Plano Orientador da UENF. Tem como referencial as experiências concretas do Massachusetts Institute of Technology (MIT), e o Califórnia Institute of Technology (CALTECH), marcadamente empenhados no cultivo das humanidades clássicas, mas essencialmente voltados para operar nas fronteiras do saber científico e tecnológico. Assim, Darcy Ribeiro vislumbrava o que deveria ser a Universidade do Terceiro Milênio - uma Instituição Acadêmica plenamente consciente de que seus alunos já operariam depois do ano 2000. Uma nova universidade não mais baseada nos modelos que já possuíamos, mas que permitisse partir para a experimentação, visando criar um novo modelo.

Para Darcy Ribeiro a ambição da UENF no tocante a implantação de núcleos de pesquisa e de experimentação, objetivando o domínio do saber humano e o desenvolvimento regional e nacional, deve-se pautar segundo duas fidelidades essenciais: primeira: "a seriedade da própria pesquisa, que não deve ser nunca convertida numa simulação como se todo docente devesse estar sempre pesquisando. Segunda: é aos padrões internacionais do saber que, como empreendimento coletivo de toda comunidade científica mundial tem níveis claramente mensuráveis que precisam ser alcançados e mantidos. A falsa pesquisa é pior do que pesquisa nenhuma".

No tocante ao currículo, Darcy Ribeiro orienta que as disciplinas se refiram ao objeto geral do curso, permitindo ao aluno dominar o corpo conceitual da profissão a que vai se dedicar, ofertando disciplinas alternativas que o aluno possa ir se orientando segundo suas preferências, talentos e percepção do que o mercado de trabalho lhe exigirá. Assim, todo aluno da UENF deverá ter a certeza de que seu trabalho formativo se desenvolverá balanceando-se os aspectos teóricos e os práticos, "com o sentimento de que sua formação profissional também será uma formação humana, e que seu trabalho intelectual se elevará com o trabalho manual".

2.2 Região de implantação da UENF

A macrorregião capitaneada pela cidade de Campos dos Goytacazes, onde funciona a UENF é conhecida como um importante polo educacional, econômico e agrícola. Está localizada no Norte do Estado do Rio de Janeiro, funcionando como uma metrópole regional, cujo raio de ação, abrange dezenas de municípios também no Estado do Espírito Santo, ultrapassando um total de 90 municípios, com uma população estimada em mais de 2 milhões de habitantes.

A cidade de Campos dos Goytacazes é referência regional nos setores educacional, agropecuária, agroindústria e de saúde. Possui tradicionais instituições de Ensino e atualmente desponta como um dos polos educacionais mais importantes do Estado do Rio de Janeiro pela sua influência em dois Estados da Federação, sendo Rio de Janeiro e Espírito Santo. A cidade de Campos dos Goytacazes, tem população estimada de 483.970 habitantes e um PIB per capita de R\$ 122.063,03. O município tem na atividade industrial (petróleo, essencialmente) seu principal sustentáculo (82% da produção nacional), sendo esta responsável por 70,1% do PIB, o setor de serviços representa 29,6% e a agropecuária apenas 0,3%.

No setor de saúde, possui vários hospitais de referência nacional. Esta referência da cidade abre espaço para o surgimento de muitas clínicas particulares de medicina, e todos os serviços agregados, como laboratórios, clínicas específicas e farmácias. Já no setor agropecuário e da

agroindústria a cidade conta com várias empresas de importância econômica, tanto para a região quanto para o país.

Em face destes números, e levando em consideração a urgência de levarmos desenvolvimento a toda essa grande área, impõe-se a necessidade de fortalecimento da atuação da UENF, com o seu projeto de crescimento dos meios intelectuais na área do Ensino Superior contextualizado as realidades locais, seguindo as diretrizes do plano norteador da Universidade.

2.3 Panorama atual da UENF

Atualmente, a UENF possui quatro Centros onde se desenvolvem as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Cada centro é formado por Laboratórios dotados de infraestrutura necessária para o desenvolvimento das atividades fins da Universidade. Ainda compondo a estrutura da UENF, está apresenta seus órgãos suplementares que consistem na Casa de Cultura Vila Maria, doada em testamento para a Universidade, funcionando como centro cultural, e o Hospital Veterinário, estrutura complementar essencial para o segmento profissionalizante do curso de Medicina Veterinária. A Universidade possui quatro bibliotecas setoriais localizadas nos Centros, sendo que há um projeto para a construção da Biblioteca Central.

Atualmente, a Universidade oferece 17 cursos presenciais de graduação, dos quais 12 de bacharelado, 05 licenciaturas, e 03 cursos à distância, 13 programas de pós-graduação stricto sensu, 01 mestrado acadêmico, 01 mestrado profissional e 01 mestrado lato sensu.

Seu contingente docente atual é de 307 professores Doutores concursados como professores Associados ou professores Titulares (30 Titulares e 277 Associados). E com regime de dedicação exclusiva (40 h semanais). Estes professores estão distribuídos nos 28 Laboratórios dos seus quatro centros (CCH, CCT, CBB e CCTA). 73% dos docentes participam do quadro permanente dos Programas de Pós-graduação. O corpo técnico-administrativo atual conta com 609 colaboradores **(Fonte: PDI UENF, 2016-2020).**

Em seus 29 anos de existência, a UENF tornou-se referência nacional em diferentes áreas de atuação tendo formado 4753 alunos entre bacharéis e licenciados em diversas áreas, produzindo dissertações de mestrado, teses de doutorado e patentes por meio de seus programas de pós-graduação **(SECACAD UENF - outubro/2022).**

2.4 Organização administrativa da UENF

A administração da UENF é feita pelos órgãos que compõem a administração superior, a administração dos centros e seus laboratórios e órgãos complementares e auxiliares da Reitoria, classificados em: órgãos colegiados com funções deliberativos, normativos, consultivos, executivos e de auditoria e órgãos executivos. Os órgãos da administração superior são representados por:

- i. **Órgãos Colegiados:** Conselho Universitário (Normativo e Deliberativo); Colegiado Acadêmico (Normativo e Deliberativo); Câmara de Graduação (Normativo e Deliberativo); Câmara de Pesquisa e Pós-graduação (Normativo e Deliberativo); Câmara de Extensão e Assuntos Comunitários (Normativo e Deliberativo); Conselho Consultivo (Consultivo); Conselho Curador (Auditoria e Consultivo); Colegiado Executivo (Executivo); Câmara de Carreira Docente (Deliberativo); Câmara de Carreira Técnico-Administrativo (Deliberativo).
- ii. **Órgãos Executivos:** Reitoria; Vice-reitoria; Pró-Reitoria de Graduação; Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação; Pró-Reitoria de Extensão; Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários; Diretoria Geral Administrativa; Diretoria de Administração de Projetos.
- iii. **Órgãos Administrativos Auxiliares:** Chefia de Gabinete do Reitor; Secretaria Geral; Secretaria Acadêmica; Auditoria Interna; Assessoria Jurídica; Assessoria de Comunicação e Informação; Assessoria de Assuntos Internacionais e Institucionais.
- iv. **Órgãos Executivos Suplementares:** Biblioteca Central; Casa de Cultura Vila Maria; Hospital Veterinário; Núcleo de Informática; Espaço da Ciência; Editora Universitária; Serviço de Atendimento à Comunidade Universitária.
- v. **Órgãos da Administração ao nível dos Centros:** Conselho de Centro; Colegiados de Cursos de Graduação; Comissões Coordenadoras de Programas de Pós-graduação; Colegiados de Extensão; Comissões Setoriais de Carreira Docente; Comissões Setoriais de Carreira Técnico-Administrativo.
- vi. **Órgãos Executivos ao nível dos Centros:** Diretorias de Centro; Secretaria de Graduação; Secretaria de Pós-Graduação; Secretaria de Extensão e Assuntos Comunitários.
- vii. **Órgãos da Administração ao nível dos Laboratórios:** Órgãos Colegiados; Colegiados de Laboratório; Órgãos Executivos e Chefias de Laboratório.

2.5 Organização física e cursos da UENF

A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro é composta por Centros (unidades administrativas que congregam os Laboratórios) que estão envolvidos, segundo suas áreas de atuação, nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Por sua vez cada Centro é composto por Laboratórios, as menores unidades administrativas responsáveis pela organização administrativa, didático-científica, distribuição de pessoal e de representação nos órgãos colegiados. A seguir são apresentados os Centros e seus Laboratórios, a saber:

- i. Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA):** Laboratório de Engenharia Agrícola (LEAG), Laboratório de Entomologia e Fitopatologia (LEF), Laboratório de Fitotecnia (LFIT), Laboratório de Solos (LSOL), Laboratório de Tecnologia de Alimentos (LTA), Laboratório de Melhoramento Genético Vegetal (LMGV), Laboratório de Reprodução e Melhoramento Genético Animal (LRMGA), Laboratório de Sanidade Animal (LSA), Laboratório de Zootecnia e Nutrição Animal (LZNA).
- ii. Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB):** Laboratório de Biologia Celular e Tecidual (LBCT), Laboratório de Biologia do Reconhecer (LBR), Laboratório de Biotecnologia (LBT), Laboratório de Ciências Ambientais (LCA), Laboratório de Fisiologia e Bioquímica de Micro-organismos (LFBM), Laboratório de Química e Função de Proteínas e Peptídeos (LQFPP).
- iii. Centro de Ciência e Tecnologia (CCT):** Laboratório de Materiais Avançados (LAMAV), Laboratório de Meteorologia (LAMET, com sede em Macaé), Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS), Laboratório de Ciências Matemáticas (LCMAT), Laboratório de Ciências Químicas (LCQUI), Laboratório de Engenharia Civil (LECIV), Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo (LENEP, com sede em Macaé), Laboratório de Engenharia de Produção (LEPROD).
- iv. Centro de Ciências do Homem (CCH):** Laboratório de Cognição e Linguagem (LCL), Laboratório de Estudo do Espaço Antrópico (LEEA), Laboratório de Estudo da Educação e Linguagem (LEEL), Laboratório de Estudo da Sociedade Civil e do Estado (LESCE).

A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro oferece cursos de graduação, na modalidade presencial e à distância, e de pós-graduação, conforme a seguir.

- i. Graduação presencial:** Administração Pública; Agronomia; Biologia (licenciatura), Ciência da Computação; Pedagogia (licenciatura); Ciências biológicas (bacharelado); Ciências Sociais; Engenharia Civil; Engenharia de Exploração de Petróleo; Engenharia Meteorológica; Engenharia de Produção; Engenharia Metalúrgica; Física (licenciatura); Matemática (licenciatura); Medicina Veterinária; Química (licenciatura); Zootecnia.
- ii. Graduação à Distância (CEDERJ):** Licenciatura em Ciências Biológicas; Licenciatura em Química; Licenciatura em Pedagogia.
- iii. Pós-Graduação presencial:** Biociências e Biotecnologia; Biotecnologia Vegetal; Ciência Animal; Ciências Naturais; Cognição e Linguagem; Ecologia e Recursos Naturais; Engenharia Civil; Engenharia de Reservatório e de Exploração; Engenharia e Ciência dos Materiais; Genética e Melhoramento de Plantas; Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT, Políticas Sociais, Produção Vegetal; Sociologia Política

3. O curso de Engenharia Metalúrgica da UENF: Breve histórico do curso

O curso de Engenharia Metalúrgica iniciou suas atividades em 1994, após sua criação em Carta Consulta aprovada e publicada no Diário Oficial em 28 de julho de 1993. O reconhecimento do curso se deu em Parecer Nº 334 do Conselho Estadual de Educação de 22 de dezembro de 1998.

Em conformidade com o então Plano Orientador da UENF, até 1999, as estruturas curriculares dos cursos de graduação eram constituídas de um ciclo básico comum, seguido de um ciclo profissional. O ciclo básico tinha duração de dois anos e era constituído por disciplinas gerais formativas, de treinamento pré-vocacional e disciplinas de base humanística. Já o ciclo profissional era constituído por disciplinas que buscavam o domínio do saber e do aprendizado da carreira, assim como o treinamento das práticas profissionais.

No ano 2000, em decorrência da extinção do ciclo básico comum, substituído por estruturas curriculares específicas de cada curso da UENF, a estrutura curricular do curso de Engenharia Metalúrgica sofreu grandes alterações, visando cumprir as novas normas internas da UENF, e também em conformidade com a então Regulação Federal dos cursos de Bacharelado em Engenharia.

Desde sua criação até 1999, os editais de ingresso ofertavam apenas 15 vagas anuais. A partir de 2000, este número aumentou para 30 vagas anuais. Até 2021, o Curso de Bacharelado em Engenharia Metalúrgica havia formado 392 engenheiros. Desde o início de suas atividades, até o ano de 2016, 690 alunos ingressaram no curso. Destes, 32% se evadiram e 48% concluíram, os demais 20% mantinham ativas suas matrículas. A taxa de evasão oscila em torno de 33%, com tendência de alta, em razão de diversos fatores, tais como desempenho da economia nacional, que afeta políticas de suporte ao discente e sua expectativa de inserção no mercado de trabalho como engenheiro, pandemia, e uso do SISU como instrumento de seleção de ingresso no curso.

Da evasão total, 37% ocorrem no primeiro período e 63% ocorrem até o quarto período. Nesta etapa de intensa evasão, a maioria das disciplinas do fluxo curricular é de disciplinas básicas. As razões para essa evasão parecem ser comuns a todos os cursos e seu enfrentamento requer esforços institucionais. Cerca de 46% dos concluintes conseguem completar seu curso em até 10 períodos letivos, enquanto que 74% consegue fazê-lo até 12 períodos letivos (Fonte: Estatística de Desempenho Acadêmico dos Alunos do Curso de Engenharia Metalúrgica da UENF entre 1993 e 2016, abril de 2019, A.G.P da Silva).

Na época da implantação do curso de Engenharia Metalúrgica da UENF, a oferta de cursos de formação tecnológica na Região Norte Fluminense limitava-se a cursos técnicos de nível médio por parte do Instituto Federal Fluminense, à época denominado de Escola Técnica Federal de Campos dos Goytacazes. Os interessados em se formar engenheiros deveriam se deslocar à capital fluminense ou de estados vizinhos. A implantação do curso veio a suprir uma demanda reprimida existente em toda a Região Norte Fluminense, mas também de municípios limítrofes dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo. Com o estabelecimento do SISU como forma de ingresso do curso, matrículas de estudantes vindos de regiões mais distantes são registradas.

Atualmente, diversos outros cursos de graduação de formação tecnológica são ofertados na região por instituições públicas e privadas. Razão pela qual a estrutura curricular, em particular, e o Plano Pedagógico do Curso, em geral, devem ser adaptados para se adequarem às novas condições. Adicione-se a isso a mudança na economia regional e nacional e aquelas impostas pelo avanço tecnológico.

Já em sua implantação, devido ao perfil econômico do Estado do Rio de Janeiro, e da Região Norte Fluminense, em particular, optou-se por prover formação técnica diversificada. Ao conjunto de disciplinas profissionalizantes específicas da área da metalurgia, foi ofertada uma carga horária significativa de disciplinas das áreas de materiais cerâmicos e de materiais poliméricos. Combinando essa característica à forte integração entre os cursos de graduação e de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais da UENF e ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade, o curso consegue formar engenheiros metalúrgicos com conhecimento diversificado e qualificado em materiais não metálicos, atendendo à demanda crescente por este perfil profissional.

O curso de Graduação em Engenharia Metalúrgica está vinculado ao Centro de Ciência e Tecnologia (CCT). Os cursos de Pós-graduação são bastante procurados por concluintes para prosseguirem sua formação profissional e também por professores de outras instituições locais que buscam maior aperfeiçoamento. É importante destacar isso, pois existe uma sinergia entre o Curso de Graduação em Engenharia Metalúrgica e o Curso de Pós-Graduação em Engenharia e Ciência dos Materiais. Este último capta alunos da Graduação, se beneficiando dele, mas cria o ambiente e a estrutura de pesquisa, do qual se servem os alunos da graduação em suas atividades de iniciação científica. Além disso, os professores que lecionam as disciplinas do núcleo profissionalizante do curso de graduação são aqueles vinculados ao programa de pós-graduação. Isto promove seu contínuo aperfeiçoamento e atualização no estado da arte.

Além dos cursos de Graduação e de Pós-Graduação mencionados, estão ainda vinculados ao CCT os Laboratórios, que são unidades administrativas da UENF. São nos Laboratórios que os professores e técnicos que dão suporte aos cursos são lotados. É no Laboratório de Materiais Avançados (LAMAV) que estão lotados os professores que lecionam as disciplinas do ciclo profissionalizante do Curso de Engenharia Metalúrgica. Os professores dividem-se em quatro setores, de acordo com suas respectivas especialidades e áreas de atuação. Os setores são: de Metalurgia Física, de Materiais Superduros, de Polímeros e de Materiais e Meio Ambiente. Dentro de cada setor, várias linhas de pesquisa são desenvolvidas. É essa diversidade de conhecimentos e de atividades que garante a variedade e a qualidade da grade curricular adotada pelo curso de graduação.

A Rede de Educação Superior Brasileira: Breve dados Estatísticos

Apenas 18% dos jovens de 18-24 anos no país estão no ensino superior. O Plano Nacional de Educação tem meta de atingir 33% dos jovens até 2024. Especialistas em educação afirmam que para um país desenvolvido e competitivo, é necessário que 66% da população tenha escolaridade superior. Segundo dados do Censo Educacional realizado pelo INEP (2021), o Brasil conta com 2.574 Instituições de Educação Superior, distribuídos de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Instituições de Educação Superior, por organização acadêmica e categoria administrativa (2021).

Ano	Total	Universidade		Centro Universitário		Faculdade		IF e Cefet	
		Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública	Privada
2021	2.574	113	91	12	338	147	1.832	41	N.A.

Fonte: Elaborada pela Deed/Inep com base em dados do Censo da Educação Superior.
Nota: N.A.(Não se aplica).

Desse montante 87,8% são privadas e 12,2% públicas. Das públicas 42,8% são estaduais (134 IES). Em 2021, 43.085 cursos de graduação são ofertados nas 2.574 IES no Brasil. 83,4% dos cursos de graduação nas universidades são na modalidade presencial, e o grau acadêmico predominante é o bacharelado (59,8%). Em relação ao número de estudantes, o sexo feminino predomina em ambas as modalidades (presencial e a distância).

Em 2021, foram oferecidas mais de 22,6 milhões de vagas em cursos de graduação. A rede privada ofertou 96,4% das vagas e a rede pública 3,6%. Entre os anos 2020 e 2021 houve queda no número de alunos ingressantes na rede pública (-6,6%). A rede privada de 2011-2021 cresceu 86%, no mesmo período a rede pública aumentou 0,3%. Nos últimos 5 anos, o número de ingressos nos

cursos de graduação presenciais diminuí 14,3%. Total de matrículas em 2021 (quase 9 milhões), as públicas concentram 23,1% das matrículas. O número de matrículas na modalidade a distância continua crescendo, atingindo mais de 3 milhões em 2021, o que representa 41,4% do número total de matrículas na graduação.

Em 2021, mais de 1,3 milhão de estudantes concluiu cursos de graduação. O número de concluintes nos cursos de bacharelado teve queda de -0,4% quando comparado a 2020. O curso de bacharelado vem apresentando queda no número de concluintes desde 2019. Em relação aos concluintes de engenharia 37,3% são mulheres e 62,7% são homens.

Do total de matriculados nas IES no Brasil de 2010-2019, a taxa de desistência foi de 59%. Os motivos são inúmeros a citar: vulnerabilidade social, perda de interesse pelo curso, transferência para outra IES, transferência para outro curso, pandemia, falecimento etc.

Evasão no Ensino Superior

Segundo dados estatísticos do INEP (2019) a taxa de desistência nas IES no Brasil é em torno de 59%. O curso de Engenharia Metalúrgica da UENF fica em torno de 33%.

Os anos de 2020 e 2021 registraram os maiores índices de evasão dos alunos nas IES de toda a série histórica no Brasil (a rede privada chegou a mais de 36%). No ano de 2022, mais de 3 milhões de estudantes abandonaram seus cursos (Fonte: SEMESP, Instituto que representa as mantenedoras de ensino superior no Brasil). De 2014 a 2021 a taxa de evasão vem crescendo: 2014: 28,9%; 2015: 29,8%; 2016: 31,7%; 2017: 30,3%; 2018: 31,8%; 2019: 32,4%; 2020: 37,2%; 2021: 36,6% (Fonte: SEMESP).

Medidas para mitigar a evasão

Os dados indicam que não existe uma forma decisiva e única de reduzir a evasão, sendo válida a execução de diversas ações paralelas de mitigação, com efeitos agregados, de forma a contribuir para a redução da evasão. Podemos citar como possíveis medidas:

- i. Ampliação de políticas públicas de financiamento estudantil;
- ii. Programas de apoio pedagógico e financeiro: A UENF proporciona apoio pedagógico e financeiro por meio das Pró-reitoria de graduação (PROGRAD), de pesquisa, extensão e assuntos estudantis (PRAE);
- iii. Medidas de suporte ao discente matriculado: A UENF disponibiliza para alunos em vulnerabilidade social, auxílio moradia, auxílio cota, auxílio alimentação, tablets, bicicletas etc.;

- iv. Ofertas de tutorias e monitorias: A UENF abre Editais para bolsistas de apoio acadêmico para acompanhamento-suporte de alunos em vulnerabilidade de aprendizagem (ex. alunos no espectro autista etc.);
- v. Ações de integração social: A UENF dispõe.
- vi. Apoio Psicológico: A UENF dispõe de assistência social, nutricional etc.
- vii. Curso de nivelamento para suprir lacunas no aprendizado: A UENF (LCMAT) está estudando a ideia de oferecer a disciplina de pré-cálculo nas engenharias, a fim de reduzir a alta taxa de reprovação nas disciplinas de cálculo;
- viii. Programas de formação docente para melhoria didático-pedagógica e relacional: sugestão desse PPC.
- ix. Criação de grupo remoto (WhatsApp) para monitoramento sistemático dos problemas dos discentes relacionados ao curso: sugestão desse PPC (esse grupo será criado pela coordenação de curso a partir de 2023).

3.1 Legislação interna do curso de Engenharia Metalúrgica da UENF

O curso de Engenharia Metalúrgica da UENF, foi criado em agosto de 1993, através da carta consulta aprovada e publicada em Diário Oficial de 28 de julho de 1993 e reconhecido pelo Conselho Estadual de Educação em 31 de dezembro de 1998, através do parecer CEE nº 334-1998. A legislação interna do curso segue:

- i. Regime interno e normas da UENF (2019) dos estágios do curso;
- ii. Regime interno e normas da UENF (2019) do Trabalho de Conclusão do curso;
- iii. Regime interno e normas da UENF (2019) e DCNs das atividades acadêmicas, científicas e culturais.

3.2 Formas de Ingresso

A partir de 2010 a forma de ingresso em todos os cursos presenciais da UENF é realizada através do Sisu (Sistema de Seleção Unificada), organizado pelo Ministério da Educação (MEC). Para ingressar em qualquer curso da UENF, o candidato deve realizar a prova do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio). As inscrições devem ser feitas no site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e a UENF publica seu edital específico de adesão ao SISU a cada ano. São ofertadas 30 vagas por ano para ingresso no Curso de Graduação em Engenharia Metalúrgica.

Em concordância com a Lei Estadual 5.346/2008, que dispõe sobre a oferta de vagas para determinados perfis socioeconômicos, 20% das vagas são reservadas para candidatos negros e indígenas; 20% para candidatos oriundos da rede pública de ensino e 5% são destinadas a para

candidatos deficientes e filhos de policiais civis e militares, bombeiros militares e de inspetores de segurança e de administração penitenciária, mortos ou incapacitados em função do serviço.

