

Universidade Federal de Roraima



Projeto Político Pedagógico

Engenharia Elétrica

2014

Universidade Federal de Roraima

Projeto Político Pedagógico

Engenharia Elétrica

2014



Curso de Graduação em Engenharia Elétrica
Universidade Federal de Roraima

Ficha Técnica

Curso de Engenharia Elétrica

Bacharelado em Engenharia Elétrica

Ato de autorização

Decreto-Lei nº:

Início de funcionamento

Segundo semestre de 2011

Ato de reconhecimento

Decreto-Lei nº:

Titulação conferida

Bacharel em Engenharia Elétrica

Duração

Mínima de 5 e máxima de 9 anos

Regime de matrícula

Por disciplina

Periodicidade

Semestral

Turno

Integral

Admissão

1 entrada anual, por intermédio de processo seletivo

Número de vagas

38

Curso de Graduação em Engenharia Elétrica - Centro de Ciências e Tecnologia / UFRR
Sala 534 - Bloco V - Campus Paricarana
Av. Ene Garcez, 2413 - Aeroporto. CEP: 69.304-000
Ramal 3621-3104

Comissão de Elaboração

Versão de 2014:

- Prof. Armstrong Campelo Batista (Professor do Curso de Engenharia Elétrica)
- Prof. Francisco Diego Martins Nobre (Professor do Curso de Engenharia Elétrica)
- Prof.^a. Jamile Tuanne Dantas Alves (Professora do Curso de Engenharia Elétrica)
- Prof. Jeovane Vicente de Sousa (Professor do Curso de Engenharia Elétrica)
- Prof.^a. Luizalba Santos e Souza Pinheiro (Professora do Curso de Engenharia Elétrica)
- Prof. Raone Guimarães Barros (Professor do Curso de Engenharia Elétrica)

Versão de 2011:

- Prof. Éder Alves de Moura (Departamento de Engenharia Elétrica)
- Prof. Jamile Tuanne Dantas Alves (Departamento de Engenharia Elétrica)
- Prof. Jeovane Vicente de Sousa (Departamento de Engenharia Elétrica)
- Prof. Raone Guimarães Barros (Departamento de Engenharia Elétrica)

Versão de 2010:

- Prof. Cássio Sérgio Sanguini (Departamento de Física)
- Prof. Gentil Lopes da Silva (Departamento de Matemática)
- Prof.^a. Gilvete de Lima Gabriel (Coordenação Geral de Pedagogia)
- Prof. João Bosco Pereira Duarte (Departamento de Engenharia Civil)
- Prof.^a. Marcelle Alencar Urquiza (Departamento de Ciência da Computação)
- Prof.^a. Maria Edith Romano Siems (Coordenação Geral de Pedagogia)

Sumário

1	<i>Introdução</i>	1
1.1	Histórico da Universidade Federal de Roraima	1
1.2	Histórico da Engenharia Elétrica no Brasil	2
1.3	Criação do Curso de Engenharia Elétrica	3
1.3.1	Histórico do Curso de Engenharia Elétrica na UFRR	3
1.3.2	Justificativa	4
2.	<i>Objetivos do Curso</i>	6
2.1.	Objetivos Gerais e Específicos	6
2.1.1.	Objetivos Gerais	7
2.1.2.	Objetivos Específicos	9
3.	<i>Perfil do Egresso</i>	10
3.1.	Perfil do Egresso	10
3.2.	Competências e Habilidades	12
3.3.	Regulamentação do Exercício Profissional	13
3.4.	Conclusões	14
4.	<i>Organização do Curso</i>	15
4.1.	Informações Curriculares	15
4.2.	Legislação	16
4.3.	Organização Curricular	16
4.3.1.	Formação Básica	17
4.3.2.	Formação Profissionalizante	17
4.3.3.	Formação Específica	18
4.3.4.	Formação Complementar	18
4.3.5.	Matriz Curricular	19
4.4.	Metodologia de Ensino e Sistema de Aprendizagem	21
4.5.	Análise do Conteúdo Programático	24
4.6.	Equivalência das Disciplinas	24
4.7.	Método de Ingresso no Curso	26