Outras formas de ingresso previstas são: o ingresso de alunos que tenham concluído um curso de Graduação em outra Instituição de Ensino Superior nacional ou estrangeira (ingresso por dispensa de participação em processo seletivo); reingresso de aluno da UENF que tenha concluído algum de seus cursos de graduação; transferência interna de curso para alunos matriculados em algum curso de graduação da UENF; transferência externa de alunos matriculados em algum curso de graduação em outra Instituição de Ensino Superior nacional ou estrangeira. Todos estes casos são regidos por Edital específico publicado pela UENF com frequência anual com todas as orientações necessárias aos interessados.

3.3 Objetivos gerais e específicos

A economia mundial tem evoluído sempre na direção da complexidade, caracterizada pela crescente diversidade de produtos e serviços e do correspondente teor de conhecimento agregado. As sociedades que se inserem ativamente neste contexto são continuamente desafiadas a formar gerações de profissionais cada vez mais capacitadas. A recompensa é colhida na forma de altos índices de desenvolvimento social.

Nessa perspectiva, o curso de Engenharia Metalúrgica da UENF visa habilitar profissionais com uma formação integral sólida, capacitando-os para atuação em diversos setores da economia nas áreas de desenvolvimento de materiais, transformação, fabricação, processos e produtos, fomentando concomitantemente o desenvolvimento de pesquisa aplicada e inovação por meio de princípios científicos e tecnológicos da engenharia, em conformidade com o meio ambiente, buscando atender demandas regionais e globais. O profissional que se pretende formar não apenas deve dominar as melhores técnicas e práticas, mas também compreender seu papel e responsabilidades na sociedade e na preservação do meio ambiente.

São objetivos específicos:

- i.** Propiciar sólida formação acadêmica, habilitando o profissional a analisar e solucionar problemas com metodologia científica, desenvolver pesquisa e projetos buscando produtos e processos otimizados e sustentáveis;
- ii.** Capacitar o egresso a gerenciar e supervisionar a execução de projetos de engenharia;
- iii.** Educar o formando para aplicar conhecimento científico à Engenharia, articulando os conhecimentos com as realidades locais e regionais, propiciando o desenvolvimento sustentável;

- iv. Preparar o egresso para desenvolver projetos de engenharia considerando aspectos técnicos, econômicos, de segurança, sustentabilidade ambiental, sociais, éticos e de legislação vinculada à profissão de Engenheiro;
- v. Habilitar o formando para atuar de forma proativa individualmente ou em equipe;
- vi. Estimular uma postura de busca por atualização constante no âmbito do conhecimento e da tecnologia, buscando incorporar inovação na solução de problemas.

3.4 Perfil profissional do egresso, competências e habilidades

O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia Metalúrgica, compreenderá a formação integral e generalista, com sólida formação técnico-científica, profissional e humanística. Assim, o egresso estará capacitado a pesquisar, desenvolver, utilizar e adaptar novas tecnologias e a analisar criticamente e propor resolução de problemas de Engenharia com atuação inovadora e empreendedora, considerando aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais, de segurança e saúde no trabalho, éticos e de legislação vinculada a profissão de Engenheiro, em atendimento às demandas da sociedade. Adicionalmente, o Engenheiro Metalúrgico formado pela UENF será um profissional com capacidade para:

- i. Desenvolver pesquisas e projetos de forma articulada com as realidades locais e regionais, visando o desenvolvimento de produtos e processos otimizados e economicamente competitivos;
- ii. Dominar ferramentas computacionais e de tomada de decisão na solução de problemas de Engenharia;
- iii. Integrar conhecimentos multidisciplinares;
- iv. Expressar de forma clara e eficaz suas ideias;
- v. Gerenciar e supervisionar equipes profissionais na execução de projetos;
- vi. Buscar a atualização permanente de conhecimentos;
- vii. Atuar individualmente e em equipe de forma proativa, isenta e comprometida com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Considerando a resolução nº2, de 24 de abril de 2019 do Conselho Nacional de Educação, que ratifica as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia, o novo PPC do curso de Engenharia Metalúrgica da UENF, atende aos seguintes requisitos quanto ao perfil do egresso desejado:

- i. Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

- ii. Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- iii. Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- iv. Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- v. Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- vi. Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Ações de acompanhamento dos Egressos

Por egresso, a instituição compreende todo discente que, tendo concluído seus estudos, frequentou algum nível de ensino oferecido pela instituição abrangendo: graduação, pós-graduação, ou egresso de curso de extensão. Compreende-se acompanhamento como forma de aproximação, de interação, de comunicação e de relacionamento como egresso da Instituição, com o objetivo de realizar contínua avaliação dos cursos e otimização dos métodos ofertados.

A seguir são citadas medidas que esse PPC adotará para acompanhamento dos egressos:

- i. Manutenção do registro do egresso;
- ii. Criação de grupo remoto (WhatsApp) para monitoramento sistemático dos egressos do curso, bem como divulgação de oportunidades de emprego: **esse grupo foi criado pela coordenação de curso em 2022.**
- iii. Pesquisa por amostragem aplicada aos ex-alunos, com periodicidade bianual, cujo objetivo é obter um feedback quanto: avaliação dos cursos, infraestrutura e funcionamento do campus, perfil de inserção no mercado trabalho, motivos de não inserção profissional etc.;
- iv. Promoção do intercâmbio entre alunos e ex-alunos, através de programas de extensão que permite a participação de egressos;
- v. Formação de sistema de troca de informações entre ex-alunos sobre dados profissionais (empregos, contatos com empresas) e acadêmicos (cursos, seleções etc);

Dados e informações obtidos junto aos egressos contribuem não só para avaliação institucional, mas também para melhorias das propostas curriculares, projetos pedagógicos e administrativos. Além disso, o acompanhamento e a verificação da atuação profissional e social dos egressos podem ajudar na elaboração e implementação de ações, projetos e programas de educação permanente e de educação continuada.

Enquadramento do Perfil do Egresso à Legislação do CONFEA/CREA:

O curso de Engenharia Metalúrgica da UENF está devidamente registrado e cadastrado no CREA-RJ e seu PPC também considerou a capacitação do profissional formado para o desempenho das atividades de 01 a 18 do artigo 5º da resolução nº 1073 do CONFEA de 19 de abril de 2016 que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e Agronomia. **Ao egresso do curso têm sido atribuído o título de Engenheiro Metalurgista**, código 131.09-00, da modalidade Mecânica e Metalúrgica conforme a tabela de títulos do CONFEA, constante da resolução nº 473 de 2002 do CONFEA.

O artigo 13º da resolução 218 do CONFEA de 29 de junho de 1973 indica que ao Engenheiro Metalurgista compete o desempenho de atividades “referentes a processos metalúrgicos, instalações e equipamentos destinados à indústria metalúrgica, beneficiamentos de minérios, produtos metalúrgicos, seus serviços afins e correlatos”.

Conforme previsto no artigo 7º da resolução 1073/2016 do CONFEA, o egresso pode pleitear a extensão de sua atribuição inicial de atividades, de competências e de campo de atuação profissional, em função da análise pela Câmara Especializada competente do Projeto Pedagógico do Curso e pelo conjunto de disciplinas cursadas com aproveitamento. Tal possibilidade é particularmente importante, pois o PPC projeta um perfil de egresso de Engenharia Metalúrgica com habilitação em Materiais.

3.5 Áreas de atuação

O setor econômico de exploração e produção de petróleo e gás da Bacia de Campos é de longe o mais importante absorvedor de formandos do curso e tende a continuar a ser importante (o setor responde por 82% da produção nacional). Com a implantação do *hub* logístico-industrial do Porto do Açu, novas demandas surgem, representando novas pressões para adequação do perfil técnico do formando do curso.

O setor siderúrgico e de minerais no Brasil, tem intensa influência a nível nacional e internacional. Atualmente, em 2022, o Brasil é o segundo maior produtor de minério de ferro e o nono maior produtor mundial de aço (com média anual de aproximadamente 32 milhões de toneladas de aço bruto). A região Sudeste é responsável por mais de 80% da produção total do País, os Estados que concentram a maior produção de aço bruto são: Minas Gerais (35%), Rio de Janeiro (28%) e Espírito Santo (22%). O setor siderúrgico nacional, emprega mais de 80 mil pessoas direta e indiretamente e responde por aproximadamente 5% do PIB. O porto do Açu, localizado na região

norte Fluminense tem capacidade para movimentar aprox. 27 milhões de toneladas de minério de ferro por ano. Neste contexto, o Curso de Engenharia Metalúrgica da UENF visa atender à necessidade crescente de profissionais desta área na região e seu entorno.

O campo de atuação do Engenheiro Metalúrgico abrange todas as indústrias envolvidas na produção ou utilização de materiais de engenharia, bem como em empresas de projetos e de consultoria, em bancos de investimento e de desenvolvimento, em instituições de ensino e pesquisa, podendo atuar como:

- i. Engenheiro de processos:** capaz de projetar, modelar e simular, operar, controlar e otimizar os processos de obtenção dos metais, seus compostos e de outros materiais;
- ii. Engenheiro de fabricação:** capaz de utilizar métodos variados de fabricação, tais como, fundição, soldagem, conformação mecânica e metalurgia do pó, para a obtenção de produtos que abrangem desde circuitos integrados até grandes estruturas metálicas;
- iii. Engenheiro de materiais:** capaz de selecionar, projetar e ajustar a estrutura dos materiais de forma a obter as propriedades mecânicas, térmicas, elétricas e químicas requeridas nas mais diversas aplicações;
- iv. Líder na gestão das várias fases de pequenos a grandes empreendimentos:** capaz de utilizar conceitos da qualidade total, organização do trabalho, gestão empresarial, empreendedorismo, de forma a potencializar os recursos humanos na otimização de trabalho em equipe.

Algumas empresas que contratam esse profissional:

- i. Extração de minérios, elaboração e refino de metais e suas ligas e de outros materiais.** Exemplos: Vale, Anglo American, MBR, Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração, Usiminas, Cosipa, CSN, CST, Asperan, Companhia Siderúrgica Belgo Mineira, Gerdau, Mannesmann, Alcoa, Alcan, Companhia Brasileira de Alumínio, Magnesita, Votorantim, Samarco, ArcelorMittal;
- ii. Aplicação e utilização de metais e suas ligas e de outros materiais, incluindo fundições, forjarias, caldearias, indústrias automobilísticas e de autopeças, fabricantes de insumos para fundição, soldagem e outros processos, empresas ligadas ao petróleo e a indústria aeroespacial.** Exemplos: Petrobrás, Halliburton, Schlumberger, SONANGOL, Weatherford, Baker-Hughes, Smith, Petroreconcavo, Transocean, Expro, Queiroz Galvão, Chevron;
- iii. Empresas de projetos e de consultoria, em bancos de investimento e de desenvolvimento.** Exemplos: Mackenzie, HSBC, BNDES;
- iv. Instituições de ensino e pesquisa.** Exemplos: Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear, IPEN, IME, UENF, UFRN, Universidades.

3.6 Corpo docente

O Corpo Docente da UENF é constituído por servidores de carreira, concursados para o quadro efetivo na área de Magistério em Nível Superior, nos Cargos de Professor Associado e Professor Titular, conforme estabelecido no Plano de Cargos e Vencimentos, Lei nº 4.800 de 30/06/2006. Requisitos obrigatórios para admissão de Docente: Doutorado na área de atuação ou afim; Regime de Dedicção Exclusiva; 40 horas de atividades semanais atuando em Ensino, Pesquisa e Extensão.

O corpo docente permanente do Curso é composto por 15 professores, sendo 3 Titulares e 12 Associados. Todos os docentes do curso tiveram sua formação (mestrado e ou doutorado) em Programas de excelência tais como:

- i. **Technische Universität Wien (TUWien):** Ranqueada em 2019 pela Times Higher Education World University Rankings na 199ª posição das 300 melhores Universidades do mundo;
- ii. **Texas A M University:** Ranqueada em 2021-2022 pela Times Higher Education World University Rankings na 193ª posição das 500 melhores Universidades do mundo;
- iii. **Instituto de Metalurgia e Ciências dos Materiais - IMET, Rússia:** Criado em 1937 para resolver os principais problemas científicos e técnicos de importância econômica da Rússia no campo da metalurgia, metais ferrosos, não ferrosos e materiais refratários, o Instituto de Metalurgia e Ciência dos Materiais A.A. Baykov (IMET) da Academia de Ciências da Rússia, atualmente tem dado uma enorme contribuição para a criação da metalurgia moderna e para o campo da ciência moderna dos materiais. Os resultados dos trabalhos dos cientistas do IMET foram premiados com alto nível: Prêmio Lenin, Prêmios Estatais, Prêmios do Conselho de Ministros e do Governo da Federação Russa.
- iv. **Cranfield University:** A Universidade ficou em 27º lugar no mundo e 5º no Reino Unido, em Engenharia Mecânica, Aeronáutica e de Fabricação, no QS World University Rankings em 2022;
- v. **UNICAMP:** Considerada uma das melhores Universidades do País e da América latina. Seu foco em pesquisa reflete que quase metade dos seus estudantes são alunos de pós-graduação, a maior proporção entre todas as Universidades do País (43% de um total de mais de 39 mil alunos). A Universidade é responsável por 15% da produção científica brasileira.
- vi. **COPPE-UFRJ:** Na avaliação da Capes, divulgada em setembro de 2010, a Coppe foi a instituição de pós-graduação de engenharia brasileira que obteve o maior número de conceito 7, atribuído a cursos com desempenho equivalente aos dos mais importantes centros de ensino e pesquisa do mundo; Em março de 2020 o COPPE-UFRJ desenvolveu

novo teste com exame mais simples para detectar coronavírus, em conjunto com a UFMG sequenciaram genoma de coronavírus em pacientes de 5 estados brasileiros e lideram pesquisas para o combate ao novo vírus e tratamento da Covid-19;

- vii. **UENF:** É a primeira Universidade brasileira a possuir 100% de professores doutores. Em 2012, foi reconhecida pelo Ministério da Educação como a melhor Universidade do estado do Rio de Janeiro e a 11^a no país. É a melhor Universidade Fluminense pelo resultado do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), que avalia os cursos de graduação. No Ranking do Enade, a UENF ocupa a 6^a posição entre toda as Universidades do país.
- viii. **Faculdade de Engenharia Química de Lorena (FAENQUIL):** A EEL-USP é a uma unidade da USP. A EEL concentra áreas de pesquisas estratégicas para o desenvolvimento nacional buscando novos produtos e processos que impulsionem o progresso científico e tecnológico do país envolvendo os campos de: Biotecnologia Industrial, Metais Refratários, Engenharia Química e Química Fina.

Destaca-se ainda que todos os docentes do Curso se encontram integrados as atividades de pesquisa, com participação ativa em atividades de ensino e orientação de discentes em diferentes níveis (Graduação e Pós-graduação), além do desenvolvimento de atividades de extensão, através de projetos aprovados ou mesmo em suas disciplinas de graduação, o que implica uma constante atualização e aperfeiçoamento profissional.

66% dos docentes do curso (10), são professores credenciados ou colaboradores na Pós-Graduação em Engenharia e Ciência dos Materiais da UENF. 27% dos docentes do curso (4), são bolsistas de produtividade do CNPq: Prof. Carlos Maurício Fontes Vieira - Bolsista de produtividade em pesquisa Nível 1D; José Nilson França de Holanda - Bolsista de produtividade em pesquisa Nível 1D; Marcello Filgueira - Bolsista de produtividade em pesquisa Nível 2; Rubén Jesus Sánchez Rodríguez - Bolsista de produtividade em pesquisa Nível 2.

A UENF possui um programa de avaliação da qualidade do ensino e infraestrutura, por meio de questionários no sistema acadêmico, o que permite dar subsídios e melhoria dos indicadores institucionais.

No Quadro 1 são apresentadas as especificações do corpo docente permanente que atua diretamente no curso de Engenharia Metalúrgica da UENF. Todos os professores do curso são lotados no Centro de Ciência e Tecnologia (CCT) e LAMAV (Laboratório de Materiais Avançados).

Quadro 1 – Lista dos professores permanentes do curso de Engenharia Metalúrgica da UENF.

Professor	Área de formação (Graduação)	Titulação (Doutorado)	Setor de atuação na UENF	Cargo
Alessandra Agna Araújo dos Santos	Engenharia de Materiais (UFRN)	Engenharia de Materiais (UFRN e TUWien)	Superduros	Associado
Angelus Giuseppe Pereira da Silva	Física (UFRN)	Ciências Técnicas (TUWien)	Materiais e Meio Ambiente	Associado
Carlos Maurício Fontes Vieira	Engenharia Mecânica (USU)	Engenharia e Ciência dos Materiais (UENF)	Materiais e Meio Ambiente	Titular
Djalma Souza	Física (FFCLSM)	Engenharia e Ciência dos Materiais (UENF)	Polímeros	Associado
Eduardo Atem de Carvalho	Engenharia Mecânica (UFF)	Engenharia Mecânica (Texas A M University)	Materiais e Meio Ambiente	Associado
Elaine Cristina Pereira	Física (FFCLSM)	Engenharia e Ciência dos Materiais (UENF)	Metalurgia Física	Associado
Herval Ramos Paes Junior	Engenharia eletrônica (UFRJ)	Engenharia Metalúrgica e de Materiais (COPPE-UFRJ)	Materiais e Meio Ambiente	Associado
José Nilson França de Holanda	Física (UFRN)	Engenharia de Materiais (FAENQUIL)	Materiais e Meio Ambiente	Associado
Lioudmila Aleksandrovna Matlakhova	Processos Metalúrgicos (Instituto de Moscou de Aço e Ligas)	Ciência de Materiais Metálicos e Tratamentos Térmicos (IMET, Rússia)	Metalurgia Física	Associado
Luiz Augusto Hernandes Terrones	Engenharia Metalúrgica (Universidad Nacional Mayor de San Marcos)	Engenharia Metalúrgica e de Materiais (COPPE- UFRJ)	Metalurgia Física	Associado
Marcello Filgueira	Engenharia Mecânica (UFRN)	Engenharia e Ciência dos Materiais (UENF)	Superduros	Titular
Márcia Giardinieri de Azevedo	Engenharia Química (FINL)	Engenharia Química (COPPE-UFRJ)	Superduros	Associado
Raúl Ernesto Lopes Palacio	Química (Universidad de la Habana)	Engenharia Mecânica (UNICAMP)	Polímeros	Associado
Ronaldo Pinheiro da Rocha Paranhos	Engenharia Industrial Metalúrgica (UFF)	Welding Technology (Cranfield University)	Metalurgia Física	Associado
Rubén Jesus Sánchez Rodríguez	Química (Universidad de la Habana)	Ciências Químicas (CNIK-KKKI, Cuba)	Polímeros	Titular

3.7 Coordenação de curso

A coordenação do curso é assessorada por uma secretaria com profissional habilitado a desempenhar as atividades rotineiras ao curso, além de atendimento de demandas discentes relacionadas a procedimentos administrativos do curso. O coordenador é eleito entre os docentes permanentes lotados no LAMAV, para um mandato de 2 anos, sendo permitida uma reeleição subsequente. Desde a sua criação vários docentes permanentes já ocuparam este cargo, o que mostra uma integração dos professores nas atividades administrativas e de gestão do curso.

Atualmente a coordenação do curso é ocupada pela Professora Alessandra Agna Araújo dos Santos, Doutora em Engenharia de Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e pela Universidade Técnica de Viena. As atividades inerentes a coordenação de curso é discriminada nas Normas de graduação da UENF (2019).

3.8 Colegiado de graduação

O colegiado é a instância básica dos cursos de graduação, responsável pela estruturação administrativa, incluindo a execução das políticas voltadas às atividades de ensino, pesquisa e extensão, decididas pelo NDE com vistas a sua efetiva integração no âmbito comunitário e do desempenho de cada um deles, no cumprimento de suas obrigações, tendo como finalidade assessorar a implementar o projeto pedagógico do curso (PPC) e discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso. Obedecidas as Normas da Graduação da UENF, constituem atribuições do Colegiado do Curso:

- i.** Fazer cumprir os procedimentos administrativos para que se ajustem às Normas da Graduação da UENF;
- ii.** Gerir e supervisionar o funcionamento do curso conforme diretrizes estabelecidas no Projeto Pedagógico do curso;
- iii.** Assessorar, quando for o caso, a Câmara de Graduação no cumprimento de suas atribuições previstas nas Normas de Graduação;
- iv.** Assessorar, quando for o caso, os Laboratórios da UENF no planejamento, execução, avaliação, modificações e atualizações de suas atividades de Graduação;
- v.** Propor, ao Conselho de Centro, o número de vagas anual do Curso, estabelecido em função da disponibilidade de docentes e de recursos materiais;
- vi.** Apreciar os processos de transferência de discentes procedentes de outros Cursos de Graduação da UENF e de outras Instituições do País e do Exterior, a serem homologados pela Câmara de Graduação;
- vii.** Apreciar os processos de convalidações, de aproveitamentos de estudos, observando as Normas da Graduação;

- viii. Analisar os processos de revalidação de diplomas estrangeiros de Graduação, conforme legislação em vigor;
- ix. Supervisionar a divulgação do curso junto à comunidade externa, especialmente no que concerne aos discentes e estabelecimentos do ensino médio;
- x. Apreciar quaisquer solicitações de discentes, explicitando sua opinião em parecer circunstanciado a ser submetido à Câmara de Graduação;

O Colegiado de Curso de Engenharia Metalúrgica é composto pelo coordenador do curso (presidente), e mais cinco representantes docentes de diferentes áreas do curso e um docente externo, além do representante discente. Todos os membros, com exceção do presidente, são eleitos pelos seus pares conforme regulamento próprio da UENF. No caso dos representantes docentes, estes são eleitos a cada início de mandato do coordenador, enquanto os discentes seguem fluxo próprio. As reuniões ocorrem de forma ordinária sempre no início e final de cada semestre letivo, e de forma extraordinária, quando convocado pelo presidente em função de demanda específica.

O Quadro 2 apresenta a atual composição do colegiado de graduação em Engenharia Metalúrgica da UENF (2022-2023).

Quadro 2 - Membros do Colegiado de graduação em Engenharia Metalúrgica (2022-2023).

Representante	Função	Área de atuação	Laboratório
Alessandra Agna Araujo dos Santos	Presidente (Membro interno)	Setor de Superduros	LAMAV
Angelus Giuseppe Pereira da Silva	Membro interno	Materiais e Meio Ambiente	LAMAV
Djalma Souza	Membro interno	Polímeros	LAMAV
Elaine Cristina Pereira	Membro interno	Metalurgia Física	LAMAV
Herval Ramos Paes Junior	Membro interno	Materiais e Meio Ambiente	LAMAV
Márcia Giardinieri de Azevedo	Membro interno	Setor de Superduros	LAMAV
Maria Eduarda Matos	Representante dos discentes	Graduanda em Engenharia Metalúrgica	LAMAV
Sérgio Luis González Garcia	Membro externo	Engenharia Civil (área de estruturas)	LECIV

3.9 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o conjunto de professores que respondem mais diretamente pela criação, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso, sendo responsáveis pela sua constante atualização. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) possui caráter consultivo para acompanhamento do curso de graduação, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso (PPC) visando à contínua promoção de sua qualidade.