5.	<i>Atividades Complementares do Curso</i>	27
5.1.	Atividades de Ensino	28
5.2.	Atividades de Pesquisa	28
5.3.	Atividades de Extensão	28
5.4.	Atividades Culturais e Sociais	29
5.5.	Método de Avaliação	29
6.	<i>Estágio Supervisionado</i>	30
6.1.	Tipos de Estágio	30
6.2.	Requisitos de Acesso	30
6.3.	Importância	30
6.4.	Objetivo Geral	31
6.5.	Objetivos específicos	31
6.6.	Aspectos legais	31
6.7.	Coordenador de estágio	32
6.8.	Planejamento das atividades	32
6.9.	Atividades de estágio	33
6.10.	Relatório de estágio	33
6.11.	Regime Escolar	34
6.12.	Sistema de Avaliação	34
6.13.	Atividades do Coordenador de Estágio	34
6.14.	Atribuições do Professor Orientador	35
6.15.	Atribuições do Supervisor	36
6.16.	Atribuições e Direitos do Estagiário	36
6.17.	Seguro Contra Acidentes Pessoais	37
6.18.	Deveres do Estagiário	37
6.19.	Das Disposições Gerais	37
7.	<i>Trabalho de Conclusão de Curso</i>	39
8.	<i>Sistema de Avaliação do Projeto Político-Pedagógico</i>	41

9. Sistema de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem	42
10. Recursos Humanos e Físicos	43
10.1. Corpo Docente	43
10.2. Corpo Técnico	44
10.3. Infraestrutura material e tecnológica	45
10.3.1. Salas de aula	45
10.3.2. Laboratórios	45
10.3.3. Acervo Bibliográfico	46
Bibliografia	47
Apêndices do Projeto Político Pedagógico	49
Apêndice I - Matriz Curricular das Disciplinas Obrigatórias	50
Apêndice II - Fichas de Disciplinas Obrigatórias	54
FICHAS DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS BÁSICAS	55
FICHAS DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS ESPECÍFICAS	174
Apêndice III - Disciplinas Eletivas	201
MATRIZ CURRICULAR DAS DISCIPLINAS ELETIVAS	202
FICHAS DAS DISCIPLINAS ELETIVAS	204
Apêndice IV - Organização Curricular	213
Apêndice V - Regulamento das Atividades Complementares	215
Apêndice VI - Documentos Relativos ao Trabalho de Conclusão de Curso	221
ROTEIRO PARA ANTEPROJETO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	222
TERMO DE COMPROMISSO DO ALUNO	224
CONVOCAÇÃO DA BANCA EXAMINADORA	226
ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	228
REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	230
Apêndice VII - Regulamento do Núcleo Docente Estruturante	237
Anexos do Projeto Político Pedagógico	240
Anexo I - Legislação Profissional	241

1 Introdução

Este documento apresenta o Projeto Político Pedagógico do **Curso de Graduação em Engenharia Elétrica (CGEE) da Universidade Federal de Roraima (UFRR)**. Nele estão contidas as informações referentes ao período de graduação e sua respectiva grade curricular, metodologia pedagógica adotada, perfil do profissional e todos os dados referentes ao processo de formação do profissional de Engenharia Elétrica desta instituição.

1.1 Histórico da Universidade Federal de Roraima

A Universidade Federal de Roraima - UFRR - foi criada pela Lei nº 7.364, de 12 de setembro de 1989 e instituída pelo Decreto nº 98.127 de 08 de setembro de 1989.

No intervalo entre o decreto de instituição da UFRR e o início das atividades de sala de aula, tivemos: uma Medida Provisória; duas Leis, dois Decretos, duas Portarias Ministeriais; Dois Pareceres do Conselho Federal de Educação; vinte e duas Resoluções do Gabinete do Reitor Pró-Tempore; e dez Editais de Concursos Públicos para Pessoal Técnico-Administrativo.

No dia 22 de setembro de 1989, foi designado um Reitor Pró-Tempore, o Professor Dr. José Hamilton Gondim da Silva. As contratações tiveram início em 08 de março de 1990. Em meados do referido mês, a UFRR já contava com cinquenta e nove professores, noventa e seis funcionários técnico-administrativos e um Campus Universitário com dois pavilhões semiconstruídos, perfazendo uma área de 5.600 m², doado pelo governo do ex-território Federal de Roraima, afora um plano diretor físico encaminhado ao Ministério da Educação e do Desporto.

Ainda em dezembro de 1989, foram editadas Resoluções do Gabinete do Reitor criando Faculdades e Institutos, Departamentos, Cursos de Graduação em licenciaturas Plenas e Bacharelados, aprovando a estrutura curricular e normatizando o Vestibular,

realizado em janeiro de 1990. Em 1995, por meio de uma Resolução do Conselho Universitário, a estrutura acadêmica da UFRR foi totalmente alterada, passando as Faculdades e Institutos a constituírem Centros.

Para iniciar a realização dos concursos públicos para o provimento de empregos de pessoal Docente e Técnico-Administrativo, o Reitor Pró-Tempore editou resoluções que disciplinaram os referidos concursos, definiram áreas de conhecimentos, determinaram os conteúdos a serem examinados e designaram bancas examinadoras.

Após a contratação de pessoal docente, técnico-administrativo e matrícula dos alunos aprovados no primeiro vestibular, iniciou-se a estruturação da UFRR, a distribuição dos professores entre os Departamentos Didáticos e instalação dos Conselhos Universitários e de Ensino, Pesquisa e Extensão.