O Núcleo Docente Estruturante do Curso de Graduação é constituído por no mínimo cinco docentes, sendo o coordenador seu presidente, pelo menos um docente do colegiado do curso, pelo menos um ex-coordenador do curso, salvo quando não houver pelo menos um docente externo, abrangendo as áreas do conhecimento que compõem a matriz curricular do curso (ciclo básico e profissionalizante). O NDE de curso deverá reunir-se ordinariamente pelo menos uma vez ao ano, e ou quando convocado pelo coordenador de curso. Constituem atribuições do Núcleo Docente Estruturante do Curso:

- i.** Elaborar, acompanhar e proceder à contínua atualização do projeto pedagógico do curso, observando as Normas da Graduação da UENF;
- ii.** Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação;
- iii.** Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- iv.** Indicar formas de articulação entre o ensino de graduação, a extensão, a pesquisa e a pós-graduação;
- v.** Promover avaliações internas do curso e sugerir formas de melhoria para a formação do discente;
- vi.** Zelar pela observância de perfil profissional estabelecido para o discente graduado pela UENF, de acordo com a legislação vigente;
- vii.** Apreciar propostas de organização, funcionamento, conteúdos ministrados e tempo máximo de integralização da matriz curricular, explicitando sua opinião em parecer a ser submetido ao colegiado do curso;
- viii.** Definir a sequência ordenada de disciplinas do curso, cuja integralização dará direito ao correspondente diploma específico;
- ix.** Estabelecer as disciplinas obrigatórias e optativas do curso de graduação, bem como definir e regulamentar as atividades acadêmicas complementares.

O Quadro 3 mostra a atual composição do Núcleo Docente Estruturante em Engenharia Metalúrgica da UENF.

Quadro 3 - Membros do Núcleo Docente Estruturante em Engenharia Metalúrgica da UENF.

Representante	Função	Área de atuação	Laboratório
Alessandra Agna Araújo dos Santos	Presidente (Membro interno)	Setor de Superduros	LAMAV
Angelus Giuseppe Pereira da Silva	Membro interno	Materiais e Meio Ambiente	LAMAV
Djalma Souza	Membro interno	Setor de Polímeros	LAMAV
Eduardo Atem de Carvalho	Membro interno	Materiais e Meio Ambiente	LAMAV
Elaine Cristina Pereira	Membro interno	Metalurgia Física	LAMAV
Herval Ramos Paes Junior	Membro interno	Materiais e Meio Ambiente	LAMAV
Lioudmila Aleksandrovna Matlakhova	Membro interno	Metalurgia Física	LAMAV
Márcia Giardinieri de Azevedo	Membro interno	Setor de Superduros	LAMAV
Denise Ribeiro dos Santos	Membro externo	Física	LCFIS

3.10 Corpo discente

Nos seus 29 anos a UENF já formou 4.753 discentes (em todos os cursos presenciais), e 392, até final de 2021, no curso de Engenharia Metalúrgica. Em 2022, a UENF conta com 1.977 alunos ativos e regularmente matriculados (em todos os cursos presenciais) (**Fonte: SECACAD UENF, 2022**).

O corpo discente do curso de Engenharia Metalúrgica, é bastante eclético e variado, atraindo pessoal de todas as regiões do país. Em 2022, o curso conta com 124 discentes ativos e regularmente matriculados

Os discentes de graduação da UENF contam com atividades ligadas à formação, como acesso a empresas juniores, como a ENGLOBAL, ligada à área de engenharia, e associações esportivas e culturais, como atléticas. Há ainda representações estudantis em diversos níveis, como os Centros Acadêmicos (CA) dos cursos, e o Diretório Central de Estudantes (DCE), que são associações representativas dos alunos. Os discentes são incentivados à participação nas representações de órgãos colegiados da UENF, além de fomentar a participação em atividades práticas e organização de eventos, como o Encontro de Engenharia, evento que ocorre anualmente ao longo da semana acadêmica unificada da UENF.

3.11 Apoio ao discente

Durante a graduação os discentes são assistidos pela Universidade com serviços básicos correlatos à assistência estudantil, como edital de mobilidade para empréstimo de bicicletas, edital de inserção tecnológica para doação de tablets, acesso ao restaurante universitário, incluindo subsídio para alunos comprovadamente carentes. Os alunos de graduação da UENF podem acessar diversas bolsas para estudantes de graduação, a citar:

- i. **Bolsa de Iniciação Científica e Tecnológica:** Segue os parâmetros do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e é indicada para alunos com bom desempenho (CRE igual ou superior a 7,0) e interessados em participar de projetos de pesquisa da instituição;
- ii. **Bolsa de Extensão:** Contempla a participação de estudantes em projetos de extensão universitária. Admite alunos que estejam pelo menos no segundo semestre letivo e tenham bom desempenho acadêmico (CRE igual ou superior a 6,0);
- iii. **Bolsa de Apoio Acadêmico:** Direcionada a alunos comprovadamente carentes e dispostos a dedicar parte do tempo livre a atividades de apoio à Universidade, numa carga de 12 horas semanais para os alunos do primeiro período, a seleção compreende análise socioeconômica e demais critérios determinados por edital próprio;
- iv. **Bolsa de Monitoria:** O Programa de Monitoria tem, entre seus objetivos, prestar apoio aos alunos que precisam de atenção extra e auxiliar os professores na execução dos planos de ensino. A Monitoria pode ser voluntária ou prestada mediante bolsa direcionada a alunos com ótimo aproveitamento na disciplina;
- v. **Cota-auxílio CEDERJ/UENF:** Bolsa destinada a estudantes aprovados pelo sistema de cotas, que automaticamente tem direito a sua implementação, e auxiliam a sua subsistência ao longo do curso, pode ser cumulada com bolsas de mérito, como extensão, IC/IT e monitoria;
- vi. **Auxílio moradia:** A Pró-reitoria de assuntos comunitários (ProAc), publica Edital de Auxílio Moradia destinado a estudantes de Graduação da UENF que atendem a critérios de vulnerabilidade socioeconômica. Em acordo com a resolução COLAC 04-2019, o auxílio moradia pode ser acumulado com Auxílio permanência e bolsas de Iniciação Científica, Monitoria e Extensão. Será utilizado como critério de classificação a maior distância da residência do núcleo familiar à sede das demandas letivas e acadêmicas do respectivo Curso de Graduação. O valor do auxílio é de R\$ 400,00.

3.12 Corpo Técnico e Administrativo do LAMAV

O corpo técnico e administrativo do Curso está formado por funcionários que ingressaram por concurso público, com carga horária de 40h por semana, conforme o Quadro 4.

Quadro 4 - Corpo Técnico e Administrativo do LAMAV.

Técnico	Área de formação	Titulação	Lotação	Cargo
Bruno de Souza Barcelos	Engenharia Civil (Estácio) Técnico em eletromecânica (ETS)	-	Setor de Superduros	Técnico de nível médio
Gabriel Valeriolete B. Dario	Técnico em Eletromecânica (IFF Macaé)	-	Setor de Superduros	Técnico de nível médio
Shirlene Chagas	Arquitetura e Urbanismos (UFF)	Doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais (UENF)	Secretaria	Técnico de nível superior
Silvio Gonçalves Mendes	Engenharia de Produção (Universidade Salgado de Oliveira)	-	Setor de Metalurgia Física	Técnico de nível médio
Teresa Eligio Castillo	Engenharia Agropecuária (ISCAH, Havana)	Doutorado em Ciência e Engenharia dos Materiais (UENF)	Setor de Polímeros	Técnico de nível superior

3.13 Linha pedagógica e metodologia de execução da proposta

A formação do aluno e o próprio desenvolvimento do curso são baseados nas práticas docente e discente. Ambas são interdependentes, uma subsidiando a outra na direção do contínuo aperfeiçoamento. Com esta finalidade, são adotados os seguintes referenciais para as ações pedagógicas.

Primeiramente, as atividades desenvolvidas pelos alunos ao longo do Curso devem oferecer oportunidades para o desenvolvimento das habilidades e conhecimentos propostos de forma coerente, integrada e contextualizada, permitindo ao aluno assumir um papel ativo e consciente em sua formação. As práticas e conteúdos devem ser continuamente aperfeiçoados e atualizados em consonância com as diretrizes do PPC, e em comum acordo com o NDE do curso.

Busca-se na linha pedagógica do curso, a interdisciplinaridade no processo de formação discente, com enfoque na utilização de práticas de ensino que tornem o discente protagonista do processo, utilizando metodologias ativas de ensino, e aliando conceitos teóricos a prática profissional. Outro aspecto fundamental está relacionado à prática docente no processo de aprendizagem. Na filosofia de ensino proposta neste projeto pedagógico o educador assume o papel de orientar os estudantes

na trajetória de aprendizado, suscitando uma postura questionadora, investigativa e autônoma. Para que este objetivo seja atingido cada docente deve pesquisar, planejar e aperfeiçoar as metodologias mais adequadas para cada tema desenvolvido com os estudantes.

Propõe-se também a utilização de mecanismos de auto avaliação contínua do curso e de suas disciplinas para a identificação de desvios, correção de rumos e adaptação às mudanças da realidade. O processo de auto avaliação ocorrerá através de ato normativo da UENF, a ser fomentado pela coordenação com intuito de aprimoramento das práticas pedagógicas, não sendo utilizada como instrumentos punitivos a discentes e/ou docentes.

3.14 Sistema de Avaliação Institucional, do Curso e do Projeto Pedagógico

Conforme a Legislação Nacional, Ministério da Educação e Cultura (LEI 9394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) e a Lei 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, cada instituição deve constituir uma Comissão Própria de Auto avaliação (CPA), com as funções de coordenar e articular seu próprio processo interno de avaliação e disponibilizar informações. Na UENF, a CPA foi criada por um ato do reitor, publicado no Diário Oficial em 2006 (Resolução Reitoria, Portaria nº. 14, 31.08.04, D.O. 169, 0904). Em 2007, foi criado o Sistema de Avaliação Institucional (SAI).

O SAI possibilita a avaliação de disciplinas e docentes e a auto avaliação dos discentes, com base na aplicação de um questionário de auto avaliação, preenchido pelos estudantes utilizando-se o sistema acadêmico da UENF. Experimentalmente, o SAI foi disponibilizado no fim do primeiro semestre de 2007, seu preenchimento é anônimo e sigiloso, sendo a PROGRAD responsável pela sua elaboração e aplicação.

Paralelo a isso, a coordenação do curso poderá promover a avaliação didático-pedagógica do curso, constituída da avaliação do corpo docente e assim como da infraestrutura do Curso, de acordo com a regulamentação da UENF. O Projeto Pedagógico do curso passará por avaliação constante e rotineira, a cargo do Núcleo Docente Estruturante (NDE), que possui prerrogativa para tal, sendo os instrumentos de avaliação institucional e auto avaliação do curso, importantes balizas a serem seguidas, além de discussões que envolvam os docentes atuantes, colegiado do curso e demais membros da comunidade universitária, que poderão contribuir na modernização e aperfeiçoamento contínuo deste PPC. Os principais mecanismos a serem utilizados nesta avaliação do projeto pedagógico são a execução de reuniões periódicas do NDE, onde seus membros poderão acompanhar as métricas do curso, e validar seu progresso.

3.15 Infraestrutura da UENF e do curso de Engenharia Metalúrgica

Neste tópico, se apresentará a infraestrutura superficial da UENF (não fazendo citação à infraestrutura dos Laboratórios do LCFIS, LCMAT, LECIV, LAMET, LENEP, LCQUI e LEPROD; estando esses todos sumarizados em documento completo no sítio do curso de Engenharia Metalúrgica da UENF). Neste PPC, será priorizado a infraestrutura do LAMAV, Laboratório ao qual o curso de Engenharia Metalúrgica da UENF está vinculado.

A UENF se localiza em duas cidades. O Campus principal, Campus Leonel Brizola, está localizado na cidade de Campos dos Goytacazes. O Campus Carlos Alberto Dias, encontra-se no município de Macaé (RJ), 90 km de Campos dos Goytacazes. A Figura 1 apresenta os dois Campus da UENF.

Figura 1 - a) Campus principal da UENF, Campus Leonel Brizola; b) Campus Carlos Alberto Dias.



(a)



(b)

A UENF conta ainda como a Casa de Cultura Villa Maria, que está localizada no centro de Campos dos Goytacazes. A Casa de Cultura Villa Maria é um espaço cultural, que regularmente promove atividades culturais. A Figura 2 apresenta a casa de cultura Villa Maria.

Figura 2 - Casa de Cultura Villa Maria.



À UENF, também tem um Hospital Veterinário que está localizado no Campus Leonel Brizola. O Hospital Veterinário oferta serviços clínicos, cirúrgicos e laboratoriais a todas as espécies animais, sendo o Laboratório escola do curso de Medicina Veterinária atuando como unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão. A Figura 3 apresenta o Hospital veterinário.

Figura 3 - Hospital Veterinário da UENF.



No Campus Leonel Brizola, a UENF ainda dispõe das unidades: Restaurante Universitário, Bibliotecas setoriais (nos centros CCT, CBB, CCH, CCTA), Enfermaria (na Prefeitura), atendimento por assistentes sociais (na Prefeitura), Duas quadras esportivas, Centro de Convenções, Prédio P4 e P5 com Laboratórios e salas de aula, Agência bancária (banco Bradesco, prédio P5) e piscina. A Figura 4 apresenta um Mapa do Campus e suas respectivas unidades

Figura 4 - Mapa da UENF Campus Leonel Brizola.



Centro de Ciência e Tecnologia da UENF

O Centro de Ciência e de Tecnologia (CCT) contempla diversas instalações laboratoriais de apoio a ensino e pesquisa, desenvolvidas no Campus Leonel Brizola (Campos dos Goytacazes) e no campus Carlos Alberto Dias (Macaé), os laboratórios vinculados ao CCT são:

- i. Laboratório de Ciências Físicas: LCFIS
- ii. Laboratório de Ciências Matemáticas: LCMAT
- iii. Laboratório de Ciências Químicas: LCQUI
- iv. Laboratório de Engenharia Civil: LECIV
- v. Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo: LENEP
- vi. Laboratório de Engenharia de Produção: LEPROD,
- vii. **Laboratório de Materiais Avançados: LAMAV**
- viii. Laboratório de Meteorologia: LAMET

O Quadro 5 apresenta a distribuição dos laboratórios do CCT e prédios.

Quadro 5 - Distribuição dos laboratórios do CCT e prédios.

Laboratórios	Prédios
LCFIS	P3 e anexo do P3
LCQUI	P3 e anexo do P3; P5 e anexo do P5
LCMAT	P3 e anexo do P3; P5 e anexo do P5
LEPROD	P5 e anexo do P5
LAMAV	Prédio das oficinas CCT e P7
LECIV	Prédio das oficinas CCT e P7
LENEP	UENF Macaé
LAMET	UENF Macaé e Casa Ecológica

Biblioteca do CCT

A Biblioteca Prof. Eugênio Lerner do CCT, situa-se no piso do prédio P3-CCT. O acervo é composto por livros, obras de referência, monografias, dissertações, teses, periódicos, abrangendo as áreas de ciências exatas e da terra e engenharias. Alunos e professores podem acessar o acervo das bibliotecas da UENF fisicamente ou on-line. O sistema das bibliotecas da UENF oferece a possibilidade de acessar bibliotecas digitais, incluindo: Internet Archive, que é uma biblioteca digital sem fins lucrativos com livros, filmes, software, músicas, sites etc.

A Universidade Estadual do Rio de Janeiro assinou plataforma **Minha Biblioteca** que é uma base de *e-books*, e seu acesso é pelo **SISTEMA ACADÊMICO** para estudantes e professores da Universidade. O acesso pode ser feito por qualquer computador, notebook, tablet ou smartphone conectado à internet, dentro ou fora da UENF. A base é

multidisciplinar e inclui cerca de 12.000 títulos em português de diversas editoras e selos editoriais, como Grupo A (Artmed, Penso, Bookman, AMGH, McGraw-Hill e Sagah), Grupo Gen (Atlas, LTC, E.P.U., Roca, Guanabara Koogan, Editora Método e Forense), Learning, Cortez, Empreende, Almedina Brasil, Autêntica, Manole, Saraiva Educação (Érica, Expressa, Saraiva Jur e Saraiva Uni), Alta Books, Saint Paul e Trevisan. Catálogos da Minha Biblioteca abrangem os principais e mais atualizados tópicos das áreas de: Ciências Exatas; Saúde; Ciências Jurídicas; Ciências Sociais e Aplicadas; Letras e Artes.

Laboratório de Materiais Avançados: LAMAV

A infraestrutura do Laboratório de Materiais Avançados (LAMAV), é instalada no Prédio das Oficinas do CCT e no Prédio P7, o setor disponibiliza salas e equipamentos para atividades Acadêmicas, Ensino, Pesquisa e Extensão. A Figura 5 apresenta o prédio do LAMAV e o prédio P7 (prédio que fica exatamente atrás do LAMAV).

Figura 5 - a) LAMAV; b) Prédio do P7.



(a)



(b)

O LAMAV é dividido em quatro setores de pesquisa a citar:

- i.** Setor de Materiais Superduros (**SMSD**)
- ii.** Setor de Polímeros (**SEPOL**)
- iii.** Setor de Metalurgia Física (**SMF**)
- iv.** Setor de Materiais e Meio Ambiente (**SEMMA**)

Os setores do LAMAV são subdivididos em salas no Prédio das Oficinas e no prédio P7. Nestas salas já estão definitivamente instaladas as infraestruturas laboratoriais dos setores de pesquisa, no qual são ministradas as aulas práticas e desenvolvidos os trabalhos experimentais das dissertações e teses. No Quadro 6 está apresentada a distribuição das salas laboratoriais do LAMAV.

Quadro 6 - Distribuição das salas laboratoriais do LAMAV.

Sala	Nome	Setor
01	Oficina Mecânica	SMSD
01-A	Processamento de Materiais II	SEMMA
01-B	Microscopia Confocal	SMSD-LAMAV
02	Sala dos Fornos	LAMAV
03	Sala das Prensas	SMSD-LAMAV
04	Sala de Processamento de Materiais Superduros	SMSD-LAMAV
05	Filmes finos	SEMMA-LAMAV
06	Oficina Metalográfica	SMF-LAMAV
07	Processamento de Materiais Cerâmicos	SEMMA-LAMAV
08	Metalurgia Física	SMF-LAMAV
09	Ensaio Mecânicos	SEMMA-LAMAV
10	Sala de reunião do PPGECLAMAV	LAMAV
11	Sala de estudos	LAMAV
12	Sala de estudos PPGECLAMAV	LAMAV
13	Unidade de Caracterização Térmica e Superficial	SEPOL-LAMAV
14	Sala de Preparação dos Materiais	SEPOL-LAMAV
15	Sala de Nano-materiais	SEPOL-LAMAV
16	Sala de Microscopia ótica	SMF-LAMAV
17	Sala de Seminários	LAMAV
18	Secretaria do LAMAV	LAMAV
109	Sala de Informática (graduação e pós graduação)	LAMAV
Sala 6 (prédio P7)	Ensaio de Corrosão	SMF-LAMAV
Sala 8 (prédio P7)	Dilatometria	SEMMA-LAMAV
Sala 9 (prédio P7)	Sala do SMMA	SEMMA-LAMAV
Sala 106 (prédio P7)	Sala de seminários (graduação e pós graduação)	LAMAV
Sala 109 (prédio P7)	Sala do SEPOL	SEPOL-LAMAV

Setor de Materiais Superduros: SMSD

O Setor de Materiais Superduros realiza pesquisas que abrangem desde os processos de síntese e sinterização dos materiais Superduros em condições de altas pressões estáticas e altas temperaturas, tais como diamante e nitreto cúbico de boro à aplicação prática dos mesmos em ferramentas destinadas a diversas operações, entre as quais destacamos perfuração de poços de petróleo, corte e polimento de pedras ornamentais e indústria metal-mecânica. O desenvolvimento destas pesquisas está diretamente relacionado com às necessidades da Região Norte/Noroeste do Estado do Rio de Janeiro e em todo o país. O Quadro 7 apresenta os principais equipamentos alocados nesse setor.

Quadro 7 - Principais equipamentos do setor SMSD-LAMAV.

Sala	Equipamento	Uso apoio acadêmico	Uso apoio à pesquisa
01-B	Microscópio Confocal LEXT OLYMPUS OLS4000 (laser)	Não	Sim
03-Oficinas	Sistema de Análises Térmica DTA-DTG Modelo RB-3000 BP Engenharia	Não	Sim
03-Oficinas	Embutidora Metalográfica AROTEC S. A Modelo PRE 30M série: 12102271	Sim	Sim
03-Oficinas	Politriz lixadeira Modelo AROPOL E. AROTEC S. A	Sim	Sim
03-Oficinas	Centrífuga MACRO EV: 025M	Não	Sim
03-Oficinas	Prensa 2500 toneladas	Não	Sim
03-Oficinas	Prensa 630 toneladas	Não	Sim
03-Oficinas	Prensa 100 toneladas	Não	Sim
03-Oficinas	Prensa 20 toneladas	Não	Sim
03-Oficinas	Prensa a quente PYRAMID	Não	Sim
03-Oficinas	Spark Plasma Sintering (SPS) Dr. SINTER LAB modelo SPS 211 LX	Não	Sim
03-Oficinas	Forno 1600°C 10 ⁻⁵ MBAR	Não	Sim
03-Oficinas	Moinho SPEX 8000	Não	Sim
03-Oficinas	Moinho Atritor Szegvari Attritor System type: batch Size:01HD H2 Inverter Technology	Não	Sim
03-Oficinas	Misturador industrial PYRAMID	Não	Sim
03-Oficinas	Balança MARTE 0,0001g	Sim	Sim
03-Oficinas	Sistema de ensaio de desgaste	Não	Sim
03-Oficinas	Capela com chapa aquecedora	Sim	Sim

Setor de polímeros: SEPOL

O Setor de Polímeros tem por objetivo criar e consolidar competência na área de polímeros, obtidos a partir de fontes renováveis e no aproveitamento de resíduos, através da articulação com diferentes grupos de pesquisas a nível nacional e internacional e empresas que desenvolvem atividades afins, buscando contribuir para o desenvolvimento sustentável na área de materiais, nas indústrias da região e do Brasil. Desde a sua implantação no ano 1994, o SEPOL, vem se estruturando na formação de seu quadro de pesquisadores e técnicos e fisicamente através de recursos advindos de projetos de pesquisas aprovados junto a órgãos de fomento Federal e Estadual. O grupo tem trabalhado na biossíntese, modificação e caracterização de poliésteres biodegradáveis, assim como na modificação de diferentes polímeros naturais focalizando suas aplicações como membranas, matrizes para liberação controlada, suporte catalíticos e biocompósitos para usos odontológicos. O Quadro 8 apresenta os principais equipamentos alocados nesse setor.

Quadro 8 - Principais equipamentos do setor SEPOL-LAMAV.