A partir daí, o processo de consolidação foi rápido e a Universidade ocupou outros pavilhões dentro da área física em que se encontrava. Hoje, contamos com dez centros didáticos/Institutos: Centro de Ciências e Tecnologia – CCT; Centro de Ciências Agrárias – CCA; Centro de Ciências Humanas – CCH; Centro de Ciências Biológicas – Cbio; Centro de Ciências da Saúde – CCS; Centro de Comunicação e Letras – CCLA; Centro de Educação – CEDUC; Centro de Ciências Administrativas e Jurídicas – CECAJ; Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena – INSIKIRAN e Instituto de Geociências – IGEO.

1.2 Histórico da Engenharia Elétrica no Brasil

A eletrificação no Brasil começou em Juiz de Fora, em 1889, com a primeira usina hidroelétrica do Brasil e da América do Sul, a Usina de Marmelos. Onze anos depois, no Estado de São Paulo, foi instalada a Usina de Parnamba. Em 1908, no Rio de Janeiro, a Companhia de Luz e Energia Ltda. inaugurou a Usina de Ribeirão das Lages.

As primeiras aplicações práticas da eletricidade foram na telegrafia, na telefonia e na iluminação. As primeiras instalações de telegrafia no Brasil aconteceram em 1852. A primeira linha de telefone foi instalada em 1878. As primeiras cidades a receberem iluminação pública com luzes incandescentes foram Campos – no Estado do Rio de Janeiro em 1883 e Juiz de Fora – Estado de Minas Gerais em 1889.

Depois disso, a engenharia elétrica brasileira projetou e construiu um dos maiores sistemas de geração de energia do mundo, um dos melhores sistemas de telecomunicações conhecidos e um parque industrial altamente automatizado. Portanto, dominar e difundir as tecnologias relacionadas à eletricidade passou a ser necessidade da sociedade, exigência do mercado e dever da academia.

Como consequência, neste mesmo período, as instituições de educação superior das principais cidades do país começaram a oferecer cursos de engenharia elétrica.

1.3 Criação do Curso de Engenharia Elétrica

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica (CGEE) foi instituído segundo a demanda regional por engenheiros eletricitas. Essa demanda está associada ao crescimento regional da população e ao constante desenvolvimento da região urbana. Nesse sentido, a instalação de novas edificações, a necessária expansão da rede elétrica, a instalação de um emergente setor produtivo, necessidade de profissionais especializados no tratamento de tecnologias de eletrônica, telecomunicações e eletrotécnica, fez com que a procura por engenheiros eletricitas crescesse. Como não havia, no estado, outra instituição de ensino superior que oferecesse o curso de graduação em engenharia elétrica, a UFRR, cumprindo o seu papel de fornecer mão de obra qualificada para as necessidades regionais e também nacionais, decidiu em reunião do CUn (Conselho Universitário), instaurar a criação do primeiro curso de Graduação em Engenharia Elétrica do estado de Roraima.

1.3.1 Histórico do Curso de Engenharia Elétrica na UFRR

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Roraima (CGEE), criado pela Resolução nº 009/2010 do Conselho Universitário da UFRR, de 02 de julho de 2010, teve seu início no semestre letivo de 2011.1, adotando desde sua criação o regime semestral integral com ingresso anual, e um currículo elaborado para ser concluído em 5 (cinco) anos de curso. O Curso está sob a responsabilidade da Coordenação de Curso de Engenharia Elétrica (CCEE) que faz parte do Centro de Ciência e Tecnologia (CCT) da UFRR. A CCEE é responsável pela gestão de todas as atividades do

CGEE e responde, através de seu coordenador, por todas as questões legais e institucionais relativas ao curso.

O currículo do curso foi estruturado com o objetivo de formar profissionais capazes de compreender a realidade e, fundamentalmente, atuar e modificar essa realidade, no intuito de propiciar, de fato, uma melhoria no desenvolvimento da região, contribuindo assim para o desenvolvimento social, tecnológico e científico do Estado. No ano de 2011, foi realizada a última reforma curricular do Curso de engenharia elétrica, objetivando atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB (Lei No9.394/96, de 20 de dezembro de 1996), e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Profissionais na área de Engenharia Elétrica com relação à duração e a carga horária do curso visando sua atuação nas áreas de Sistemas de Energia ou Eletrônica e Telecomunicações, no entanto, devido ao quantitativo reduzido de professores e a baixa procura por parte dos alunos, a área de telecomunicações foi retirada da nova versão do PPP, em favor da criação de um currículo único que abranja as área de Eletrônica e Sistemas de Energia (Eletrotécnica).

1.3.2 Justificativa

A alteração do atual PPP surgiu devido à necessidade de adequar o Curso de Engenharia Elétrica à realidade local. O PPP anterior foi concebido com o objetivo de formar profissionais em nível de excelência em dois ramos específicos da Engenharia Elétrica, a saber, Sistemas de Energia e em Eletrônica e Telecomunicações, no entanto devido à baixa procura por parte dos alunos e pelo fato do quadro atual de professores ser insuficiente para atender às duas ênfases, considerando também o não preenchimento das vagas nos concursos até então realizados, foi necessária a alteração do PPP em caráter de urgência a fim de não prejudicar os alunos que a partir do oitavo período fariam sua opção de ênfase. Para isso, foi criada no dia 29/04/2013 uma Comissão de Reestruturação do PPP designada pela Coordenação do Curso de Engenharia Elétrica, integrada pelos membros do NDE, a qual trabalhou na elaboração do presente plano.

O presente PPP foi criado com o objetivo de atender a necessidade local por engenheiros eletricitas, visando à formação mais generalista de um profissional capaz de

atuar de forma plena na área de Engenharia Elétrica, tanto em Sistemas de Energia, quanto em Eletrônica. Nesse sentido as principais alterações foram a retirada das ênfases e a alteração das cargas horárias e conteúdos de algumas disciplinas, para que o egresso tenha condições de atuar tanto na área de Sistemas Elétricos de Potência, também chamada de Eletrotécnica ou Sistemas de Energia, quanto na área de Eletrônica voltada a equipamentos eletroeletrônicos.

2. Objetivos do Curso

A criação do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFRR, o primeiro curso do Estado nessa área, tem por objetivo apresentar mais uma possibilidade de formação profissional para a comunidade local.

Os profissionais graduados em Engenharia Elétrica possuem grande penetração no mercado de trabalho e grandes perspectivas para o futuro. Essa situação se dá pela grande dependência da eletricidade e da sua aplicação às tecnologias na sociedade moderna.

Este capítulo apresenta os principais objetivos do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Roraima.

2.1. Objetivos Gerais e Específicos

Em consonância com os fundamentos teóricos metodológicos que o direcionam e com o perfil do egresso que se pretende, na organização e no desenvolvimento de suas atividades, o curso de Engenharia Elétrica defenderá e respeitará os princípios de:

- indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão;
- orientação humanista e preparação para o exercício pleno da cidadania;
- igualdade de condições de ingresso, progressão intelectual, acesso a conhecimentos e interação acadêmica;
- dinamismo e flexibilidade curricular;
- ênfase na multidisciplinaridade;
- enfoque no desenvolvimento de competências e habilidades;
- avaliação como instrumento de aprendizagem e de replanejamento;
- diversidade de métodos e técnicas didático-pedagógicas e de instrumentos de avaliação;
- vinculação entre a formação acadêmica e as práticas profissionais e sociais;

- democracia e desenvolvimento científico, tecnológico e socioeconômico sustentável do país;
- defesa dos direitos humanos, da paz e de preservação do meio ambiente.

Com a intenção de formar profissionais com alto nível de qualidade e com formação integral, o corpo docente do curso de Engenharia Elétrica precisará estabelecer um diálogo permanente com as empresas para proporcionar aos alunos a verificação *in loco* das necessidades e interesses das empresas, estabelecendo assim uma estreita relação entre a teoria e a prática. Isso oportunizará aos alunos a mobilização de suas experiências e de seus conhecimentos acadêmicos para a resolução de problemas concretos provenientes de demandas sociais e ambientais próximas à sua realidade.

Desse modo, o curso de Engenharia Elétrica tem como finalidade contribuir para o atendimento das demandas da sociedade em sua área de atuação, bem como para o desenvolvimento sustentável da região e do país.

Para cumprimento de sua finalidade, o curso referencia-se na qualidade que pretende imprimir à sua atividade formadora, com visão crítica, criativa e interdisciplinar, calcada na ética profissional, tendo como meta alcançar a excelência em nível nacional na formação de profissionais de Engenharia Elétrica.

2.1.1. Objetivos Gerais

Em linhas gerais o objetivo do curso é formar engenheiros eletricitas capacitados a atender às diferentes solicitações profissionais pertinentes, com visão crítica, criativa e inovadora, por meio de sólida formação básica, geral e humanística, associada à sua formação profissional específica. Além disso, visa promover a integração regional e o intercâmbio internacional, proporcionando o aprofundamento teórico e prático dos alunos bacharéis em Engenharia Elétrica. Para esse fim, o curso buscará fazer parcerias para os programas de mobilidade estudantil internacional e nacional, visando a possibilidade do complemento técnico e cultural dos estudantes.