Sala	Equipamento	Uso apoio acadêmico	Uso apoio à pesquisa
16-oficinas	Sistema modular de análise térmica TA Instruments: DMA Q800	Sim	Sim
16-oficinas	Analizador termogravimétrico (TGA) TA Instruments Q5000 IR System. Faixa de operação de temperatura: ambiente até 900°C	Sim	Sim
16-oficinas	TGA-DSC Discovery SDT 650 TA Instruments Q800. Faixa de operação de temperatura: ambiente até 1500°C	Sim	Sim
16-oficinas	Calorímetro exploratório diferencial (DSC) TA Instruments Discovery DSC 25 Faixa de operação de temperatura: -170 a 650°C	Sim	Sim
-	Banho termostático TempTherm para uso específico do reator que utiliza o Agitador mecânico IKA RW20	Não	Sim
-	Infravermelho por transformada de Fourier FTIR – IR PRESTIGE 21	Sim	Sim
-	Injetra Ray-Ran modelo RR/TSMP	Não	Sim
-	Extrusora Cooperia ZSF18 Mega lab., temperatura de operação ambiente até 300°C	Sim	Sim
-	Agitador mecânico IKA RW20 e Ultra-Turrax T25, Agitador magnético	Não	Sim
-	Estufa de vácuo SP Labor SP104 40L Faixa de temperatura até 250°C	Sim	Sim
-	Estufas de esterilização e secagem de diversos tamanhos com faixa de temperatura de 40 a 250°C	Sim	Sim
-	Liofilizador de bancada com capacidade para até 3,0 Kg de gelo/24hs e capacidade total de 5,0 Kg	Não	Sim
-	Manta Aquecedora ElectroMantle Manta Aquecedora Fisatom (2 unidades) Manta Aquecedora Thelga	Sim	Sim
-	Mini extrusora Thermo Scientific Haake minilab 3, temperatura de operação até 300°C	Não	Sim
-	Sistema de Eletrofiação com fonte regulável de até 30kV	Não	Sim
-	Spray Dry BUCHI CH9230	Não	Sim
-	Termoprensa Marconi faixa de temperatura até 250°C	Sim	Sim
-	Viscosímetros do tipo Ostwald com banho termostático para medida de massa molar de polímeros	Sim	Sim

Setor de Metalurgia Física: SMF

Os projetos desenvolvidos no Setor de Metalurgia Física se inserem na linha de pesquisa do PPGECM de Estabilidade, Estrutura e Propriedades dos Materiais Metálicos, e vem atraindo o crescente interesse dos alunos de graduação do curso de Engenharia Metalúrgica, contribuindo desta forma para o desenvolvimento científico e tecnológico, e gerando conhecimento de interesse para o setor produtivo. As principais pesquisas no Setor de Metalurgia Física são no campo da soldagem, corrosão, altas temperaturas, transformação de fases, e das propriedades físicas e

mecânicas dos materiais metálicos. O Quadro 9 apresenta os principais equipamentos alocados nesse setor.

Quadro 9 - Principais equipamentos do setor SMF-LAMAV.

Sala	Equipamento	Uso apoio acadêmico	Uso apoio à pesquisa
06-Oficinas	Politriz STRUERS, Modelo DP-10, 220V	Sim	Sim
06-Oficinas	Politriz Manual PANAMBRA, Modelo LUNN- M	Sim	Sim
06-Oficinas	Politriz Manual AROTEC, Modelo ALM.04	Sim	Sim
06-Oficinas	Dispositivo de polimento, peso regulável AROTEC, Modelo DPM-30	Sim	Sim
06-Oficinas	Prensa de embutimento à quente automática AROTEC, Mod.PRE30 - 220V	Sim	Sim
06-Oficinas	Prensa de embutimento à quente manual STRUERS TEMPOPRESS-2 - 220V	Sim	Sim
06-Oficinas	Máquina de corte refrigerado STRUERS, Modelo: MESOTON - 220V	Sim	Sim
06-Oficinas	Máquina de corte refrigerado AROTEC, Modelo: AROCOR 80 - 220V	Sim	Sim
06-Oficinas	Máquina de corte refrigerado baixa rotação, STRUERS MINITON, 220V	Sim	Sim
06-Oficinas	Fonte estabilizada TECTROL, Modelo: TCA 120-02XR1A	Sim	Sim
06-Oficinas	Refrigerador Multibrás CONSUL 272L, Semi-automático	Sim	Sim
06-Oficinas	Máquina de corte refrigerado baixa rotação, STRUERS MINITON, 220V	Sim	Sim
06-Oficinas	Equipamento de Ultrassom STRUERS, Modelo: METASON – 14, 110/220V	Sim	Sim
06-Oficinas	Equipamento de Ultrassom ULTRASONIC CLINER, USC-1450 ^a , 220V	Sim	Sim
06-Oficinas	Equipamento p/ polimento eletrolítico STRUERS Tenupol-3	Sim	Sim
06-Oficinas	Chuveiro Químico, com Lava Olhos SOBREP SÉRIE.6318	Sim	Sim
06-Oficinas	Capela Química, com iluminação e exaustor centrífugo VIDY, 120cm	Sim	Sim
06-Oficinas	Equipamento Abrasivo, para orifícios de precisão BY TECHNOLOGY Mod. 360	Sim	Sim
06-Oficinas	Banho Maria MARCONI Modelo: MA 127	Sim	Sim
06-Oficinas	Negatoscópio Industrial, 220V	Sim	Sim
06-Oficinas	Bomba de vácuo BARNANT COMPANY, Modelo: 400-1901, 115V	Sim	Sim
06-Oficinas	Dispositivo Yoke, para Ensaios Não Destrutivos por partículas magnéticas	Sim	Sim
06-Oficinas	Dispositivo de luz Ultravioleta para Ensaios Não Destrutivos por partículas magnéticas	Sim	Sim
06-Oficinas	Dispositivo óptico de observação, objetiva 4X - SBT	Sim	Sim
06-Oficinas	Bloco padrão 5,5Kg para Ensaios Não Destrutivos por partículas magnéticas	Sim	Sim

06-Oficinas	Marcador elétrico de amostras STRUERS, Modelo: ENGRAVER 110v	Sim	Sim
06-Oficinas	Microscopic Olympus BH, 110V	Sim	Sim
06-Oficinas	Microscópio Invertido Laborana, 6V 20W	Sim	Sim
06-Oficinas	Refratômetro portátil de alta resolução para salinidade INSTRUTHERM	Sim	Sim
09-Oficinas	Microscópio eletrônico de varredura, modelo SHIMADZU SSX550 Espectroscopia por Energia Dispersiva EDS – acoplado ao MEV	Sim	Sim
17-Oficinas	Microscopic ótico NEOPHOT 32	Sim	Sim
17-Oficinas	Microscópio Jenavert SL 100	Sim	Sim
17-Oficinas	Microscópio Ótico OLYMPUS INFINITY 1	Sim	Sim
17-Oficinas	Microscópio metalográfico Olympus GX41	Sim	Sim
17-Oficinas	Microdurometro <u>HMV Shimadzu</u>	Sim	Sim
17-Oficinas	Durometer PANTEC RBS. Panambra	Não	Sim
17-Oficinas	Microscópio Stereoscopic	Sim	Sim
17-Oficinas	Multímetro digital	Não	Sim
07-P7	Loop de corrosão InterCorr para soluções aquosas de baixa corrosividade	Sim	Sim

Setor de Materiais e Meio Ambiente: SEMMA

O Setor de Materiais e Meio Ambiente dispõe de infraestrutura básica já instalada em termos de Laboratórios (oficina de cerâmica vermelha/revestimento cerâmico, oficina de ensaios mecânicos, oficina de filmes, oficina de tratamentos térmicos). Voltada principalmente para apresentação e desenvolvimento de alternativas para soluções de problemas ambientais que envolvam o emprego de materiais, preferencialmente no Norte/Noroeste Fluminense. Destaca-se a valorização e aproveitamento de resíduos industriais, aplicação de novos materiais na forma de filmes, o estudo das técnicas e ferramentas de análise disponíveis para a completa caracterização do comportamento mecânico dos materiais e algumas de suas propriedades físicas. Os trabalhos de pesquisa realizados nesse setor são voltados para estudos sistemáticos, tanto de caráter científico quanto tecnológico. O Quadro 10 apresenta os principais equipamentos alocados nesse setor.

Quadro 10 - Principais equipamentos do setor SEMMA-LAMAV.

Sala	Equipamento	Uso apoio acadêmico	Uso apoio à pesquisa
01A-Oficinas	Câmara UV Teste de envelhecimento acelerado	Não	Sim
01A-Oficinas	Prensa hidráulica 15T	Não	Sim
01A-Oficinas	Cortadora de bancada	Não	Sim
01A-Oficinas	Estufa para secagem	Não	Sim
02A-Oficinas	Forno EDG 3000	Não	Sim
02A-Oficinas	Forno EDG 7000	Não	Sim
02A-Oficinas	Forno MAITEC Queima rápida	Não	Sim
05-Oficinas	Caracterização Elétrica. Sistema de medida da resistência de folha e condutividade elétrica	Sim	Sim
05-Oficinas	Capela	Não	Sim
05-Oficinas	Multímetros digitais Hewlett Packard modelos 3458 A e 34401 A	Não	Sim
05-Oficinas	Forno tubular vertical MAITEC	Não	Sim
07-Oficinas	Extrusora Maromba	Sim	Sim
07-Oficinas	Flexímetro para telhas	Não	Sim
07-Oficinas	Projektor de perfil	Não	Sim
07-Oficinas	Máquina de ensaio de impacto Charp/Izod	Sim	Sim
08-Oficinas	Difratômetro de raios X SHIMADZU modelo XRD-7000	Sim	Sim
08-Oficinas	Espectrômetro de emissão ótica, modelo SHIMADZU PDA7000	Não	Sim
08-Oficinas	Vibrador para peneiramento PAVITEST CONTENCO Ind.Com.	Sim	Sim
10-Oficinas	Máquina universal de Ensaio INSTRON Modelo 5582	Sim	Sim
10-Oficinas	Máquina de Ensaio MTS Landmark 370-10	Sim	Sim
10-Oficinas	Máquina de Ensaio de Torção Time Group TNS-DW	Sim	Sim
10-Oficinas	Sistema de Leitura de dados de Extensometria Elétrica Vishay, Modelo P3	Não	Sim
09-P7	Dilatômetro NETZSCH DIL 402 PC.	Sim	Sim

Equipamentos Multiusuários: CCT

Alguns equipamentos multiusuários e outros disponíveis em laboratórios da UENF são utilizados pelos estudantes de Graduação e Pós-Graduação do PPGECEM. Alguns desses equipamentos são: Microscópio Eletrônico de Varredura Zeiss, modelo DSM 962, Microscópio Eletrônico de Transmissão marca Zeiss 960, Difratômetro de raios-X SEIFERT modelo URD 65, Florescência de raios X SEIFERT, Fluorímetro para a medida de luminescência, Espectrofotômetro para a medida de transmitância ótica, Ressonância Magnética Nuclear, Análise Química, ICP, Medidor de Superfície Específica BET, Porosímetro de mercúrio, EDX Shimadzu.

3.16 Estrutura curricular

A maioria das disciplinas da matriz ora apresentada, possuem equivalências com o currículo anterior, permitindo aos estudantes que se assim desejarem, migrarem sem maiores prejuízos. A estrutura curricular do Curso de Graduação em Engenharia Metalúrgica foi reformulada de acordo com os critérios seguintes.

- i. Manutenção dos conteúdos existentes na grade anterior, permitindo que o discente domine não apenas a área de metalurgia, mas também outras categorias de materiais;
- ii. Estar em conformidade com o paradigma de competências determinada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia;
- iii. Estar em conformidade com regulações da UENF, tais como o Plano de Desenvolvimento Institucional, o Regimento de Graduação e o Regimento de Extensão;
- iv. Adequar a grade para a inclusão das atividades de extensão;
- v. Alterar o ementário de disciplinas, pré-requisitos, carga horária e fluxo curricular de maneira a que se ajuste às necessidades constatadas ao longo do tempo.

A estrutura curricular do curso é dividida nas seguintes categorias:

- i. **Disciplinas básicas**: disciplinas comuns nos diversos cursos de Engenharia; visa unificar informações e competências básicas;
- ii. **Disciplinas profissionalizantes**: tem por finalidade fornecer ao discente os conteúdos correspondentes as competências e habilidades profissionais plenas;
- iii. **Disciplinas específicas**: são extensões e ou aprofundamentos das disciplinas profissionalizantes; tem por finalidade fornecer competências e habilidades para uma boa ação profissional;
- iv. **Atividades acadêmicas científicas e culturais**: disciplina que objetiva complementar o aprendizado do aluno visando a interação teoria-prática;
- v. **Atividades de extensão**: forma de articulação entre a Universidade e a sociedade por meio de diversas ações;
- vi. **Estágios e TCC**: proporcionar aos discentes instrumentos de aplicação dos seus conhecimentos adquiridos e inserção no mercado de trabalho;

A capacitação desejada dos alunos é alcançada através da combinação de conteúdos fundamentais teóricos, sejam básicos, sejam específicos, com transversalidade entre diferentes conteúdos, de maneira que a conexão entre conhecimentos seja percebida e sirva de guia na aquisição de novos conhecimentos.

A área de materiais é, por natureza, multidisciplinar. Nela combinam-se conhecimentos de química, física, mecânica de materiais entre outros. Um sinal disso é a variedade de formações do corpo docente que ministra disciplinas profissionalizantes e específicas do curso. Esta transversalidade é desde sempre aplicada na grade curricular e nas atividades de Iniciação Científica e de Estágios. Porém ela vai ser aprofundada com ênfase na prática de ensino e em atividades de extensão, em que os alunos serão desafiados a encontrarem aplicação de seus conhecimentos em atividades exteriores ao ambiente de sala de aula e de laboratório. No Quadro 11 são apresentados a carga horária de cada categoria da grade curricular do curso.

Quadro 11- Distribuição da estrutura curricular por categorias.

Categoria	Carga Horária	Percentual
Disciplinas básicas	1462	31,6
Disciplinas profissionalizantes	901	19,5
Disciplinas específicas	1411	30,5
Atividades Acadêmicas Culturais	51	1,1
Atividades de Extensão	463	10
Estágio e TCC	340	7,3
TOTAL	4628	100

3.16.1 Disciplinas obrigatórias do ciclo básico

O grupo de disciplinas básicas contempla o que determina as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de engenharia. Os conteúdos de Administração e Economia, Algoritmos e Programação, Ciência dos Materiais, Ciências do Ambiente, Eletricidade, Estatística, Expressão Gráfica, Fenômenos de Transporte, Física, Informática, Matemática, Mecânica dos Sólidos, Metodologia Científica e Tecnológica e Química estão todos presentes nas ementas das disciplinas, incluindo práticas laboratoriais. Alguns destes conteúdos, em disciplinas dos grupos profissionalizantes e específicas, serão aprofundados ou utilizados como base para exploração de novos conhecimentos. Em casos assim, a transversalidade dos conteúdos é prática inerente.

Atenção deve ser dada à disciplina de Ciência dos Materiais, apontada nas Diretrizes Curriculares Nacionais como disciplina básica. Na estrutura curricular do Curso de Engenharia Metalúrgica e de Materiais, ela desempenha papel muito importante. Ela está alocada no terceiro período do fluxo curricular recomendado. Trata-se da porta de entrada do “universo” da metalurgia e de materiais para o discente. Seu ementário é extenso, a disciplina cumpre a missão múltipla de apresentar a área de materiais e metalurgia, cobrindo grande variedade de conteúdos de modo superficial, que serão aprofundados posteriormente em disciplinas dos núcleos profissional e específico, mas ao mesmo tempo, introduzindo conteúdos importantes a serem

fixados agora e utilizados como pré-requisito em disciplinas posteriores do fluxo curricular. Após os dois períodos iniciais contendo majoritariamente disciplinas do núcleo básico, o aluno tem nesta o contato com os conteúdos relacionados diretamente ao ramo da técnica e da ciência que ele escolheu se formar. Por isso, a variedade de conteúdos de sua ementa é proposital. Os conteúdos devem ser apresentados de modo inspirador e motivacional. O Quadro 12 apresenta as disciplinas desta categoria e suas respectivas cargas horárias.

Quadro 12 - Disciplinas do ciclo básico do curso.

Código	Disciplina	C.H teórica	C. H prática	C. H extensão	C. H Total
LEL04101	Português Instrumental I	68	0	0	68
LEL04202	Português Instrumental II	68	0	0	68
MAT01102	Fundamentos da Ciência da Computação	51	34	0	85
CIV01151	Desenho Técnico	51	34	0	85
MAT01101	Cálculo Diferencial e Integral I	102	0	0	102
MAT01203	Cálculo Diferencial e Integral II	68	0	0	68
MAT01105	Cálculo Diferencial e Integral III	68	0	0	68
MAT01204	Álgebra Linear	68	0	0	68
PRO01121	Introdução a Probabilidade e Estatística	68	0	0	68
QUI01102	Química Geral I	51	0	0	51
QUI01203	Química Geral II	51	0	0	51
FIS01202	Física Geral I	68	0	0	68
FIS01204	Laboratório de Física I	0	34	0	34
FIS01103	Física Geral II	68	0	0	68
FIS01109	Laboratório de Física II	0	34	0	34
FIS01205	Física Geral III	68	0	0	68
FIS01206	Laboratório de Física III	0	34	0	34
CCT01221	Fenômenos de Transporte	68	0	0	68
MAV01223	Ciências dos Materiais	68	0	0	68
MAV01222	Resistência dos Materiais I	51	0	0	51
MAV01331	Resistência dos Materiais II	51	0	0	51
MAV01517	Metodologia da Pesquisa Científica	34	0	0	34
PRO01441	Higiene e Segurança do Trabalho	34	0	0	34
MAV01447	Engenharia Ambiental	68	0	0	68
TOTAL					1462

3.16.2 Disciplinas obrigatórias do ciclo profissionalizante

O núcleo de disciplinas profissionalizantes conta com disciplinas que caracterizam a engenharia metalúrgica (e de materiais), abrangendo conteúdos que abordam temas fundamentais da metalurgia e as diversas categorias de materiais de engenharia. O Quadro 13 apresenta as disciplinas desta categoria e suas respectivas cargas horárias.

Quadro 13 - Disciplinas do ciclo profissionalizante do curso.

Código	Disciplina	C.H teórica	C. H prática	C. H extensão	C. H Total
CCT01111	Introdução a Engenharia	34	0	0	34
MAT01106	Métodos Matemáticos	68	0	0	68
MAT01207	Cálculo Numérico	68	0	0	68
QUI01109	Química Analítica	51	0	0	51
QUI01108	Laboratório de Química Analítica	0	34	0	34
QUI01206	Química Orgânica	68	0	0	68
MAV01121	Mineralogia e Tratamento de Minérios	68	0	0	68
MAV01220	Termodinâmica para Engenharia de Materiais	68	0	0	68
MAV01437	Metalurgia Geral	68	0	0	68
MAV01336	Propriedades Mecânicas e Ensaios	68	0	0	68
MAV01461	Ensaio não Destrutivos	51	0	0	51
FIS01105	Física do Estado Sólido	68	0	0	68
MAV01433	Físico-química Aplicada	34	34	0	68
CCT01332	Ética Profissional	17	0	0	17
PRO01431	Análise Econômica de Sistemas	51	0	0	51
PRO01351	Organização das Indústrias	51	0	0	51
TOTAL					901

3.16.3 Disciplinas obrigatórias do ciclo específico

Este grupo de disciplinas tem o objetivo de aprofundar determinados temas específicos das áreas de metalurgia e de materiais, oferecendo ao discente a oportunidade de explorar e aprofundar alguns temas que são de seu maior interesse. Nesse núcleo de disciplinas se enquadram as específicas obrigatórias e as optativas. O Quadro 14 apresenta as disciplinas do ciclo específico obrigatório bem como suas cargas horárias.

Quadro 14 - Disciplinas do ciclo específico obrigatório do curso.

Código	Disciplina	C.H teórica	C. H prática	C. H extensão	C. H Total
MAV01434	Materiais Poliméricos I	51	34	0	85
MAV01342	Materiais Poliméricos II	68	0	0	68
MAV01343	Materiais Compósitos	68	0	0	68
MAV01460	Laboratório de Materiais Poliméricos e Compósitos	0	34	0	34
MAV01354	Materiais Eletrônicos	68	0	0	68
MAV01355	Seleção dos Materiais	68	0	0	68
MAV01436	Caracterização dos Materiais I	51	34	0	85
MAV01344	Caracterização dos Materiais II	68	0	0	68
MAV01435	Materiais Cerâmicos I	51	0	0	51
MAV01341	Materiais Cerâmicos II	68	0	0	68
MAV01446	Metalurgia Física	68	0	0	68
MAV01509	Metais não Ferrosos	68	0	0	68
MAV01345	Siderurgia	68	0	0	68

MAV01352	Fundição	51	0	0	51
MAV01353	Soldagem	68	0	0	68
MAV01351	Tratamentos Térmicos	68	0	0	68
MAV01448	Conformação Mecânica	68	0	0	68
MAV01440	Corrosão e Proteção dos Materiais	68	0	0	68
MAV01449	Princípios de Obtenção e Sinterização dos Pós	68	0	0	68
-	OPTATIVA	51	-	-	51
-	OPTATIVA	51	-	-	51
-	OPTATIVA	51	-	-	51
TOTAL					1411

3.16.4 Disciplinas optativas do ciclo específico

Os discentes devem escolher mínimo de 3 disciplinas optativas de 51h para cursarem (total mínimo de 153h). A contagem da carga horária total do grupo de disciplinas específicas para a carga horária total do curso consiste da soma das cargas horárias de todas as disciplinas específicas obrigatórias 1258h, mais 153 horas de disciplinas específicas optativas, totalizando 1411h. O fluxo curricular sugere os sexto, sétimo e oitavo períodos letivos para o cumprimento das optativas, mas será a evolução de cada aluno no fluxo e os pré-requisitos que determinarão o momento em que serão cursadas por cada um. O Quadro 15 apresenta as disciplinas do ciclo específico optativas bem como suas cargas horárias. **No grupo de disciplinas específicas optativas encontra-se Libras, em que a Língua Brasileira de Sinais é ensinada (de acordo com as novas Diretrizes Curriculares Nacionais Dec. N° 5.626/2005).**

Quadro 15 - Disciplinas do ciclo específico optativo do curso.

Código	Disciplina	C.H teórica	C. H prática	C. H extensão	C. H Total
*	Técnicas de Microscopia	51	0	0	51
*	Fundamentos de Processamento e Análise de Imagem em Engenharia de Materiais	34	34	0	68
MAV01501	Materiais Superduros	34	0	0	34
MAV01516	Processamento de Materiais Poliméricos	51	0	0	51
*	Introdução a Tecnologia de Cerâmica Vermelha	51	0	0	51
*	Argilas: Fundamentos e Aplicações	51	0	0	51
MAV01515	Tópicos em Engenharia e Ciência dos Materiais: Ensaio Mecânicos	34	34	0	68
MAV01514	Tópicos em Engenharia e Ciência dos Materiais: Biomateriais	51	0	0	51
MAV01510	Fratura dos Materiais	51	0	0	51
*	Ensaio e Monitoramento da corrosão	34	34	0	68
MAV01512	Filmes Finos	51	0	0	51

MAV01742	Produtividade em Soldagem	51	0	0	51
LEEL04410	Libras	34	34	0	68
CCH04101	Ciência e Sociedade	34	0	0	34
LES14101	Introdução a sociologia do trabalho	68	0	0	68
LEL14046	Educação em direitos humanos	68	0	0	68

***Código ainda a ser implementado.**

3.16.5 Exigências Curriculares

O cumprimento da Exigência Curricular é obrigatório para conclusão do curso. A sua realização deve ser realizada preferencialmente em período letivo (de acordo com o calendário acadêmico), no entanto, também é previsto sua realização fora do período letivo por exemplo durante as férias. As exigências poderão ser incorporadas nos assentamentos do discente a qualquer tempo (não necessita respeitar o início e término de um período letivo, desde que cumpridos os requisitos necessários). A carga horária é contabilizada da mesma forma que as disciplinas. As Exigências Curriculares não terão códigos, apenas carga horária e serão cadastradas no Sistema Acadêmico via SECACAD.