O Curso de Engenharia Elétrica, associando-se à pesquisa, à extensão e atuando conforme os princípios estabelecidos anteriormente, tem como objetivo formar

profissionais/cidadãos/seres humanos legalmente habilitados ao exercício de atividades nas diversas modalidades da engenharia elétrica, aptos a:

- produzir, sistematizar e transmitir conhecimentos, atendendo à diversificação e às peculiaridades dos diversos campos existentes na área da engenharia elétrica;
- promover a aplicação prática do conhecimento em engenharia elétrica, visando a melhoria da qualidade de vida em seus múltiplos e diferentes aspectos;
- estimular a reflexão crítica e a criatividade;
- provocar o intercâmbio científico e tecnológico;
- instigar a solidariedade na construção de uma sociedade democrática e justa;
- preservar e difundir os valores éticos e de liberdade, igualdade e democracia;
- atender à demanda de educação de nível superior na área da engenharia elétrica;
- atender às condições fixadas pela legislação vigente.

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica buscará a consecução de seus objetivos:

- desenvolvendo e difundindo o conhecimento teórico e prático em engenharia elétrica;
- mantendo ampla interação com a sociedade;
- estudando questões científicas, tecnológicas, socioeconômicas, educacionais, políticas e culturais relacionadas à área da engenharia elétrica;
- constituindo-se em agente de integração da cultura nacional e da formação de cidadãos, desenvolvendo no corpo discente uma consciência ética, social, ambiental e profissional;
- estabelecendo formas de cooperação com os poderes públicos, universidades e outras instituições científicas, culturais, educacionais brasileiras e estrangeiras;
- desenvolvendo mecanismos que garantam a igualdade no acesso à educação superior;
- mantendo ativo o processo de auto avaliação dos instrumentos educacionais em todos os âmbitos.

2.1.2. Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, são citados:

- Construir e definir formalmente os conceitos fundamentais da Engenharia Elétrica;
- Desenvolver algoritmos, provas, métodos, sistemas, artefatos computacionais e eletrônicos, bem como métricas de avaliação;
- Resolver eficientemente problemas em ambientes computacionais, sistemas de energia elétrica, qualidade de instalações e da energia elétrica;
- Desenvolver o raciocínio abstrato - lógico-matemático - capaz de abordar problemas possivelmente complexos e enfrentar com naturalidade novas tecnologias;
- Formar profissionais para o mercado de trabalho de nosso Estado, do polo industrial de Manaus e do restante do país;
- Possibilitar o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais e urbanas, levando-se em consideração as diferenças culturais e étnicas de nosso estado;
- Promover o processo de mobilidade estudantil nacional e internacional, oferecendo ao aluno a possibilidade de conhecer novas culturas, tecnologias e ampliar sua rede de contatos;
- Conscientizar o aluno do seu papel de agente transformador da sociedade.

3. Perfil do Egresso

O profissional de Engenharia Elétrica deve possuir muitas qualificações pessoais e profissionais. Estas qualificações são estabelecidas pelas necessidades do mercado de trabalho e possuem uma grande dinâmica em sua exigência.

Tais fatores devem servir de guia para os discentes ainda no período de graduação, pois, o processo de formação profissional é iniciado já nesta fase.

Nesse sentido, este capítulo apresenta os aspectos gerais sobre o perfil esperado do egresso do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica.

3.1. Perfil do Egresso

As características que compõem o perfil do egresso de um curso de graduação são, por um lado, o resultado de um processo de formação acadêmica e, por outro, a entrada para um processo de integração do profissional ao mercado de trabalho. Nesse sentido, a especificação do perfil do egresso de um curso de graduação exige a articulação entre a formação acadêmica e as exigências da prática profissional.

Nos últimos anos pôde-se perceber um conjunto de transformações tecnológicas, políticas e sociais que provocaram grande impacto na expectativa da sociedade em relação à atuação dos profissionais liberais de praticamente todas as áreas de atividade. Na área de engenharia elétrica, o conceito de competência profissional foi profundamente modificado, atingindo todas as suas especialidades. Esse processo de modificação do mercado de trabalho está exigindo profissionais mais qualificados tecnicamente, mas, ao mesmo tempo, com competências de interação com outros profissionais, conhecimento de outros idiomas, além do português e inglês e de um modo geral, que seja um profissional com grande capacidade de adaptação à evolução tecnológica e social.

Um dos principais motores destas modificações está no avanço tecnológico, portanto, a capacidade de absorver e incorporar a utilização de novas ferramentas, softwares e equipamentos à rotina de trabalho, tem sido exigida de profissionais de

diversas áreas, ainda mais ao profissional de Engenharia Elétrica, que deve ter maior familiaridade na utilização destas ferramentas. Este será o responsável por enxergar onde a tecnologia pode avançar um pouco mais e propor novas ferramentas e métodos. Isso pode ser observado nos campos da telefonia, redes de comunicações, sistemas industriais e de automação, indústria automotiva, distribuição de energia elétrica e muitos outros que são pressionados a oferecer serviços de maior qualidade. A competitividade presente no mercado de trabalho exige dos novos engenheiros boa formação e grande capacidade inovadora.