São exigências curriculares:

- i.** Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais (AACC) **(mínimo de 51h)**
- ii.** Atividades Curricular de Extensão (ACE) **(10% da carga horária total da grade curricular = 463h)**
- iii.** Trabalho de Conclusão de Curso **(68h)**
- iv.** Estágio Curricular Obrigatório **(mínimo de 272h)**

3.16.5.1 Atividades Acadêmicas Científicas Culturais (AACC)

São atividades complementares não extensivas. Visa a curricularização de atividades desenvolvidas pelo discente, mas não reconhecidas em seu histórico de atividades. O discente deve realizar no mínimo 51 horas de Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais (AACC). A computação das horas de AACC será implantada de acordo:

- i.** Há um Coordenador de AACC para o curso. Ele tem a função de receber os certificados de AACC encaminhados por cada discente e atribuir as horas correspondentes a cada atividade no sistema acadêmico;
- ii.** Caberá a cada discente a coleta, guarda e apresentação dos certificados ao coordenador de AACC para validação e atribuição de horas;
- iii.** Os certificados de AACC são declarações de participação do discente em atividades reconhecidas como AACC, emitidas pelos organizadores, coordenadores ou responsáveis destas atividades. Os certificados devem ter o nome do discente, a descrição da atividade

e alguma informação que identifique o organizador/coordenador/responsável pela atividade.

- iv. Há uma exigência curricular de AACC criada para acumular as horas de atividades de cada discente, denominada EC AACC;
- v. Compete ao Coordenador de AACC validar os certificados apresentados pelos discentes, atribuir horas AACC a cada atividade e lançar as horas na EC AACC no sistema acadêmico;

O Quadro 16 apresenta as AACC previstas para reconhecimento, bem como os respectivos certificados e horas atribuídas.

Quadro 16 - AACC reconhecidas com suas horas e respectivos certificados de execução.

AACC	Certificado	Horas
Iniciação Científica ou Tecnológica	Termo de outorga ou declaração de orientador	25 h/por semestre
Assistir minicurso, palestra ou seminário	Comprovante de participação ou declaração do organizador	1 h/por evento
Assistir defesa de TCC, dissertação ou tese	Declaração do presidente da banca avaliadora	1 h/por evento
Visita Técnica	Declaração de participação na visita emitida pelo organizador da visita	4 h/por visita
Apresentação de trabalho ou pôster em Congresso ou Encontro	Declaração de participação pelos organizadores do evento	4 h/por apresentação
Participação em diretoria de centro acadêmico, DCE ou como representante discente em Conselhos da Universidade	Declaração de participação	25 h/por semestre
Bolsa de Trabalho	Termo de outorga ou declaração do setor responsável pela seleção do bolsista	25 h/por semestre
Monitoria de Disciplina	Termo de outorga da monitoria ou declaração do coordenador da disciplina	25 h/por disciplina e por período letivo
Coautoria de trabalho científico/tecnológico ou de caráter extensionista publicado em revista indexada	Apresentação de cópia do artigo ou do número DOI, ou termo de aceitação	20 h/por Artigo
Publicação de trabalho integral ou resumo expandido em anais de congressos nacionais ou internacionais	Cópia do resumo ou do Artigo	8 h/por Artigo ou resumo expandido

3.16.5.2 Atividade Curriculares de Extensão (ACE)

As atividades de extensão têm como objetivo envolver os discentes com a comunidade. Nessas atividades, os discentes têm a oportunidade de ensinar e aplicar seus conhecimentos no desenvolvimento de tarefas de interesse da comunidade. As atividades se caracterizam por terem os discentes como protagonistas, diferente da passividade predominante em muitas das demais atividades. A carga horária das atividades de extensão perfaz 10% da carga total do curso (463 horas de extensão) e estão em conformidade com a Lei n 13.005 de 25 de junho de 2014, que aprovou o Plano Nacional de Educação, a Resolução CNE/CES nº 07/2018 de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior, e a Resolução COLAC UENF que estabelece procedimentos pedagógicos e administrativos para a integralização das ações de extensão nos currículos.

A citada Resolução COLAC/UENF agrupa as ações de extensão em seis grupos. As atividades podem ser oferecidas pela UENF ou por outra Instituição de Ensino Superior Nacional ou Internacional, desde que devidamente comprovada em documento oficial da IES (Instituto de Educação Superior) em que a atividade foi desenvolvida e validada pelo colegiado do curso e pela ProEx. Os grupos de atividades de extensão são:

- i. **Projeto de extensão:** possui objeto específico e prazo de duração determinado;
- ii. **Programa de extensão:** trata-se de conjunto articulado de projetos. Tanto os projetos quanto os programas de extensão deverão ser vinculados à ProEx;
- iii. **Curso:** pode ser teórico ou prático, presencial ou à distância, destinado à comunidade externa e sem pré-requisito de formação acadêmica específica;
- iv. **Evento:** envolve a apresentação ou exibição pública à comunidade externa de produto cultural, artístico, esportivo, tecnológico ou científico, reconhecido pela UENF;
- v. **Prestação de serviço:** caracteriza-se pela transferência de produto ou serviço para a comunidade externa de conteúdo tecnológico, científico, artístico, cultural ou esportivo;
- vi. **Disciplinas de extensão:** para as disciplinas da grade curricular que comportem atividades de extensão. As atividades devem estar previstas no conteúdo programático das disciplinas, assim como suas respectivas cargas horárias. Tais disciplinas devem ser registradas e avaliadas pela ProEx, antes de seu registro no Sistema Acadêmico.

As atividades acadêmicas vinculadas a todos os grupos, exceto as disciplinas de extensão, serão registradas no Sistema Acadêmico como Exigências Curriculares. As horas de atividades de extensão de cada discente serão colecionadas e validadas pelo Coordenador de Extensão do curso que as lançará no banco de horas de extensão de cada discente, que deverá totalizar, ao final do curso, no mínimo, 10% da carga horária total do curso.

Para devida validação da atividade de extensão que não sejam vinculadas a disciplinas, o discente deve apresentar ao Coordenador de Extensão do curso o certificado de realização das atividades, em que estejam claramente discriminados o título da atividade desenvolvida (projeto, programa, curso, evento ou prestação de serviço), com o devido reconhecimento da atividade pela ProEx, o período em que foi desenvolvida, sua carga horária e a assinatura do coordenador da atividade.

Para atividades realizadas em outras IES nacionais ou internacionais, o lançamento da atividade por parte do Coordenador de Extensão do curso requer a validação do certificado pela ProEx. Cada discente poderá cumprir atividades de extensão em, no mínimo, dois dos grupos de atividades de extensão. **A carga horária de extensão cumprida em um grupo jamais pode exceder 70% de sua carga horária total de extensão.** As Exigências Curriculares de Extensão (ECE) são:

- i. **ECE Projeto:** compreende todas as atividades de extensão vinculadas a projetos de extensão ou programas de extensão;
- ii. **ECE Curso/Evento:** compreende todas as atividades de extensão associadas a realização de eventos e/ou cursos;
- iii. **ECE PrestServ:** compreende todas as atividades relacionadas à prestação de serviços;

A carga horária a ser atribuída ao discente por cada atividade de extensão executada dependerá de sua função na atividade e da duração de sua participação nesta atividade, sendo de responsabilidade dos Coordenadores das respectivas atividades de extensão. Por exemplo, se o aluno participa de uma atividade ligada a um projeto de extensão durante 17 semanas, trabalhando 10 horas por semana, sua carga horária será de 170 horas que serão contabilizadas na ECE Projeto. Esta carga horária total deverá estar discriminada no certificado de participação emitido pelo Coordenador do projeto, para que a carga horária seja validada pelo Coordenador de Extensão do curso. **Caso alguma carga horária atribuída a algum tipo de ECE exceda o limite de 70% da carga horária total de extensão que deve ser cumprida, o excedente não poderá ser contabilizado.**

O Quadro 17 apresenta as atividades que podem ser atribuídas a cada um dos tipos de exigência curricular de extensão. Casos distintos daqueles exibidos no Quadro 17 serão avaliados pelo Coordenador de Extensão e/ou pelo Colegiado do Curso, para devidos fins de enquadramento, sempre procurando usar como referencial os casos discriminados no Quadro 17.

Quadro 17 - Exemplos de atividades de extensão que se enquadram em cada tipo de Exigência Curricular de Extensão.

Tipo de Exigência Curricular de Extensão	Atividade Executada	Observação
Projeto	Alguma atividade executada como membro da equipe do projeto	A carga horária será proporcional ao tempo em que executou a tarefa e a sua dedicação semanal/mensal à atividade. Sob responsabilidade da Coordenação do projeto.
Curso e ou Evento	Membro da Comissão organizadora permanente do Curso ou Evento; Participação limitada aos dias da ocorrência do Curso ou Evento	Por exemplo, o EENGE. Membros da Comissão Organizadora trabalham por meses na organização de todas as atividades e durante o evento. Sua carga horária será proporcional aos meses e à dedicação semanal. A carga horária atribuída àqueles que trabalharam apenas durante a ocorrência do evento será igual ao número de horas de participação. O Coordenador de extensão do curso pode solicitar da Comissão Organizadora do Curso/Evento maiores informações sobre as atividades e suas respectivas horas para validação.
PrestServ	Membro da diretoria/gerência do prestador de serviço/produto; Executor da prestação de serviço ou manufatura do produto	Por exemplo, empresa Júnior. Membros da diretoria trabalham continuamente para gerenciar a estrutura e captar clientes. Sua contagem de horas corresponde à duração de seu mandato e as horas de dedicação semanal. Os executores dos serviços e manufatura terão as horas computadas segundo sua dedicação por serviço/produto. O Coordenador a extensão pode solicitar da diretoria da empresa Júnior informações complementares para validar as horas de extensão.

3.16.5.3 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo dar oportunidade ao discente de demonstrar suas competências de, confrontado com um problema específico, buscar informações existentes de como abordá-lo, planejar uma solução, executar o plano, extrair conclusões e expressar todo o procedimento a terceiros de maneira clara e sintética, de forma escrita e oral. Todo o procedimento a ser seguido pelas partes envolvidas no TCC está em consonância com as Normas da Graduação da UENF. A execução do TCC envolve inicialmente o Coordenador do curso, o colegiado do curso, o discente e o orientador. Posteriormente, para sua finalização, tem-se ainda a banca avaliadora do TCC.

Do início do TCC e pré-requisitos:

- i.** Para iniciar o TCC o aluno deve ter concluído com sucesso **todas as disciplinas alocadas nos seis primeiros períodos do fluxo curricular e ter cumprido com sucesso ao menos 80% da carga horária total do curso (mínimo de 3.702 h);**
- ii.** O discente deve ter um orientador. Cabe ao discente escolher um orientador;
- iii.** O orientador deve elaborar um Termo de Aceite de Orientação do discente, que deve ser apresentado à Coordenação do curso. O Termo de Aceite de Orientação deve conter o nome do orientador, do discente, o título provisório do trabalho e um resumo descritivo do trabalho;
- iv.** O Termo de Aceite de Orientação deve ser entregue à Coordenação do curso até 15 dias após o início do período letivo em que o discente planeja defender o TCC;
- v.** Cabe ao Colegiado do Curso a análise e homologação do Termo de Aceite de Orientação. O Colegiado pode solicitar maior detalhamento do Termo de Aceite de Orientação antes de se definir pela homologação;
- vi.** O tema do TCC deve ser correlato à área de Metalurgia e de Materiais.

Do Orientador:

- i.** O Orientador do TCC deve ser um docente da UENF, preferencialmente do Curso de Graduação em Engenharia Metalúrgica. Sua formação deve ter afinidade com a área de Metalurgia e de Materiais, ou diretamente relacionada ao tema do projeto de TCC;
- ii.** Pode haver um Co-Orientador para o TCC. Ele deve ser apresentado pelo Orientador em um Termo de indicação, nomeando o Co-Orientador, descrevendo sua atuação no projeto e sua formação. O Co-Orientador pode atuar na UENF como concursado ou não, como por exemplo, pós-doutorado. Neste caso, ele deve ter, no mínimo, diploma de mestrado. O Termo de Indicação deve ser homologado pelo Colegiado do curso;
- iii.** Cada Orientador deve orientar ao mesmo tempo, no máximo, cinco projetos de TCC;

- iv. O Orientador pode ser substituído por outro. Para tal, o orientador original deve apresentar um Termo de Renúncia de Orientação. Neste termo, o orientador original deve deixar claro se permite que o mesmo projeto continue a ser executado ou se deve ser interrompido com sua renúncia. O novo orientador deve apresentar o Termo de Aceite de Orientação, conforme descrito no item anteriormente. Caso haja um Co-Orientador, ele deverá ser indicado por novo Termo de Indicação, conforme descrito anteriormente;
- v. São atribuições do Orientador: Supervisionar os trabalhos do discente, zelando para que tenha condições de trabalho e de segurança; prestar orientações ao discente periodicamente e/ou sob solicitação deste; propor alterações quando se necessárias; revisar o trabalho antes da solicitação do pedido de defesa do TCC;
- vi. São atribuições do Co-Orientador: Acompanhar o andamento do projeto ou de parte dele; sugerir alterações que julgar necessárias; revisar o trabalho antes da solicitação de defesa.

Do Discente:

- i. **São atribuições do discente:** Realizar a pesquisa bibliográfica que embasará seu trabalho; sintetizar a pesquisa bibliográfica para o tema do trabalho; executar o projeto de trabalho elaborado; recorrer ao Orientador e/ou ao Co-Orientador sempre que sentir necessidade; analisar os resultados produzidos juntamente com o Orientador e/ou o Co-Orientador; redigir a versão escrita do trabalho e preparar a apresentação oral para a defesa; cumprir os prazos estabelecidos pelo plano de trabalho seguido; usar as melhores práticas da metodologia científica em todas as etapas do trabalho.

Do TCC:

- i. O TCC será um trabalho individual do discente. Em casos em que o discente participe de um projeto no qual exista (m) outro (s) TCC (s) envolvido (s), deve estar claramente caracterizada a individualidade de cada TCC;
- ii. Não necessita de ficha catalográfica;
- iii. O tema do TCC pode ser uma pesquisa que envolva experimentos de laboratório, em empresas ou em campo, ou uma revisão e síntese da literatura, estudo de caso, ou o levantamento de informações e seu processamento e análise; O tema e a metodologia escolhidos devem ter grau de dificuldade e complexidade no nível de graduação;
- iv. O tema desenvolvido do TCC não pode ser igual a seu objeto de estágio, seja ele o Estágio não obrigatório ou o estágio obrigatório. Contudo, serão aceitos projetos de TCC que abordem problemas da empresa em que o discente estagie distintos do tema objeto de seu estágio;

- v. A versão impressa do TCC deve seguir o modelo apresentado no Apêndice A. É necessário enfatizar que o modelo é versátil o suficiente para ser adaptado aos diferentes tipos de trabalhos executados e às diferentes formas de relatos.

Da Defesa do TCC:

- i. A defesa do TCC deve ser solicitada pelo discente ou pelo orientador. A solicitação de defesa deve trazer as seguintes informações: Título do TCC; nome e número de matrícula do discente; nome do orientador, e do Co-Orientador, se existente; dia, hora e local da defesa e nomes dos integrantes da banca de avaliação, com seus respectivos títulos acadêmicos mais elevados e locais em que exercem atividades acadêmicas/profissionais;
- ii. **A solicitação de defesa deve ser apresentada à Coordenação do curso com não menos de 15 dias de antecedência do dia planejado de defesa;**
- iii. Cabe ao Colegiado do curso homologar a defesa do TCC com base na solicitação apresentada;
- iv. **Discente ou Orientador deve distribuir aos componentes da banca cópias da versão de defesa do TCC, em formato impresso ou digital, conforme preferido pelos componentes da banca, com ao menos sete dias de antecedência do dia da defesa;**
- v. A banca de avaliação deve ser composta por três membros, no mínimo. Um deles deve ser doutor e o orientador deve ser o presidente da banca. Caso o orientador não possa estar presente, a presidência da mesa será ocupada por outro membro, e a exigência de ao menos um doutor será mantida. Os membros da banca devem ter pelo menos o título de mestre. Em situações extraordinárias, um membro da banca poderá ter apenas diploma de curso superior, desde que o mesmo tenha ao menos dez anos de experiência na área do projeto de TCC;
- vi. A defesa consiste de uma apresentação oral com duração de aproximadamente 45 minutos, seguida de questionamento por parte dos membros da banca ao discente acerca de temas direta ou indiretamente relacionados ao trabalho defendido oralmente e na versão impressa previamente entregue aos membros da banca. Cada membro da banca poderá questionar o discente por até 45 minutos;
- vii. A defesa deverá ocorrer em sessão pública, seja na forma presencial ou remota, com divulgação de data e local;
- viii. A ata de defesa deverá ter as seguintes informações: Título do TCC; curso; modalidade; habilitação; dados do discente; nomes e assinaturas dos componentes da banca; notas para o manuscrito e para a apresentação oral; observações que a banca julgar pertinentes, tais como sugestões de mudanças no trabalho; data da defesa, anotação de distinção honorífica, se houver; homologação pela Coordenação do curso;

- ix. **O julgamento da defesa oral e do manuscrito se dará de acordo com os seguintes critérios:** Cumprimento das normas técnicas e científicas; clareza e concisão do manuscrito; estrutura formal do manuscrito conforme o modelo exigido do TCC; o conteúdo do trabalho; exposição oral que demonstre o domínio do tema apresentado; consistência das respostas às indagações da banca;
- x. Cada membro da banca deve emitir uma nota de 0 a 10 para a apresentação oral e para o manuscrito. A média aritmética das notas do manuscrito determina a nota final do manuscrito. A média aritmética das notas da apresentação oral determina a nota final da apresentação oral. A média aritmética de todas as notas representa a nota final global;
- xi. Se a banca considerar o TCC original, e o manuscrito e a apresentação oral de qualidades extraordinárias, poderá conceder ao discente a distinção honorífica de aprovação com louvor, que será registrada na ata de defesa;
- xii. **Se fraude for comprovada na execução e/ou apresentação do TCC, o discente será sumariamente reprovado e as sanções disciplinares serão aplicadas, segundo as regras vigentes;**
- xiii. O discente deverá entregar à Coordenação do curso a versão final do manuscrito em uma cópia impressa e um arquivo digital em formato pdf. A versão impressa deve ter capa conforme o modelo padrão adotado pela UENF. A versão final deverá estar devidamente assinada pelos membros da banca e com as alterações sugeridas pela banca por ocasião da defesa. **A entrega deve ser feita pelo menos trinta dias antes da colação de grau na Coordenação do curso;**
- xiv. **Somente após a entrega da versão final do TCC, a Coordenação do curso poderá encaminhar a ata de defesa para o registro acadêmico, e somente assim o aluno estará apto para colação de grau;**
- xv. Cabe à Coordenação do curso a criação de uma exigência curricular, denominada EC TCC, na qual será lançada a nota obtida pelo aluno na defesa do TCC.

3.16.5.4 Estágio Curricular Obrigatório

Os estágios são atividades técnicas científicas supervisionadas, podendo ser realizados dentro da UENF, ou em instituições públicas e ou privadas, bem como em instituição da sociedade civil organizada. Os estágios visam a aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos desenvolvidos no curso de graduação em Engenharia Metalúrgica, vinculadas à formação acadêmica profissional estabelecidos no PPC. **As diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Engenharia instituem:**

Art. 7: A formação do engenheiro incluirá, como etapa integrante de graduação, Estágio curricular e obrigatório sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima deverá atingir 160 horas.

Parágrafo único: É obrigatório o Trabalho de Conclusão de Curso como atividade de síntese e integração do conhecimento.

No Art. 126 do Regime das normas de graduação da UENF, os estágios devem estar **em consonância com a lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008. Os estágios curriculares em Engenharia são definidos conforme o Art. 2 da lei 11.788, de 25 de setembro de 2008 em:**

- i.** Estágio curricular obrigatório (ECO)
- ii.** Estágio curricular não obrigatório (ENO)

Para integralizar o curso o aluno deverá cumprir o estágio curricular obrigatório (ECO) como exigência curricular, cujo cumprimento da carga horária mínima de 272h com a respectiva aprovação será exigência para a obtenção do diploma de Bacharel.

O estágio curricular não obrigatório (ENO) deverá ser uma atividade opcional e complementar a formação do discente, acrescida à carga horária regular e obrigatória. Estágios não obrigatórios, não poderão ser validados posteriormente, sob qualquer hipótese, como estágio obrigatório. Estágios não-obrigatórios poderão ser validados somente como atividades complementares.

O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza com a UENF ou com a empresa concedente. De acordo com este PPC as atividades de estágio curricular obrigatório devem estar relacionadas com as áreas profissionais da Engenharia Metalúrgica (e Materiais) e ter duração mínima de 272 horas.

Dos critérios para realização do estágio:

- i. No Art. 130 do Regime das normas de graduação da UENF, a fim de realizar qualquer uma das modalidades de estágio, **o discente deverá estar regularmente matriculado e frequentando as atividades acadêmicas do curso.** Além disso, o estudante estagiário deverá estar segurado por apólice de seguro de acidentes pessoais (quando estabelecido em convênio ou termo de cooperação, o seguro de acidentes pessoais deverá ser contratado pela UENF, para o estágio não obrigatório a apólice de seguro deverá ser contratada pela empresa concedente);
- ii. **As atividades de estágio curricular obrigatório somente poderão ser realizadas quando o discente tiver sido aprovado em todas as disciplinas da matriz curricular alocadas:**
 - I: Nos seis primeiros períodos do curso, no caso dos cursos de bacharelado;
 - II: ou ter integralizado 66% da carga horária total do curso (= 3.054 h).
- iii. Para as atividades de estágio curricular não obrigatório (ENO), o discente deverá ter sido aprovado em todas as disciplinas alocadas nos 4 primeiros períodos do curso ou ter integralizado 40% da carga horária total do curso (=1.851h);
- iv. O discente não poderá estagiar em empresa própria, e nem tão pouco ser seu próprio supervisor de estágio;
- v. Somente poderão ser realizados estágios em instituições que possuam convênio com a UENF (ver anexo B das empresas conveniadas). No caso de a empresa contratante não possuir convênio com a UENF, o aluno estagiário poderá solicitar o convênio da empresa junto a NUCEST, que avaliará o pedido, desde que a empresa ofereça condições mínimas de segurança, saúde no trabalho e ambientais, conforme previsto em normas brasileiras, e havendo deferimento do pedido, a NUCEST encaminhará a empresa os documentos pertinentes para que seja estabelecido o convênio (a assinatura de convênio para formalização do processo deverá ser feita pela Pró-reitoria de graduação). **No caso de não convênio da empresa com a UENF, o estágio só poderá ser realizado no período letivo seguinte à celebração do convênio.** Cabe ao aluno decidir entre estagiar em uma das instituições já conveniadas e realizar o estágio normalmente, ou iniciar os procedimentos para conveniar uma instituição e realizar o estágio somente no semestre letivo seguinte à publicação do convênio;
- vi. O Núcleo de estágio, NUCEST, será o órgão da UENF responsável pela administração, aprovação, e celebração de termo de compromisso, organização e registro da documentação das atividades de estágio dos discentes;

- vii. O estágio deverá ser cumprido, preferencialmente, dentro dos períodos letivos regulares (calendário acadêmico), no entanto sua execução também poderá ocorrer no período de férias;
- viii. As atividades do discente-estagiário não poderão exceder a duração de 2 anos em uma mesma instituição concedente, exceto quando se tratar de discente-estagiário com deficiências ou transtornos globais de desenvolvimento.

Da carga horária:

- i. **A carga horária semanal a ser cumprida pelo discente-estagiário deverá ser determinada de forma a não prejudicar o seu desempenho acadêmico nas demais atividades curriculares (Art. 136 do Regime das normas de graduação da UENF);**
- ii. **Não é permitido abono de falta em disciplina curricular obrigatória ou optativa, por motivo do discente estar em período-horário de estágio;**
- iii. Para validação do estágio obrigatório o estudante deverá desenvolver uma carga horária mínima de 30 horas por semana e máxima de 40 horas por semana. Nos estágios com jornada de 30h por semana, o estudante poderá cursar disciplinas, desde que a soma total do estágio e disciplinas não ultrapasse 50h por semana. A carga horária excedente à atividade de estágio curricular obrigatório não poderá ser validada como horas de atividades complementares.
- iv. A carga horária semanal de estágio não poderá ser superior a 8h diárias e limitadas a 40h por semana, desde que:
 - I: O estágio for realizado fora do período regular estabelecido pelo calendário da UENF;
 - ou
 - II: O discente já tiver integralizado pelo menos 80% da grade curricular (= 3.702h) e ESTIVER MATRICULADO APENAS NA ATIVIDADE DE ESTÁGIO;**
- v. Conforme previsto em Art. 10º capítulo IV da lei 11.788 de 2008, que regulamenta a realização dos estágios curriculares no Brasil, é vetada a matrícula em disciplinas presenciais em paralelo com a prática de estágio curricular obrigatório quando este tiver carga horária de 40h semanais.

Crítérios para a implementação dos estágios e competências do Coordenador de Curso, Coordenador de estágio e discente:

Verificados a elegibilidade dos critérios citados anteriormente, a operacionalização do estágio envolve o Coordenador de curso, o docente responsável pelo estágio, o supervisor, a NUCEST e a empresa.

De acordo com o Art.142 das normas de graduação da UENF é competência do Coordenador de curso:

- I: Fazer cumprir as normas para realização dos estágios de acordo com as normas vigentes da UENF e as estabelecidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, como pelas normas deste PPC;
- II: Verificar se o discente está habilitado para as atividades de estágio;
- III: Solicitar ao laboratório responsável a designação do docente responsável pelo estágio;
- IV: Informar ao docente responsável pelos estágios os procedimentos pedagógicos pertinentes;
- V: Encaminhar o discente estagiário ao docente responsável pelos estágios do curso.

De acordo com o Art.143 das normas de graduação da UENF é competência do docente responsável pelo estágio:

- I: Encaminhar os discentes estagiários a NUCEST para a elaboração da documentação referente ao estágio (os documentos necessários estão no sítio: <https://uenf.br/reitoria/nucest/cursos-tecnicos/estagio-externo/>).
- II: Zelar pelo cumprimento da legislação.
- III: Verificar se o perfil do supervisor é compatível com as atividades desenvolvidas;
- IV: Acompanhar o desenvolvimento dos estagiários, bem como assegurar a socialização de informações junto a Coordenação do curso.
- V: Elaborar o plano de atividades e de acompanhamento dos estágios;
- VI: Exigir do discente a apresentação periódica de relatório das atividades desenvolvidas;
- VII: Cumprir os procedimentos da SECACAD concernentes a entrega de resultados finais de estágio.

De acordo com o Art.148 das normas de graduação da UENF é competência do discente-estagiário:

I: Tomar conhecimento e cumprir as normas da UENF;

- II: Providenciar a documentação necessária para formalizar o estágio;
- III: Apresentar o plano de estágio ao docente responsável pelo estágio, no prazo de 10 dias antes da data prevista para iniciar o estágio;
- IV: Assinar o termo de compromisso até 2 dias antes de iniciar o estágio;
- V: Cumprir as normas da empresa concedente;
- VI: Apresentar os relatórios pertinentes.

Para conferir competências do Supervisor de estágio, da NUCEST e da empresa verificar as normas do Regime Geral da graduação da UENF, disponível no sistema acadêmico.

Para implementação e formalização do estágio curricular obrigatório o discente estagiário deverá:

I: Tomar conhecimento das normas da UENF e deste PPC de forma a cumprir as exigências;

II: Verificar se a empresa tem convênio com UENF. Em caso negativo verificar procedimentos para formalizar o convênio da empresa-UENF;

III: Providenciar a documentação necessária para formalizar o estágio <https://uenf.br/reitoria/nucest/cursos-tecnicos/estagio-externo/>. Para os estágios curriculares obrigatórios são necessários os seguintes documentos preenchidos e assinados pelos discentes-estagiários: termo de compromisso de estágio e formulário de solicitação de estágio.

IV: Preencher os formulários de forma adequada, assiná-los e enviar a coordenadora de curso (a coordenação irá abrir processo SEI (Sistema Eletrônico de Informações RJ) e encaminhar o processo a NUCEST (setor responsável pelos estágios da UENF) para formalizar o estágio do discente. Caso, haja prorrogação do período de estágio, o aluno deverá providenciar e preencher o documento de aditivo de estágio, e encaminhar a coordenação de curso, para que o documento seja devidamente anexado ao seu processo SEI e posteriormente encaminhado a NUCEST.

V: Ao final do período de estágio o discente deverá preencher o formulário de avaliação de estágio <https://uenf.br/reitoria/nucest/cursos-tecnicos/estagio-externo/>. Sem tal providência, o discente se encontrará em pendência e não poderá fazer novas solicitações de estágio até que a situação seja regularizada.

3.16.6 Organização da estrutura curricular por períodos

ENGENHARIA METALÚRGICA (E MATERIAIS) UENF

GRADE CURRICULAR (A PARTIR DE 2023-1)

Período	Código	Disciplinas	CH (h) T-P-E	CH Total	Unidade	Pré- requisito	Co- requisito
1º	MAT01101	Cálculo diferencial e integral I	102-0	102	LCMAT		
	QUI01102	Química geral	51-0	51	LCQUI		
	MAT01102	Fundamentos da ciência da computação	51-34	85	LCMAT		
	CCT01111	Introdução a engenharia	34-0	34	LECIV		
	CIV01151	Desenho técnico I	51-34	85	LECIV		
	LEL04101	Português instrumental I	0-68	68	LEEL		

TOTAL PRIMEIRO SEMESTRE: 425 horas

Período	Código	Disciplinas	CH (h) T-P-E	CH Total	Unidade	Pré- requisito	Co- requisito
2º	MAT01203	Cálculo diferencial e integral II	68-0	68	LCMAT	MAT01101	
	MAT01204	Álgebra linear	68-0	68	LCMAT		
	FIS01202	Física geral I	68-0	68	LCFIS	MAT01101	
	FIS01204	Lab. de física geral I	0-34	34	LCFIS	MAT01101	
	MAV01121	Mineralogia e tratamento de minérios	68-0	68	LAMAV		
	QUI01203	Química geral II	51-0	51	LCQUI	QUI01102	
	LEL04202	Português instrumental II	0-68	68	LEEL		

TOTAL SEGUNDO SEMESTRE: 425 horas

Período	Código	Disciplinas	CH (h) T-P-E	CH Total	Unidade	Pré- requisito	Co- requisito
3º	MAV01223	Ciências dos materiais	68-0	68	LAMAV	FIS01202	
	MAT01105	Cálculo diferencial e integral III	68-0	68	LCMAT	MAT01203	
	MAT01106	Métodos matemáticos	68-0	68	LCMAT	MAT01203	
	PRO01121	Introdução à probabilidade e estatística	68-0	68	LEPROD	MAT01101	
	FIS01103	Física geral II	68-0	68	LCFIS	MAT01203 FIS01202 FIS01204	FIS01109
	FIS01109	Lab. de física geral II	0-34	34	LCFIS	FIS01202 FIS01204	FIS01103
	QUI01108	Lab. de química analítica	0-34	34	LCQUI	QUI01203	QUI01109

	QUI01109	Química analítica	51-0	51	LCQUI	QUI01203	
--	----------	-------------------	------	----	-------	----------	--

TOTAL TERCEIRO SEMESTRE: 459 horas

Período	Código	Disciplinas	CH (h) T-P-E	CH Total	Unidade	Pré-requisito	Co-requisito
4º	MAT01207	Cálculo numérico	68-0	68	LCMAT	MAT01204 MAT1102	
	CCT01221	Fenômenos de transporte	68-0	68	CCT	MAT01106 FIS01103	
	FIS01205	Física geral III	68-0	68	LCFIS	FIS01103 MAT01105 FIS01109	FIS01206
	FIS01206	Lab. de física geral III	0-34	34	LCFIS	-	-
	QUI01206	Química orgânica	68-0	68	LCQUI	QUI01102	
	MAV01222	Resist. dos materiais I	51-0	51	LAMAV	MAT01106 FIS01202	
	MAV01220	Termodinâmica para engenharia de materiais	68-0	68	LAMAV	MAV01223	

TOTAL QUARTO SEMESTRE: 425 horas

Período	Código	Disciplinas	CH (h) T-P-E	CH Total	Unidade	Pré-requisito	Co-requisito
5º	MAV01517	Metodologia da pesquisa científica	34-0	34	LAMAV	-	
	FIS01105	Física do estado sólido	68-0	68	LCFIS	FIS01205	
	MAV01332	Propriedades mecânicas e ensaios	68-0	68	LAMAV	MAV01223	
	MAV01331	Resist. dos materiais II	51-0	51	LAMAV	MAV01222	
	MAV01433	Físico-química aplicada	34-34	68	LAMAV	MAV01220	
	CCT01332	Ética profissional	17-0	17	CCT	-	
	MAV01449	Princípio da obtenção e sinterização dos pós	68-0	68	LAMAV	MAV01223	

TOTAL QUINTO SEMESTRE: 374 horas

Período	Código	Disciplinas	CH (h) T-P-E	CH Total	Unidade	Pré-requisito	Co-requisito
6º	MAV01436	Caracterização dos materiais I	51-34	85	LAMAV	MAV01223	
	MAV01461	Ensaio não destrutivo	51-0	51	LAMAV	MAV01223	
	PRO01441	Higiene e segurança do trabalho	34-0	34	LEPROD	-	
	MAV01435	Materiais cerâmicos I	51-0	51	LAMAV	MAV01223	
	MAV01434	Materiais poliméricos I	51-34	85	LAMAV	-	
	MAV01437	Metalurgia geral	68-0	68	LAMAV	MAV01121 MAV01220	
			OPTATIVA	51-0	51	LAMAV	

TOTAL SEXTO SEMESTRE: 425 horas

Período	Código	Disciplinas	CH (h) T-P-E	CH Total	Unidade	Pré- requisito	Co- requisito
7º	MAV01341	Materiais cerâmicos II	68-0	68	LAMAV	MAV01435	
	MAV01446	Metalurgia física	68-0	68	LAMAV	MAV01433 MAV01436	
	MAV01342	Materiais poliméricos II	68-0	68	LAMAV	MAV01434	
	MAV01460	Lab. polímeros e compósitos	0-34	34	LAMAV	MAV01434	
	MAV01343	Materiais compósitos	68-0	68	LAMAV	MAV01223	
	MAV01344	Caracterização de materiais II	68-0	68	LAMAV	MAV01436	
	MAV01509	Metais não ferrosos	68-0	68	LAMAV	MAV01223 MAV01437	
		OPTATIVA	51-0	51	LAMAV	OPTATIVA	

TOTAL SÉTIMO SEMESTRE: 493 horas

Período	Código	Disciplinas	CH (h) T-P-E	CH Total	Unidade	Pré- requisito	Co- requisito
8º	MAV01447	Engenharia ambiental	68-0	68	LAMAV	MAV01223	
	MAV01351	Tratamento térmico	68-0	68	LAMAV	MAV01436 MAV01446	
	MAV01448	Conformação mecânica	68-0	68	LAMAV	MAV01332 MAV01331	
	PRO01431	Análise econômica de sistemas	51-0	51	LEPROD	PROD01121	
	MAV01345	Siderurgia	68-0	68	LAMAV	MAV01437	
	MAV01352	Fundição	51-0	51	LAMAV	MAV01446	
			OPTATIVA	51-0	51	LAMAV	OPTATIVA

TOTAL OITAVO SEMESTRE: 425 horas

Período	Código	Disciplinas	CH (h) T-P-E	CH Total	Unidade	Pré- requisito	Co- requisito
9º	MAV01354	Materiais eletrônicos	68-0	68	LAMAV	FIS01105	
	MAV01353	Soldagem	68-0	68	LAMAV	MAV01446	
	MAV01440	Corrosão e proteção dos materiais	68-0	68	LAMAV	MAV01433	
	PRO01351	Organização das indústrias	51-0	51	LEPROD		
	MAV01355	Seleção dos materiais	68-0	68	LAMAV	MAV01332 MAV01331 MAV01446	

TOTAL NONO SEMESTRE: 323 horas

De acordo com a resolução nº2 de 18 de junho de 2007 do MEC que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, o grupo d) com carga horária mínima entre 3600-4000h (limite mínimo para integralização é de 5 anos). Esse grupo d) engloba a maioria dos cursos de Engenharia do país.

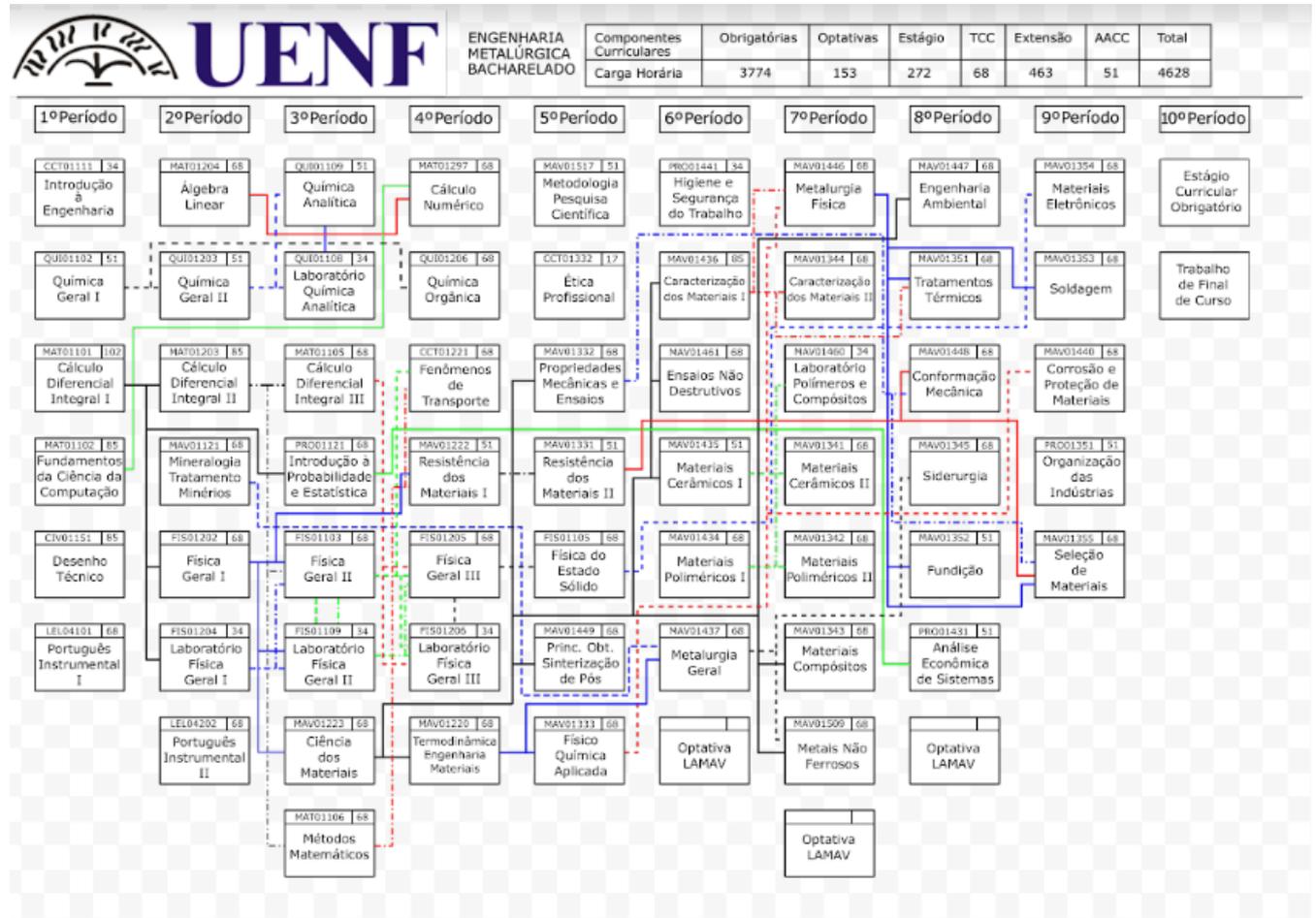
O Quadro 18 apresenta dados de alguns cursos de engenharia análogos ao curso de Engenharia metalúrgica da UENF de carga horária vs tempo de integralização.

Quadro 18 – Cursos Engenharia de materiais vs carga horária e tempo de integralização.

Curso	Instituição	Carga horária mínima (h)	Período mínimo de integralização
Engenharia de materiais	UFRJ	4360	5 anos
Engenharia de materiais	USP (São Paulo)	4485	5 anos
Engenharia de materiais	USP (Lorena)	4185	5 anos
Engenharia de materiais	UFSC	4320	5 anos
Engenharia metalúrgica	IFRGS	4632	5 anos
Engenharia de materiais	UFRN	3680	5 anos

O tempo necessário para a formação do Engenheiro Metalúrgico da UENF na nova matriz curricular é de, no mínimo 10 semestres letivos, com carga horária de 3.774 horas-aulas obrigatórias, somadas a 854 horas de Exigências Curriculares (51 h de AACC; 463 h de ACE; 272 h de ECO; 68 h de TCC). Atendendo assim todas as DCNs e de acordo com a maioria dos cursos análogos do país. O tempo máximo de integralização curricular é de 19 períodos letivos.

3.16.7: Grade curricular do curso de graduação em Engenharia Metalúrgica da UENF (a partir de 2023.1)



3.16.8 Ementário disciplinas obrigatórias e optativas

1º PERÍODO					
Código	Disciplina	CH (T-P-E)	CH Total	Pré-requisito	Co-requisito
MAT01101	Cálculo diferencial e integral I	102-0-0	102	-	-
<p>Ementa: Conjuntos Numéricos; Funções Reais de uma Variável Real; Limites e Continuidade; Derivadas, diferenciais e aplicações; integrais definidas e indefinidas; Técnicas de integração e Integrais Impróprias.</p>					
QUI01102	Química geral	51-0	51	-	-
<p>Ementa: Quantidades químicas; Equações químicas e estequiometria; Fundamentos da teoria atômica moderna; Propriedades dos átomos (configuração eletrônica, tabela periódica e propriedades dos átomos); Ligações químicas (conceitos básicos); Ligações covalentes e estrutura molecular.</p>					
MAT01102	FCC	51-34	85	-	-
<p>Ementa: Introdução a computação; Introdução a programação; Algoritmos; Programação; Uso de programas aplicativos.</p>					
CCT01111	Introdução a Engenharia	34-0	34	-	-
<p>Ementa: A disciplina busca motivar o estudante a participação na sua própria formação profissional. Os alunos são encorajados logo no primeiro período a desenvolver relatórios técnicos das palestras proferidas pelos professores do curso.</p>					
CIV01151	Desenho Técnico I	51-34	85	-	-
<p>Ementa: Definições e apresentações de conceitos. Normas técnicas e sua importância. Tipos de desenhos e suas representações. Desenho instrumental. Plano Cartesiano. Processos geométricos. Vistas ortográficas. Cotas. Cortes e seções de peças mecânicas. Perspectiva (exonométricas e cavaleira).</p>					
LEL04101	Português Instrumental I	0-68	68	-	-
<p>Ementa: Estruturação e argumentação do texto oral e escrito; Composição e organização de frase e de parágrafo; Organização do texto e identificação de suas funções e registros.</p>					
Total de horas do 1 semestre: 425 h					

2º PERÍODO					
Código	Disciplina	CH (T-P-E)	CH Total	Pré-requisito	Co-requisito
MAT01203	Cálculo Diferencial e Integral II	68-0	68	MAT01101	-
Ementa: Funções vetoriais. Funções de Várias Variáveis; Máximos e Mínimos de Funções R^2 em R ; Máximos e Mínimos Condicionados de funções de R^2 em R e de R^3 em R .					
MAT01204	Álgebra Linear	68-0	68	-	-
Ementa: Sistema linear de equações; Espaços vetoriais; Transformações lineares; Autovalores e auto vetores; Aplicações.					
FIS01202	Física Geral I	68-0	68	MAT01101	-
Ementa: Sistemas de medidas; Movimento em uma dimensão; Movimento em duas e três dimensões; Leis de Newton; Aplicações das Leis de Newton; Trabalho e energia; Conservação da energia; Sistemas de partículas e conservação da quantidade de movimento linear; Rotação; Conservação da quantidade de movimento angular; Equilíbrio estático e elasticidade; Gravitação; Fluidos.					
FIS01204	Lab. de Física Geral I	0-34	34	MAT01101	-
Ementa: Realização de experimentos utilizando a teoria dos erros; Medidas físicas e grandezas da física; Traçado de gráficos, apresentação de tabelas, e relatórios científicos; Determinação experimental do domínio de validade de alguns modelos físicos.					
MAV01121	Mineralogia e Tratamento de Minérios	68-0	68	-	-
Ementa: Introdução Mineralogia; Propriedades físicas dos minérios; Propriedades químicas dos minérios; Cristalografia; Classificação dos minérios; Minérios industriais e rochas; Minérios metálicos/Depósitos brasileiros; Tratamento de minérios; Caracterização mineralógica; Mineração e Meio Ambiente; Economia mineral; Identificação dos minerais; aulas práticas.					
QUI01203	Química Geral II	51-0	51	QUI01102	-
Ementa: Termoquímica; Equilíbrio Químico; Reações ácido-base; Reações de precipitação; Reações de oxi-redução.					
LEL04202	Português Instrumental II	0-68	68	-	-
Ementa: Adequação vocabular e sintética com vistas a produção e apresentação de textos específicos, acadêmicos e ou científicos; Fluência linguística básica para a produção de textos descritivos, narrativos e dissertativos.					
Total de horas do 2 semestre: 425 h					

3º PERÍODO					
Código	Disciplina	CH (T-P-E)	CH Total	Pré-requisito	Co-requisito
MAV1203	Ciências dos Materiais	68-0	68	FIS01202	-
Ementa: Conceitos relativos ao comportamento mecânico dos materiais e medição de suas propriedades mecânicas; Estrutura da matéria; mecanismos de plasticidade e encruamento; efeitos do aquecimento sobre a estrutura e propriedades mecânicas de materiais; diagramas de equilíbrio de fases e previsão da estrutura de materiais; materiais de engenharia e metalurgia; fabricação de aço, cobre e alumínio; fabricação e processamento de materiais poliméricos e cerâmicos; tratamentos térmicos, termoquímicos e superficiais; mecanismos de degradação de materiais.					
MAT01105	Cálculo Diferencial e Integral III	68-0	68	MAT01203	-
Ementa: Integral de linha escalar e vetorial; Integrais Duplas e Triplas; Mudança de Variáveis; Integrais Múltiplas Impróprias; Teorema de Green; Parametrização e Área de superfícies; Integral de superfície escalar e vetorial; Teorema de Stokes e Gauss; Interpretação física; Campos conservativos.					
MAT01106	Métodos Matemáticos	68-0	68	MAT01203	-
Ementa: Equações Diferenciais Ordinárias (E.D.O.); Equações Diferenciais Parciais (E.D.P.); Aplicações: Diversas aplicações de E.D.O e E.D.P.					
PRO01121	Introdução a Probabilidade e Estatística	68-0	68	MAT01101	-
Ementa: Introdução a estatística e importância na engenharia; Estatística descritiva; Medida de tendência central; Medida de dispersão; Funções de distribuição de probabilidades discreta e contínua; Introdução à inferência estatística; Correlação e regressão.					
FIS01103	Física Geral II	68-0	68	MAT01203 FIS01202 FIS1204	FIS01109
Ementa: Lei zero da Termodinâmica; Primeira e segunda lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Propriedades térmicas e processos térmicos; Carga; Lei de Coulomb; Campos elétrico; Lei de Gauss; Capacitores e potencial elétrico; Campo magnético; Lei de Biot-Savart; Lei de Ampere; Indutores; Lei de Maxwell.					
FIS01109	Lab. de Física Geral II	0-34	34	FIS01202 FIS1204	FIS01103
Ementa: Determinação experimental do domínio de validade de alguns modelos físicos;					
QUI01108	Lab. de Química Analítica	0-34	34	QUI01203	QUI01109
Ementa: Técnicas de separação; Reações de cátions e ânions; Gravimetria; Volumetria de Neutralização; Volumetria de oxi-redução; Volumetria de complexação; Potenciometria; Espectroscopia.					
QUI01109	Química Analítica	51-0	51	QUI01203	-
Ementa: Introdução a química analítica; Técnicas de separação; Reações de cátions e ânions; Erros e estatística; Gravimetria; Volumetria de neutralização; Volumetria de oxi-redução; Volumetria de complexação; Potenciometria; Espectroscopia.					
Total de horas do 3 semestre: 459 h					