Além disso, o conceito atual de formação profissional vai muito além da qualificação técnica. A transição de uma “sociedade industrial” para uma “sociedade da informação”, a globalização, o mercado altamente competitivo e o forte impacto das tecnologias sobre a organização social e o meio ambiente, levaram à percepção de que ao engenheiro não cabe mais apenas fazer tecnologia, mas também lidar com essa tecnologia. Nesse sentido, uma qualificação necessária aos profissionais, não só de engenharia, é a capacidade de gerenciar a grande quantidade de conteúdo disponível, sendo necessário separar dentre uma grande quantidade de informações, aquelas que são relevantes ao meio em que este está inserido.

A atual formação tecnicista deve ser substituída pela formação de cidadãos preparados para coordenar informações, interagir com pessoas e interpretar de maneira dinâmica a realidade, para assim, contribuir efetivamente nas decisões a favor da sociedade.

Deve ser capaz, ainda, de avaliar suas opções e decidir sua forma de atuação, ciente das relações sociais, políticas, ambientais, econômicas, científicas e tecnológicas do meio onde se insere como indivíduo e profissional. E dessa forma intervir de forma crítica, produtiva, competente e eficaz, nos moldes do ambiente onde irá atuar, considerando as características dessas relações.

Diante de uma realidade em que as inovações tecnológicas se apresentam em um ritmo acelerado, em que o conhecimento pode se tornar obsoleto em um curto período de tempo, espera-se desse novo profissional a capacidade de aprender e de acompanhar mudanças, sendo esta capacidade necessária para sua rápida adaptação em diferentes

funções, principalmente em ambientes altamente competitivos. Dessa maneira, espera-se que o profissional assuma uma atitude empreendedora e postura de constante desenvolvimento profissional.

O novo engenheiro deve ser capaz de absorver novas tecnologias, atuar em áreas novas e ter flexibilidade para atuar em áreas interdisciplinares. Nesse aspecto, uma formação generalista é de especial importância. Quanto mais especializado for um engenheiro, mais difícil será sua adaptação às mudanças na engenharia e mais restrito será seu campo de atuação.

3.2. Competências e Habilidades

Para atuar nesse cenário, o engenheiro eletricista com o perfil desejado pelo Curso de Engenharia Elétrica da UFRR deverá possuir uma formação que lhe permita o exercício das seguintes competências e habilidades gerais em sua área de atuação:

- planejar, supervisionar, coordenar e executar projetos e serviços;
- supervisionar e avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- projetar, avaliar, desenvolver ou utilizar novos produtos, processos ou sistemas, analisando não apenas os aspectos técnicos e econômicos, mas também as possíveis implicações sociais e ambientais, incorporando-os como aplicações práticas no âmbito de suas funções;
- reconhecer problemas e formular soluções no âmbito de suas funções, mediante ações cientificamente fundamentadas, tecnicamente adequadas e socialmente significativas;
- incorporar à sua área de conhecimento e de atuação profissional avanços que ocorrem em outras áreas e na vida cotidiana, além de transferir seus conhecimentos para a vida cotidiana e para essas outras áreas, visando contribuir para melhoria de sua qualidade;
- iniciativa, criatividade, vontade de aprender, flexibilidade à mudança, consciência da qualidade e das implicações éticas do seu trabalho, enfrentando as novas

- situações e os impactos das complexas transformações tecnológicas e sociais;
- expressão e comunicação com seu grupo, superiores hierárquicos ou subordinados, de cooperação, de trabalho em equipe, de diálogo, de exercício da negociação e de comunicação interpessoal;
 - pensar estrategicamente, agir conforme seus conhecimentos, introduzir modificações no processo de trabalho, atuar preventivamente;
 - assumir postura empreendedora e de permanente busca de atualização profissional.

Formar este novo profissional é o desafio que se apresenta no momento, mas que é encarado de forma positiva pelo corpo docente do Curso de Engenharia Elétrica da UFRR e pelos seus pares que somam forças para a sustentação de um curso que deve ser um agente transformador da região.

3.3. Regulamentação do Exercício Profissional

O profissional de Engenharia Elétrica deverá, em atendimento a suas finalidades e objetivos, estar apto ao exercício das atividades profissionais em áreas de atuação, definidas na Legislação pertinente (ver Anexo I deste documento).

Adota-se a Lei nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de engenheiro, de arquiteto e de engenheiro agrônomo, como ponto de partida para análise da legislação que rege a atuação dos profissionais de engenharia elétrica. Nessa lei ficam instituídas, em âmbitos gerais, as atribuições, uso do título profissional e do exercício legal da profissão, responsabilidades e também sobre o estabelecimento dos órgãos fiscalizadores do exercício profissional para as referidas profissões, o sistema CONFEA/CREA, que são, respectivamente, o Conselho Federal de Engenharia, e Agronomia e os Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia.