4º PERÍODO					
Código	Disciplina	CH (T-P-E)	CH Total	Pré-requisito	Co-requisito
MAT01207	Cálculo Numérico	68-0	68	MAT01204 MAT1102	-
Ementa: Sistemas Numéricos e Erros; Zeros reais de Funções Reais; Matrizes e Resolução Numérica de Sistemas de Equações Lineares; Interpolação; Integração Numérica; Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.					
CCT01221	Fenômenos de Transporte	68-0	68	MAT01106 FIS01103	-
Ementa: Introdução aos fenômenos de transporte; Introdução a mecânica dos fluidos; Estática dos fluidos; Teorema de transporte de Reynolds; Conservação de massa; Conservação de momento; Conservação de energia; Regime de escoamento interno e externo; Máquinas de fluxo; Introdução a transferência de calor; Trocadores de calor; Aplicações; Introdução a transferência de massa; Difusão.					
FIS01206	Lab. de Física Geral III	0-34	34	-	-
Ementa: Determinação experimental do domínio de validade de alguns modelos físicos;					
FIS01205	Física geral III	68-0	68	FIS01103 MAT01105 FIS01109	FIS01206
Ementa: Oscilações; Ondas mecânicas; Ondas eletromagnéticas; Propriedades da luz; Interferência; Difração; Fótons ondas de matéria; Tópicos especiais.					
QUI01206	Química Orgânica	68-0	68	QUI01102	-
Ementa: Ligações químicas; Propriedades moleculares; Conceitos fundamentais em química orgânica; Ligações deslocalizadas e ressonância; Funções orgânicas, nomenclatura e reatividade; Estereoquímica.					
MAV01222	Resistência dos Materiais I	51-0	51	MAT01106 FIS01202	-
Ementa: Revisão de mecânica; Estática; Conceitos gerais: cargas externas, esquemas de cálculo, método das seções; Os esforços internos nas seções transversais das barras; Métodos das seções. As tensões e deformações; Tração e compressão; Comportamento mecânico dos materiais testes de tração e compressão; As estruturas estaticamente indeterminadas para tração e compressão; Teorias dos estados de tensão e deformação; Círculo de Mohr; Cisalhamento; Flexão; Características geométricas das seções transversais; Torção; Critérios de resistência; Flexão reta; Resistência complexa: combinação dos estados de tensão; Cálculo das deformações das vigas por integração; Flexão pura; Flexão oblíqua; Estabilidade de barras comprimidas; Métodos de cálculos de elementos simples.					
MAV01220	Termodinâmica para Engenharia dos Materiais	68-0	68	MAV01223	-
Ementa: Introdução a termodinâmica; Propriedades dos gases; Primeira e segunda e terceira lei da Termodinâmica; Transformações físicas de substâncias puras; Misturas simples.					
Total de horas do 4 semestre: 425 h					

5º PERÍODO					
Código	Disciplina	CH (T-P-E)	CH Total	Pré-requisito	Co-requisito
MAV01517	Metodologia da Pesquisa Científica	34-0	34	-	-
Ementa: Introdução ao estudo da Metodologia Científica; Evolução histórica, princípios, estrutura do pensamento científico; O trabalho de pesquisa, sua aplicação e divulgação; a Biblioteca e a Internet como fontes de informação; Elementos da pesquisa científica: escolha e delimitações do problema de pesquisa; metodologia de pesquisa, modelo de pesquisa; Apresentação formal do trabalho de pesquisa: estrutura e normatização dos trabalhos científicos.					
FIS01105	Física do Estado Sólido	68-0	68	FIS01205	-
Ementa: Fundamentos da física quântica; Elétrons livres e metais; Vibrações da rede cristalina; Propriedades térmicas dos sólidos; Teoria das bandas; Materiais e dispositivos semicondutores; Dielétricos e propriedades óticas dos sólidos; Propriedades magnéticas e supercondutividade.					
MAV01332	Propriedades Mecânicas e Ensaaios	68-0	68	MAV01223	-
Ementa: Introdução; Aspectos Estruturais; Defeitos; Mecanismos de endurecimento; Ensaaios de tração; Ensaaios de compressão; Ensaaios de dureza; Ensaaios de impacto; Ensaaios de tenacidade à fratura; Ensaaios de fadiga; Ensaaios de fluência; Ensaaios de flexão, de dobramento, e de torção; Propriedades mecânicas gerais dos materiais de engenharia.					
MAV01331	Resistência dos Materiais II	51-0	51	MAV01222	-
Ementa: Revisão da Resistência dos Materiais I; Resistência complexa; Cálculo das vigas estaticamente indeterminadas; Flambagem; Invólucros do eixo de simetria de parede fixa e cilindro de parede grossa; Extensometria e métodos experimentais da determinação das tensões e deformações.					
MAV01433	Físico-química Aplicada	34-34	68	MAV01220	-
Ementa: Introdução; Termodinâmica das misturas; Diagramas de fases; Equilíbrio físico-químico; Eletroquímica.					
CCT01332	Ética Profissional	17-0	17	-	-
Ementa: A responsabilidade social do engenheiro. Profissão do homem diante do meio ambiente e sociedade; A filosofia e a ética; Código de Ética Profissional; Os órgãos de representação de classe; Princípios gerais de legislação trabalhista, direito sindical e seguridade social.					
MAV01449	Princípio de Obtenção e Sinterização dos Pós	68-0	68	MAV01223	-
Ementa: Introdução Geral; Técnicas de Fabricação de Pós Metálicos; Caracterização de Pós Metálicos; Mistura e Homogeneização; Técnicas de Compactação de Pós Metálicos; Sinterização de Pós Metálicos; Outros Processos de Densificação de Pós Metálicos; Operações Complementares.					
Total de horas do 5 semestre: 374 h					

6º PERÍODO					
Código	Disciplina	CH (T-P-E)	CH Total	Pré-requisito	Co-requisito
MAV01436	Caracterização dos Materiais I	51-34	85	MAV1223	-
Ementa: Teoria e prática da análise estrutural e micro estrutural dos materiais de engenharia, por métodos de MO, DRX, etc. Seleção e preparação de amostras de análise; Correlação da estrutura do material e composição química vs diagramas de fase; vs tratamentos térmicos e termomecânicos aplicados; Macroestrutura; Segregação química; Defeitos; Métodos de avaliação quantitativa da microestrutura; FRX, Análise Ómica; Correlação da estrutura do material vs propriedades elétricas e microdureza-dureza. Segurança de trabalho nos laboratórios de caracterização.					
MAV01461	Ensaio não Destrutivos	51-0	51	MAV1223	-
Ementa: Introdução; Descontinuidade; Inspeção visual e dimensional; Ensaio de vazamento; Líquidos penetrantes; Partículas magnéticas; Ensaio por ultrassom.					
PRO01441	Higiene e Segurança do Trabalho	34-0	34	-	-
Ementa: Legislação e normas; Implantação da segurança do trabalho; Controle estatístico de acidentes; EPIs e coletivo; Iluminação; Ruído; Calor; Frio; Umidade; Sinalização e cor; Condições sanitárias e de conforto.					
MAV01435	Materiais Cerâmicos I	51-0	51	MAV01223	-
Ementa: Estrutura da matéria; o potencial iônico; coordenação atômica em compostos iônicos; estruturas cerâmicas binárias; estruturas cerâmicas ternárias; estruturas dos silicatos; estruturas vítreas; defeitos em estruturas cerâmicas cristalinas; interpretação de diagramas binários; diagramas cerâmicos binários; diagramas cerâmicos ternários; densidade e porosidade em estruturas de materiais cerâmicos; elasticidade; resistência mecânica e sua medição em materiais cerâmicos; tratamento estatístico de Weibull para medição de resistência mecânica de cerâmicas; tenacidade à fratura; calor específico; dilatação térmica.					
MAV01437	Materiais Poliméricos I	51-34	85	-	-
Ementa: Introdução; Características estruturais, ligações primárias e secundárias, massa molar, dispersão; Classificações dos polímeros; Processamento; Técnicas de polimerização; Termodinâmica da polimerização; Degradação dos polímeros; Soluções poliméricas; Técnicas de determinação de massa molares; Atividades de laboratório.					
MAV01437	Metalurgia Geral	68-0	68	MAV01433 MAV01220	-
Ementa: Introdução a metalurgia: Classificação dos metais; Matérias primas; Classificação dos processos metalúrgicos; Pirometalurgia: Fontes de energia, produção de coque, carvão vegetal, combustão e reações na fase gasosa, tipos de ustulações, tipos de fusões, escória, matte, fundentes, extração e redução de óxidos e sulfetos. Hidrometalurgia: Lixiviação, purificação, recuperação de metais a partir das soluções aquosas. Eletrometalurgia: cuba eletrolítica, fusão eletrolítica em soluções aquosas e sais fundidos, refino e separação dos metais: refino pirometalúrgico e refino eletrolítico: tipos, classificação, teoria e prática dos processos.					
-	OPTATIVA	51-0	51	-	-
Total de horas do 6 semestre: 425 h					

7º PERÍODO					
Código	Disciplina	CH (T-P-E)	CH Total	Pré-requisito	Co-requisito
MAV01341	Materiais Cerâmicos II	68-0	68	MAV01435	-
Ementa: Introdução à processamento cerâmico; Matérias-primas cerâmicas; Caracterização das matérias-primas cerâmicas; Formulação da massa cerâmica; Preparação da massa cerâmica; Processos de conformação de produtos cerâmicos; Secagem de produtos cerâmicos; Queima de produtos cerâmicos.					
MAV01446	Metalurgia Física	68-0	68	MAV01433 MAV01436	
Ementa: Introdução; Conceitos termodinâmicos; Diagramas de fases de equilíbrio; Sistema Ferro-Carbono; Transformações alotrópicas e polimórficas; Soluções Sólidas; Alteração da Temperatura de transformações de fase no estado sólido; Formação da Perlita; Transformação Bainítica; Transformação Martensítica adifusional; Solidificação; Difusão; Aplicações de Metalurgia Física.					
MAV01342	Materiais Poliméricos II	68-0	68	MAV01434	-
Ementa: Estados físicos; Polímeros amorfos; Modelos de morfologia de polímeros; Influências das características estruturais na temperaturas de transição; Propriedades mecânicas; Modelos de viscoelasticidade; Curvas mestre; Propriedades de transporte de massa; Blendas poliméricas; Corantes; Processamento etc.					
MAV01460	Lab. Polímeros e Compósitos	0-34	34	MAV01434	-
Ementa: Normas para caracterização de polímeros e compósitos; Determinação da cristalinidade por DRX; Determinação de propriedades térmicas;					
MAV01343	Materiais Compósitos	68-0	68	MAV01223	-
Ementa: Introdução aos materiais compósitos; compósitos carregados por fibras; Matrizes; Compósitos carregados por partículas compósitas; Aplicações; Seminários.					
MAV01344	Caracterização dos Materiais II	68-0	68	MAV01436	-
Ementa: MEV; MET; Microscopia por sonda; Tunelamento e força atômica; Técnicas espectroscópicas; Ressonância magnética nuclear.					
MAV01509	Metais não Ferrosos	68-0	68	MAV01223 MAV01437	-
Ementa: Introdução a Metais Não ferrosos (MNF): Pesados principais (Cobre, Níquel, Zinco, Estanho, Chumbo); Refratários (Tungstênio, Molibdênio, Tântalo, Nióbio); Preciosos (Ouro, Prata, Platina, metais do grupo da Platina); leves principais (Titânio, Alumínio, Magnésio); Terras Raras (Lantânio, Cério, metais do grupo Lantanídeos); História de descobrimento, propriedades físicas, mecânicas, resistência à corrosão dos MNF e suas ligas; Importância e áreas de utilização dos MNF e suas ligas. Metalurgia extrativa dos MNF; Estatística sobre a produção dos MNF, no Mundo e no Brasil.					
-	OPTATIVA	51-0	51	-	-
Total de horas do 7 semestre: 493 h					

8º PERÍODO					
Código	Disciplina	CH (T-P-E)	CH Total	Pré-requisito	Co-requisito
MAV01447	Engenharia Ambiental	68-0	68	MAV01223	-
Ementa: Engenharia, desenvolvimento sustentável e a crise ambiental; Ecossistemas; Ciclos biogeoquímicos; A dinâmica das populações; A energia e o meio ambiente; O meio aquático; O meio terrestre; O meio atmosférico; Ambiente construído; Estudo de impacto ambiental; Conservação ambiental.					
MAV01351	Tratamento Térmico	68-0	68	MAV01436 MAV01446	-
Ementa: Introdução; Diagrama de equilíbrio Ferro-Carbono; Fases fora de equilíbrio Termodinâmico; Cinética da transformação de fases; Recozimento do primeiro tipo; Recozimento do segundo tipo no Aço; Têmpera; Revenido; Envelhecimento; Austêmpera, martêmpera, patenteamento; Tratamentos termomecânicos; Tratamentos termoquímicos.					
MAV01448	Conformação Mecânica	68-0	68	MAV01332 MAV01331	-
Ementa: Introdução; Metalurgia da conformação mecânica; Classificação dos processos de conformação; Laminação; Extrusão; Forjamento; Estampagem; Trefilação.					
PRO01431	Análise Econômica de Sistemas	51-0	51	PROD01121	-
Ementa: Princípios básicos e instrumentos de análise econômica de sistemas de engenharia; Engenharia e administração; Globalização e integração dos mercados; Conceitos de custo; Conceitos de fluxo de caixa; Juros e relacionamento de dinheiro vs tempo; Risco e incerteza; Seleção de alternativas; Projetos de setores públicos e privados; Limitações de análise econômica.					
MAV01345	Siderurgia	68-0	68	MAV01437	-
Ementa: Introdução a siderurgia; Metalurgia extrativa; matérias-primas na indústria siderúrgica; Processos de redução; Processos de refino; Forno elétrico a arco; Ferro esponja; Processo de redução direta; Lingotamento; Laminação; Aços; Classificação; Aplicações.					
MAV01352	Fundição	51-0	51	MAV01446	-
Ementa: Importância, vantagens e limitações nos processos de fundição; Nucleação homogênea e heterogênea; Estrutura de solidificação; Transferência de calor na solidificação; Modelação manual e mecanizado; Cálculos de sistema de alimentação; fluxo de metal líquido e macroestruturas de fundição; Fundição em molde permanente, sob pressão centrífuga e contínua; Equipamentos de fundição: fornos e panelas; Segregação e defeitos em peças fundidas; metais e ligas utilizados em fundição, aços ferros fundidos, ligas de cobre, magnésio, alumínio e zinco.					
-	OPTATIVA	51-0	51	-	-
Total de horas do 8 semestre: 425 h					

9º PERÍODO					
Código	Disciplina	CH (T-P-E)	CH Total	Pré-requisito	Co-requisito
MAV01354	Materiais Eletrônicos	68-0	68	FIS01105	
Ementa: Discutir as propriedades elétricas das diferentes classes de materiais, os mecanismos de condutividade elétrica nos sólidos e a física dos dispositivos semicondutores. Apresentar os processos de fabricação utilizados na indústria de microeletrônica para obtenção, purificação, crescimento de monocristais, dopagem, deposição de filmes epitaxiais ou amorfos, litografia e para a preparação de lâminas para a tecnologia planar.					
MAV01353	Soldagem	68-0	68	MAV01446	-
Ementa: Introdução a soldagem; Processos de Soldagem; Fundamentos da metalurgia da soldagem.					
MAV01440	Corrosão e Proteção dos Materiais	68-0	68	MAV01433	-
Ementa: Classificação e caracterização dos processos corrosivos; Corrosão química; Oxidação dos metais puros; Proteção de metais contra a oxidação; Corrosão eletroquímica; Corrosão atmosférica; Corrosão marítima; Corrosão subterrânea; Corrosão biológica; Corrosão associada às solicitações mecânicas; Controle da corrosão eletroquímica.					
PRO01351	Organização das Industrias	51-0	51	-	-
Ementa: Evolução da indústria e dos processos produtivos; Organização e a economia mundial; Configuração tradicionais e novos arranjos produtivos; A abordagem sistêmica dinâmica das organização; Dinâmica competitiva revolucionaria.					
MAV01355	Seleção dos Materiais	68-0	68	MAV01332 MAV01331 MAV01446	-
Ementa: Principais normas técnicas; Classificação dos aços; Critérios de seleção dos materiais; Seleção de materiais e projeto; Seleção de materiais e análise falha; Propriedades dos materiais; Critérios de projeto; Fatores de forma; Materiais para estruturas dinâmicas; Materiais para ambientes corrosivos; Materiais para aplicações a elevadas temperaturas; Materiais aeroespaciais.					
Total de horas do 9 semestre: 323 h					

Ementário Optativas					
Código	Disciplina	CH (T-P-E)	CH Total	Pré-requisito	Co-requisito
*	Técnicas de Microscopia	51-0	51	-	-
Ementa: A teoria básica da microscopia; Formação da imagem por difração Ótica fotônica e eletrônica: lentes e aberrações; formação da imagem por difração; Microscopia Confocal; MEV; MET; Materialografia quantitativa; Medição com o microscópio; Estereologia; Preparação das amostras; Aplicações da microscopia na indústria: minerais, comida, drogas, metais, cerâmicos polímeros.					
*	Fundamentos de Processamento e Análise de Imagem em Engenharia de Materiais	34-34	68	MAV01223 MAT01105 PRO01121	-
Ementa: Captação da imagem em dispositivo optoeletrônico e sua digitalização; estrutura do arquivo de imagem, canais de cores; sistemas de cores; canal de transparência; histograma da imagem; operações numéricas e lógicas; convolução; filtros espaciais e de frequência; operações morfológicas; segmentação; combinações de filtros; esqueletonização; watershed; planejamento de medição estereológica; classificação de estruturas; amostragem de medição em diferentes tipos de estruturas; tipos de medição; medição de fração volumétrica; medição de área superficial; medição de área superficial específica; medição de comprimentos em planos e em volumes; contiguidade; livre caminho médio e o problema de unfolding; aulas práticas de uso do image J para processamento e análise de imagens.					
MAV01501	Materiais Superduros	34-0	34	MAV01433	-
Ementa: Introdução; Teoria de crescimento de cristais; Termodinâmica dos sistemas sob alta pressão; Fundamentos físico-químicos da formação dos materiais superduros; Métodos e técnicas de alta pressão; Métodos de calibração de pressão e temperatura nos dispositivos de alta pressão; Métodos de produção dos materiais superduros; Métodos de extração, purificação, caracterização e classificação de materiais superduros; Aplicação dos materiais superduros na ciência e na indústria.					
MAV01516	Processamento de Materiais Poliméricos	51-0	51	MAV01434	-
Ementa: Fundamentos da transformação de materiais poliméricos; Reologia do fundido; Extrusão; Injeção; Princípios de processamento por termo formação; Compressão; Sopro; Rotomoldagem; etc.					
*	Introdução a Tecnologia de Cerâmica Vermelha	51-0	51	MAV01223	-
Ementa: Introdução; Matéria-prima para a produção de cerâmica vermelha; Extração da matéria-prima; Pré-preparo da matéria-prima; Conformação da cerâmica; Secagem da cerâmica; A queima da cerâmica; Incorporação de resíduos em cerâmica vermelha.					
*	Argilas: Fundamentos e Aplicações	51-0	51	-	-

Ementa: Introdução geral; Noções sobre formação geológica das argilas; Classificação das argilas; Estrutura cristalina dos argilominerais; Propriedades de argilas e argilominerais; Caracterização de argilas e argilominerais; Aplicações industriais e usos de argilas.					
MAV01515	Tópicos em Engenharia e Ciência dos Materiais: Ensaio Mecânicos	34-34	68	MAV01222	-
Ementa: Revisão de Resistência dos Materiais e Elasticidade; Revisão de Estatística; Calibração e Determinação de Incerteza em Sistemas de Medida; Ensaio de Flexão; Ensaio de Compressão; Ensaio de Tração.					
MAV01514	Tópicos em Engenharia e Ciência dos Materiais: Biomateriais	51-0	51	QUI01206	-
Ementa: Introdução aos Biomateriais; Biomateriais poliméricos; Biomateriais cerâmicos; Biomateriais compósitos; Aplicações dos Biomateriais; Seminários.					
MAV01510	Fratura dos Materiais	51-0	51	MAV01332	-
Ementa: Introdução e motivação ao estudo da mecânica da fratura; Revisão comportamento mecânico dos materiais; Conceitos fundamentais da elasticidade e plasticidade; Componentes de tensões e deformações; Mecânica da fratura linear elástica (MFLE); Mecânica da fratura elasto-plástica (MFEP); Mecanismos de fratura em metais; Ensaio de impacto; Fluência; Fadiga; Ensaio de tenacidade à fratura em metais.					
*	Ensaio e Monitoramento da corrosão	34-0	34	MAV01440	-
Ementa: Introdução; Potencial de Corrosão e Potencial de Corrosão Eletroquímico; Método Potencial estático e Potencial cinético; Impedância Eletroquímica; Construção de curvas de polarização; Estudo de Casos em Curvas de Polarização; Ensaio e monitoramento da corrosão pela técnica de perda de massa, por pites e resistência elétrica; Estudo de Casos no monitoramento da corrosão.					
MAV01512	Filmes finos	51-0	51	-	-
Ementa: Tecnologia de Vácuo, Bombas, medidores, configurações e operação de sistemas de vácuo; Deposição de filmes finos, técnicas de deposição física por vapor (evaporação e pulverização catódica) e por química vapor (CVD, PACVD e Spray-pirólise); Propriedades e Caracterização de filmes finos; Aplicação de novos materiais na forma de filmes finos.					
MAV01742	Produtividade em Soldagem	51-0	51	MAV01353	-
Ementa: Introdução; Critérios de produtividade em soldagem; Automação em Soldagem; Processos de soldagem com elevada produtividade; Custos de soldagem; Seminários.					
LEEL04410	Libras	34-34	68	-	-
Ementa: Deficiência auditiva (surdez), suas causas, prevenções e classificações; Aspectos psicológicos, pessoais, familiares e sociais do indivíduo surdo através de sua língua e de sua identidade; Histórico da educação de surdos no mundo e no Brasil; legislação e práticas; Conhecendo LIBRAS e aprendendo a conviver com o Surdo; A questão do profissional tradutor					

intérprete e o aprendizado do aluno surdo ou com deficiência auditiva; Práticas de relacionamento entre pessoas com e sem deficiência auditiva na escola.					
CCH04101	Ciências e sociedade	34-0	34	-	-
Ementa: Especificidades das disciplinas que formam as Ciências Sociais lato sensu. Interfaces entre as Ciências Sociais e as Ciências Exatas. Fundamentos teóricos de disciplina (s) da área social. Análise social do Brasil contemporâneo à luz dos principais paradigmas apresentados.					
LEL14046	Educação em direitos humanos	68-0	68	-	-
Ementa: Trajetória histórica dos direitos humanos, principais conceitos e características. As problemáticas inerentes aos direitos humanos como o relativismo e o universalismo. Princípios pedagógicos e metodológicos norteadores de uma educação em/para Direitos Humanos nos diferentes espaços educativos para a difusão de uma cultura de justiça, paz, tolerância, de não à discriminação e preconceitos para a formação de sujeitos de direitos e deveres. Principais políticas públicas de educação em direitos humanos e ações educacionais afirmativas.					
LES14101	Introdução a sociologia do trabalho	68-0	68	-	-
Ementa: Análise das transformações do mundo do trabalho pelas quais passam as sociedades contemporâneas, enfocando as novas formas de organização e gestão do trabalho (industrial e de serviços), os novos paradigmas produtivos, bem como as transformações da classe trabalhadora e a reestruturação do mercado de trabalho através das políticas de flexibilização e precarização do trabalho e do emprego. Análise do problema de centralidade do trabalho e do estatuto teórico da categoria trabalho na explicação sociológica.					