A Lei 5.194/66 apresenta uma estrutura geral sobre as atribuições dos engenheiros, arquitetos e agrônomos, onde, durante muitos anos, outras resoluções foram estabelecidas pelo CONFEA/CREA para a regulação da atividade profissional. No entanto, atualmente

a Resolução nº 1.010 de 22 de agosto de 2005 e os seus Anexos I e II, “dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional” (trecho retirado da Resolução 1.010/05). A Resolução nº 1.016, de 25 de agosto de 2006, complementa a anterior.

Por esse motivo, a formação do profissional e o perfil almejado deve estar de acordo com os parâmetros estabelecidos pelas resoluções do Sistema CONFEA/CREA, a qual descreve detalhadamente as atribuições de cada área da engenharia e de suas modalidades, e pelas resoluções do CNE que define os procedimentos a serem seguidos pelos cursos de nível superior no Brasil.

3.4. Conclusões

O processo de formação profissional deve ser encarado pelo discente com muita seriedade, pois, o competitivo mercado de trabalho exige profissionais com alto nível de formação profissional e simultaneamente cobra qualificações de relacionamento pessoal, capacidade de trabalhar em equipes, conhecimento de outros idiomas, além do português e do inglês, grande capacidade de gerenciamento de tempo e de realizar atividades entre outras qualificações.

Ante este panorama, o discente deve ter consciência de sua importância no processo de formação profissional, assumindo a responsabilidade de ser o ator principal. Esta responsabilidade refere-se ao envolvimento do discente com as atividades acadêmicas além da presença em sala de aula, participando de seminários, atividades extracurriculares, monitorias, projetos de pesquisa, estágios extracurriculares, trabalhos voluntários, entre outros. O discente deve se envolver com uma gama variada de experiências em que este possa aplicar os conhecimentos durante a graduação.

4. Organização do Curso

A formação superior, seja em qualquer área, deve ser baseada no desenvolvimento de aptidões técnicas e pessoais. Nesse sentido, o conjunto de atividades definidas para a formação deve contemplar os aspectos técnicos necessários ao exercício da atividade profissional, complementada por tópicos que visem dar ao aluno uma visão mais ampla, abrangendo aspectos sociais e humanitários.

Sob o prisma da Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB (5ª edição - 2010) e da legislação pertinente dos órgãos regulamentadores da profissão (CONFEA/CREA), o currículo do curso de engenharia elétrica foi moldado para oferecer ao aluno uma formação sólida com as disciplinas básicas, e moderna no ciclo profissionalizante.

4.1. Informações Curriculares

A Lista abaixo apresenta um quadro resumo dos dados curriculares

- Denominação do Curso: Bacharelado em Engenharia Elétrica
- Titulação conferida: Bacharel em Engenharia Elétrica / Engenheiro Eletricista
- Duração do Curso:
 - Prazo máximo: 9anos
 - Prazo mínimo: 5 anos (Resolução nº 2/2007 – CES/CNE/MEC.)
- Ano de Início de Funcionamento: 2011-2
- Forma de Ingresso: Vestibular/ENEM/anual
- Número de Vagas: 38 (Resolução nº 015 2013-CEPE)
- Regime acadêmico: Semestral

4.2. Legislação

A elaboração da matriz curricular e da estrutura organizacional de um curso de engenharia deve se ater a vários detalhes. Um parâmetro a ser analisado na especificação dos cursos de engenharia é relativo à carga horária mínima necessária para a integralização do currículo. Segundo o parecer do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior CNE/CES de número 329 de 2004 (CNE/CES nº 329/2004), que versa sobre o estabelecimento da carga horária mínima para vários cursos de bacharelado do ensino superior, a carga horária mínima para um curso de engenharia em qualquer modalidade é de 3.600 horas.

Outro documento de grande relevância para o estabelecimento de um curso de engenharia é o parecer 11 de março de 2002 do CNE/CES, em que são instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Nele são estabelecidos tópicos necessários à formação básica e profissionalizante do profissional de engenharia.

A LDB, promulgada em 20 de dezembro de 1996 e revisada sistematicamente, estabelece os parâmetros para a educação brasileira, da creche ao nível superior. Para o nível superior são apontadas as responsabilidades e liberdades das instituições de ensino superior, diretrizes para o desenvolvimento teórico e prático característico deste nível de formação, além de fornecer as competências atribuídas aos egressos de instituições reconhecidas. Exposto isso, as diretrizes curriculares devem, necessariamente respeitar os parâmetros estabelecidos por esta e ser adequada às suas atualizações.