Referências

- BRASIL. Lei no 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, 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 dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2003;
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 de dez. de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15517.htm. Acessado em: 03 abr. 2022;
- 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. Diário Oficial da União, 28 abr. 1999;
- 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 abr. de 2004;
- BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2005;
- BRASIL. Ministério da Educação. 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 nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 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;
- Brasília: Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-superior-graduacao>;
- CONFEA/CREA: Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 (discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia);
- ENSAIOS., Michel de Montaigne. Editora 34. 1 Edição. 2016;

- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse Estatística da Educação Superior 2021. [online];
- Normas da Graduação UENF, 2019;
- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UENF (2016-2020);
- RIO DE JANEIRO. Decreto nº 30.672, de 19 de fevereiro de 2002. Estatuto da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, RJ, 19 de fevereiro de 2002;
- Resolução COLAC nº 01/2019 Aprova as Normas da Graduação da UENF;
- SECACAD, UENF – 2022.

APÊNDICE A

NORMAS DO TCC

O TCC deve ser defendido de forma escrita e oral. A forma oral de defesa não possui modelo a seguir. O discente deve seguir o tempo estipulado e procurar escolher a forma de apresentação, buscando descrever o melhor possível o trabalho feito, com clareza, síntese e demonstrando domínio sobre o tema defendido. Recomenda-se que o discente faça uso de ferramentas de apresentação que enriqueçam a apresentação e facilitem a exibição gráfica, facilitando a percepção do que está sendo exibido.

A forma escrita de defesa possui um modelo para o formato gráfico do manuscrito, porém a organização do conteúdo é relativamente livre para se amoldar à maneira como o discente pretende apresentá-lo.

Organização do Conteúdo

O conteúdo do manuscrito deve estar dividido em blocos de texto. Cada bloco trata de uma parte da mensagem. O número de blocos em cada caso, e seus respectivos conteúdos serão determinados pela natureza do trabalho e pela maneira como o discente pretende elaborar o manuscrito. Para permitir que o autor possa determinar sua forma de organização, não há normas a serem seguidas. Contudo, em geral, os conteúdos consistem de três etapas, as quais induzem um número mínimo de blocos de texto. As etapas são:

- **Introdução**

Deve apresentar o tema do trabalho, contextualizá-lo, discutir sua importância, identificar os objetivos a serem atingidos e explicar como o manuscrito está dividido e sobre o que trata cada bloco de assunto, para dar previsibilidade ao leitor.

- **Desenvolvimento**

É o corpo, onde o conteúdo do trabalho está inserido. Pode ser subdividido em diversos capítulos, cada um tratando de um assunto específico. No corpo do desenvolvimento do trabalho os seguintes assuntos devem estar inseridos: o conhecimento já existente sobre o tema do trabalho, coletado em pesquisa bibliográfica e sintetizado; a descrição de todo o método empregado para tratar o tema do trabalho; apresentação de resultados obtidos ao se aplicar a metodologia escolhida; o processamento e discussão destes resultados.

A grande maioria dos TCCs desenvolvidos são projetos de pesquisa. Em tais casos, o desenvolvimento tem sido subdividido em três capítulos. Um denominado Revisão Bibliográfica, que faz revisão da literatura relacionada ao tema em estudo. Outro capítulo denomina-se Metodologia. Este capítulo apresenta os materiais usados para preparação das amostras, o método de preparação das amostras, os métodos de ensaios das amostras e os métodos de processamentos dos resultados dos ensaios.

- **Conclusões**

Deve apresentar as conclusões às quais conduziram os resultados.

Formato Gráfico

- **Papel e Margens**

O manuscrito deve ser impresso em papel A4 de um só lado da folha. A fonte deve ser Arial, tamanho 12. O espaçamento entre linhas deve ser 1,5. A numeração deve arábica, desde a primeira página da Introdução, a 1,25cm do topo da página, à direita. Antes disso, a

numeração deve ser romana, centralizada e na parte de baixo da página. As margens estão ilustradas na Figura 1.

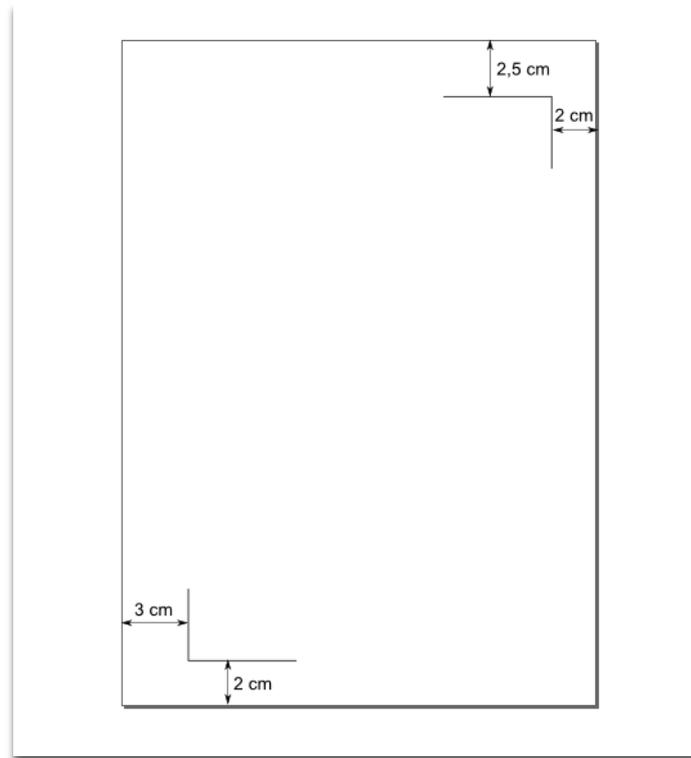


Figura 1

- Partes do manuscrito

O manuscrito está subdividido em três partes, conforme ilustra a Figura 2. As partes são: pré-textual, textual e pós-textual.

Parte textual: Onde o conteúdo do trabalho é apresentado.

Parte pós-textual: Complementa o conteúdo da parte textual.

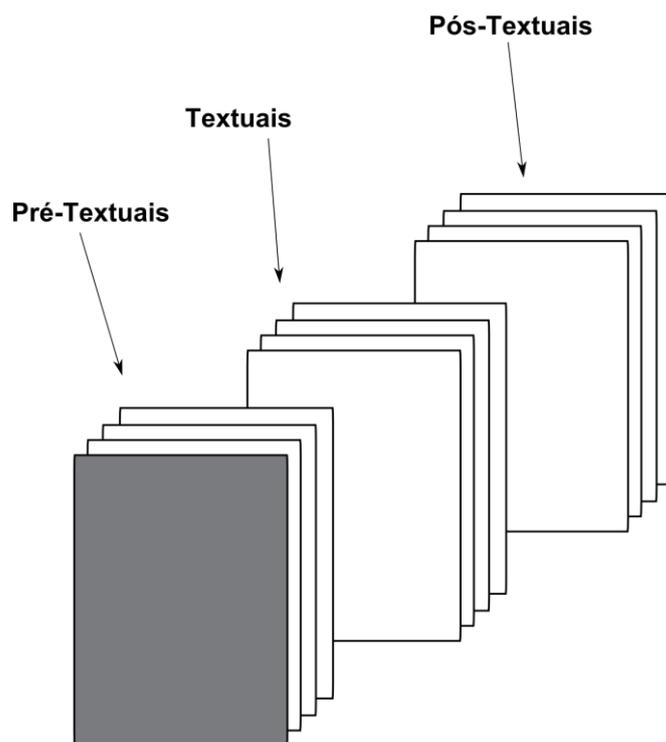


Figura 2

1- Parte pré-textual

Dá ao leitor informações sobre o trabalho e sua organização. A figura 3 ilustra suas partes integrantes.

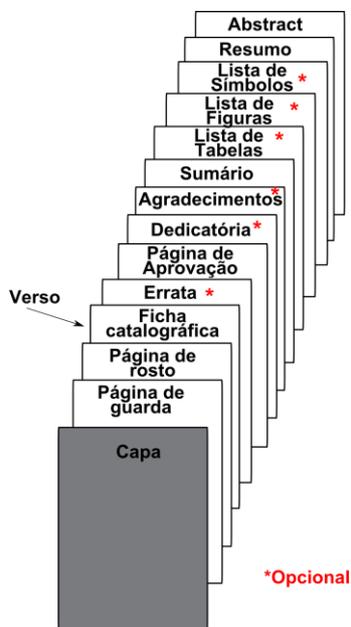


Figura 3

➤ Capa

Em cartolina 40kg plastificada cor cinza, deve conter os seguintes itens e dispostos na ordem que se segue:

- Título (caixa alta, centralizado no alto, fonte arial, tamanho 14)

- Nome completo do aluno (caixa alta, negrito, centralizado, no meio da folha, fonte arial, tamanho 14)
- Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, (caixa alta, centralizado, fonte arial, tamanho 14)
- Campos dos Goytacazes - RJ, (caixa alta, centralizado, no rodapé, fonte arial, tamanho 12, um espaço abaixo da UENF)
- Data (mês e ano), (caixa alta, centralizado, no rodapé, fonte arial, tamanho 12)
- Página de guarda
 - É uma página em branco
- Página de rosto
 - Título (centralizado, no topo, Arial 14, caixa alta).
 - Nome do(a) candidato(a) (centralizado, no topo, Arial 14, caixa alta).
 - Incluir, à direita e abaixo do nome do candidato, informações sobre o título pretendido, fonte arial 12) ou seja: "Trabalho de Final de Curso apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologia, da Universidade Estadual do Norte Fluminense, como parte das exigências para obtenção do título de graduado em Engenharia Metalúrgica
 - Orientador: Prof. (nome do orientador) (centralizado, arial 12) ,
 - Campos dos Goytacazes - RJ, (centralizado, arial 12)
 - Data (mês e ano), (centralizado, arial 12)
- Ficha catalográfica
 - Preparada pela biblioteca. Deve ser impressa no verso da página de rosto
- Errata

Somente é necessária, se houver erros a corrigir no texto. Deve ser inserida, avulsa ou encartada após a folha de rosto. Se for avulsa, há uma identificação do trabalho (Título, autor, etc), seguida de uma tabela com a lista de correções:

Folha	Linha	Onde se lê	Leia-se
16	10	auto-clavado	autoclavado

- Página de aprovação
 - Repetir os dados da página de rosto. Incluir abaixo das informações sobre o título pretendido:
 - Aprovada em (dia) de (mês) de (ano) (em arial 12)
 - Comissão examinadora:

 - _____ assinatura _____
 - Prof. nome (Título, área de especialização) - Sigla da instituição
- Dedicatória
 - Opcional. Se presente (fonte arial 12)
- Agradecimentos

Opcional. Se presente (fonte arial 12)

➤ **Sumário**

Usar a norma ABNT NBR 6027 para elaboração de sumários

➤ **Lista de tabelas**

Lista as tabelas do texto em sua ordem de aparecimento no texto por número e legenda e indica a página em que é exibida (Fonte arial 12).

➤ **Lista de figuras**

Lista as figuras do texto em sua ordem de aparecimento no texto por número e legenda e indica a página em que é exibida (Fonte arial 12).

➤ **Lista de símbolos, siglas e abreviaturas**

Lista as siglas e abreviaturas do texto em ordem alfabética e seu significado. Os símbolos e seus significados são listados na ordem em que aparecem no texto.

➤ **Resumo**

O resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do trabalho. Recomenda-se um único parágrafo. As palavras-chave devem vir abaixo do resumo, antecedidas da expressão **Palavras-Chave:**, separadas por ponto e finalizadas por ponto. Use entre 150 a 500 palavras. Evite o uso de símbolos e abreviaturas que não sejam de uso corrente. Não usar fórmulas, diagramas, a menos que sejam imprescindíveis. Devem ser definidos anteriormente.

➤ **Abstract**

É a tradução do resumo para a língua inglesa.

2- Parte Textual

Esta parte contém o conteúdo do trabalho. É constituída por introdução desenvolvimento e conclusões. A depender da forma com que o autor escolhe organizar as informações, o desenvolvimento pode ser subdividido em diversas partes. Em geral, para trabalhos que envolvem experimentos em laboratório, que são a grande maioria dos projetos de TCC, as partes textuais são descritas a seguir, como ilustra a figura 4.



Figura 4

➤ Os capítulos e suas subdivisões

Recomenda-se iniciar cada capítulo em uma nova página. O título do capítulo deve ser colocado no topo da página, centralizado, caixa-alta, tamanho 12. A fonte é arial 12.

Os capítulos devem ser divididos em blocos de assuntos, em seções e subseções de tantos níveis quanto necessários, para facilitar a organização do texto e sua compreensão.

As seções e subseções devem ser separadas do texto anterior por um espaço 1,5. Caso o título da seção ou subseção seja maior de que uma linha, as demais linhas devem iniciar abaixo da primeira letra da primeira linha.

Uma seção ou subseção inicia por seu número de identificação em algarismos arábicos, alinhados à esquerda, separado por um espaço em branco de seu título.

➤ Equações e fórmulas

É recomendável que as equações e fórmulas estejam destacadas do texto (em linha diferente), para ganhar visibilidade, centralizadas, ou à direita, identificadas com uma numeração alinhada à direita, entre parêntesis. No entanto, é possível que elas ocupem posição dentro de uma linha de texto, desde que a separação entre as linhas seja maior.

➤ Tabelas

A construção de tabelas deve seguir a norma IBGE para apresentação tabular. Uma tabela possui três elementos básicos: Topo, centro e rodapé. No topo, colocamos o número indicativo da tabela e seu título. O alinhamento do topo pode ser centralizado, à esquerda ou justificado. Se justificado ou à esquerda, a segunda linha deve iniciar sob a primeira letra na primeira linha. O centro é ocupado pela moldura, os dados numéricos e os termos usados para compreensão dos dados. No rodapé, são colocadas a fonte da tabela, a nota geral e as notas específicas. A fonte é a referência ao autor da tabela, quando feita por terceiros. A nota geral esclarece o conteúdo geral de uma tabela. Vem na linha seguinte à fonte. É opcional. As notas específicas esclarecem sobre algum conteúdo específico de coluna ou elemento da tabela. É opcional e inicia na linha à nota geral. A norma IBGE dá vários exemplos de tabelas.

O centro da tabela possui duas grandes áreas: o cabeçalho, onde são descritas as informações contidas em cada coluna, e o espaço de dados, onde são mostrados os dados das colunas. A coluna mais à esquerda pode ser usada para identificar os dados contidos em cada linha.

Uma linha horizontal separa o topo do cabeçalho. Outra linha separa o cabeçalho da área de dados e uma terceira linha separa a área de dados do rodapé. Não há linhas verticais separando colunas ou delimitando a tabela.

A tabela deve ser colocada o mais próximo possível de onde ela foi citada no texto. Caso o tamanho da tabela seja maior do que o da página, nas páginas subsequentes deve-se colocar o topo e o cabeçalho. No topo da primeira página deve ser usada a palavra continua. Na última página, deve ser usada a palavra conclusão. Nas demais páginas, deve ser colocada a palavra continuação. A linha que separa a tabela de seu rodapé só deve ser colocada no final da tabela. O rodapé da tabela só deve ser colocado em sua última página. Ver exemplo na figura 5.

Tabela 3.1- Condições de sinterização aplicada aos corpos de prova preparados com o resíduo cinza de bagaço de cana.

Amostra	Temperatura (°C)	Tempo (min.)	Atmosfera
0%	1100	60	oxidante
5%	1100	120	Redutora*
10%	900	90	oxidante
15%	900	120	Redutora*

Fonte: Dados fictícios, apenas para fins ilustrativos

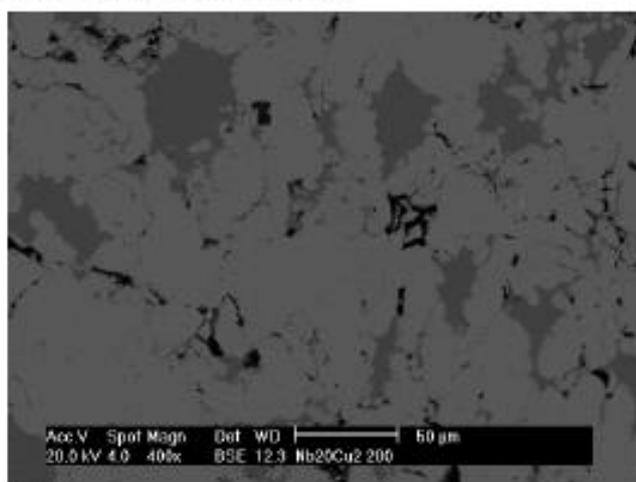
*Atmosfera redutora causada por deficiência de oxigênio e uso de lenha como combustível do forno.

Figura 5

➤ Ilustrações

As ilustrações devem ser posicionadas o mais próximo possível de onde são citadas no texto. Na parte superior da ilustração vem sua identificação, constituída de seu tipo (figura, desenho, imagem, planta, fotografia etc), seguido de sua numeração. Logo depois, vem um espaço vazio, precedida pela palavra fonte, ou fontes. Na linha seguinte vem qualquer informação sobre a ilustração. Ver exemplo na figura 6.

Figura 3.12- Estrutura de Liga Nb-12%Cu.



Fonte: Própria

Estrutura apresenta poros e lagos isolados de cobre.

Figura 6

➤ Citações

Citar é usar uma informação de autoria de terceiros com finalidades distintas. Pode ser que se queira usar uma ideia ou resultado de outrem, refutar uma ideia, reforçar um argumento, reconhecer trabalhos de outros autores etc.

Não citar um trabalho é não reconhecer sua existência e pode ser compreendido, em certos contextos, como apropriação de resultados ou ideias de terceiros. Existem diferentes formas de citar um trabalho. Citar não significa copiar o texto original. Quando copiar o texto for essencial, há uma forma específica para fazer isso. Há três formas de fazer uma citação: a forma direta, a indireta e a citação da citação. A forma direta é a cópia literal de parte do texto do autor consultado. Quando o texto tem até três linhas, siga um destes exemplos:

Segundo da Silva (2008), “A sinterização é um processo de transporte de material ativado termicamente que tem como força motora a diminuição da energia superficial livre do conjunto de partículas”.

“A sinterização é um processo de transporte de material ativado termicamente que tem como força motora a diminuição da energia superficial livre do conjunto de partículas” (da Silva, 2008).

Quando o texto possui mais de três linhas, o texto copiado deve ser colocado em fonte menor do que aquela usada no texto normal com um recuo de 4 cm da margem esquerda, com espaço simples entre as linhas e sem aspas. Use um dos exemplos seguintes:

Segundo da Silva (2008):

A sinterização é um processo de transporte de material ativado termicamente que tem como força motora a diminuição da energia superficial livre do conjunto de partículas. Durante o processo as partículas mudam de formato e o espaço vazio entre elas, antes existente, diminui, podendo desaparecer, em certas condições. A resistência mecânica do conjunto aumenta.

Ou então,

A sinterização é um processo de transporte de material ativado termicamente que tem como força motora a diminuição da energia superficial livre do conjunto de partículas. Durante o processo as partículas mudam de formato e o espaço vazio entre elas, antes existente, diminui, podendo desaparecer, em certas condições. A resistência mecânica do conjunto aumenta (da Silva, 2008).

Na citação indireta, é a informação contida do texto original que é mencionada. O texto original não é copiado. Veja os exemplos abaixo:

Segundo da Silva (2008), a força motora da sinterização é a diminuição da energia livre superficial das partículas. Estruturas completamente sem poros podem ser obtidas em certas condições.

Ou

A força motora da sinterização é a diminuição da energia livre superficial das partículas. Estruturas completamente sem poros podem ser obtidas em certas condições (da Silva, 2008).

Finalmente, há a citação da citação. Esta ocorre, por exemplo, quando João publicou um trabalho interessante, mas não se tem acesso a ele. Soube-se do trabalho de João através de um trabalho de autoria de José, que o descreveu. Podemos citar João, através de José, por meio de apud, conforme o exemplo abaixo:

Segundo João (2009 apud José, 2010), ...

Ou, no final do texto

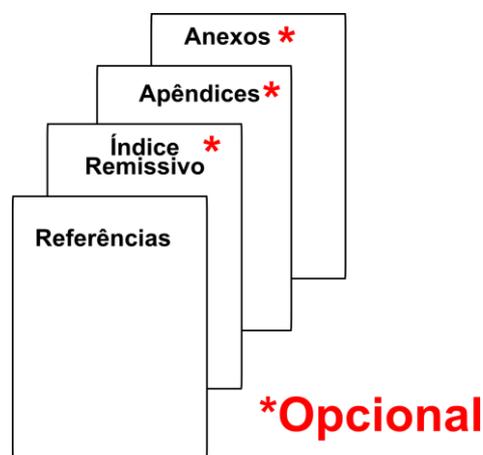
... (João, 2009 apud José, 2010).

➤ Recomendações gerais

Ao escrever, seja sintético. Não exagere nos adjetivos. Escreva de maneira simples. Evite parágrafos com mais de 8 linhas. Use frases curtas, pois facilitam a leitura e a compreensão. Use a pontuação corretamente. Use o corretor disponível nos editores de texto. Peça a alguém para ler o texto e identificar passagens de difícil entendimento e identificar erros de grafia, acentuação e concordância, pois outras pessoas conseguem identificar erros no texto mais facilmente de que o autor. Não use as primeiras pessoas do singular e do plural na escrita, salvo quando quiser enfatizar que determinada afirmação ou ideia é de sua responsabilidade. Cabeçalho e rodapé são opcionais. Se usados, recomenda-se que o cabeçalho identifique o título do capítulo correspondente à página.

3- Parte Pós-Textual

A figura 5 ilustra as partes integrantes pós-textuais.



➤ Referências

Não é capítulo. O espaçamento entre as linhas de uma referência deve ser simples. Referências seguidas devem ser separadas por um espaço simples. O formato das referências deve seguir a Norma ABNT NBR 6023: 2018

➤ Índice remissivo

É opcional. Trata-se de uma lista de assuntos com a indicação do(s) número(s) da(s) página(s) em que aparecem no texto.

➤ Apêndices

Opcional. Trata-se de um texto ou documento elaborado pelo próprio autor com o objetivo de comprovar, ilustrar ou exemplificar um argumento. Sua exclusão comprometer a argumentação colocada no texto.

➤ Anexos

Opcional. Trata-se de um texto ou documento que não foi elaborado pelo autor no intuito de servir de ilustração, comprovação ou exemplificação ao argumento. Sua exclusão não deve comprometer a argumentação colocada no texto.