Veja Anexo I para analisar a legislação referenciada.

4.3. Organização Curricular

A organização curricular do curso é concebida em consonância com os princípios e objetivos do curso, com o Estatuto e o Regimento da UFRR e com as diretrizes curriculares nacionais, apresentados na sessão anterior. Segundo essas diretrizes, o curso está organizado em núcleos com conteúdos que objetivam formação básica, profissionalizante, específica e complementar.

Os **Apêndices I e IV** apresentam a matriz curricular das disciplinas obrigatórias do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica de forma tabular e em fluxograma respectivamente, neles estão listadas, por período, todas as disciplinas obrigatórias do curso. As fichas de disciplinas com as ementas, carga horária teórica, prática e total, pré-requisitos, co-requisitos e bibliografias estão contempladas no **Apêndice II**.

4.3.1. Formação Básica

O núcleo de conteúdos básicos contém um conjunto de conhecimentos essenciais e indispensáveis à adequada formação profissional dos engenheiros em geral. Entretanto, os conteúdos programáticos e a carga horária de cada disciplina foram determinados dentro do quadro de disciplinas já ofertadas na UFRR, salvo algumas adequações feitas para a especificidade do curso de engenharia elétrica com vistas à formação do engenheiro eletricitista. Observa-se uma forte ênfase em Matemática, Física e Informática, matérias essenciais para estes engenheiros.

As diretrizes curriculares nacionais (Resolução CNE/CES 11/2002) recomendam para este núcleo uma carga horária cerca de **30% da carga horária mínima dos cursos de engenharia (3600 horas no Parecer CNE/CES 329/2004)**.

4.3.2. Formação Profissionalizante

O núcleo de conteúdos profissionalizantes promove o conjunto de conhecimentos essenciais e indispensáveis à formação básica dos engenheiros eletricitistas.

A sólida formação em eletromagnetismo, circuitos elétricos e eletrônica, chegando até ao microprocessador, alma da maioria das tecnologias atuais, fazem parte desses conhecimentos essenciais. Essas disciplinas são complementadas pela visão geral proporcionada pelos conhecimentos em dispositivos eletromecânicos, controle e instrumentação que proporcionam a fundamentação necessária para que o estudante compreenda e absorva os conceitos, técnicas e métodos utilizados em qualquer das subáreas da engenharia elétrica.

No projeto interdisciplinar o estudante tem a possibilidade de sintetizar os conhecimentos, até então, adquiridos no núcleo profissionalizante.

4.3.3. Formação Específica

O núcleo de conteúdos específicos foi concebido de maneira a permitir aos estudantes obterem uma formação abrangente, que permita ao mesmo atuar tanto na área de Eletrotécnica quanto na área de Eletrônica, buscando, na medida do possível, manter correspondência com as áreas de atuação da Modalidade Eletricista descritas na Resolução 1.010 de 22 de agosto de 2005, do CONFEA, Anexo I, de tal maneira que seu conteúdo, em conjunto com o conteúdo profissionalizante, caracterizará suas futuras atribuições profissionais.

4.3.4. Formação Complementar

O estudante completará sua formação por intermédio das disciplinas eletivas oferecidas pelo departamento ou disciplinas elencadas de outros departamentos. O **Apêndice III** apresenta a matriz de disciplinas eletivas, que o discente poderá se matricular para a integralização do currículo. O aluno deverá fazer, no mínimo, duas dessas disciplinas, com pelo menos 60 horas/aula cada uma, para que possam ser creditadas como disciplinas eletivas.

Estas disciplinas podem abordar um dos seguintes temas:

- Os mais recentes desenvolvimentos científicos e tecnológicos da engenharia elétrica, permitindo ao estudante um maior aprofundamento de estudos na sua área e contribuindo para sua atualização curricular;
- Conteúdos de maior complexidade, atendendo a demandas específicas de estudantes que desejam se encaminhar para a pesquisa e a pós-graduação;
- Assuntos relevantes à formação profissional presente na matriz curricular de outros departamentos e elencadas no **Apêndice III**;
- Conteúdos que proporcionem aos estudantes uma formação interdisciplinar, incentivando sua criatividade e a habilidade interpessoal.

As propostas de oferecimento dessas disciplinas, com conteúdos diversos e subtítulos distintos, podem surgir a partir de um dos seguintes encaminhamentos:

- Por solicitação de estudantes interessados em se aprofundar no estudo de

determinados conteúdos, com maior grau de complexidade e que não são atendidos na disciplina correspondente na estrutura curricular;

- Por sugestão dos docentes para complementares conteúdos com uma nova abordagem; ou apresentar recentes desenvolvimentos científicos ou tecnológicos; ou ainda preparar grupos de estudantes para atuarem em áreas específicas de pesquisa;
- Por iniciativa da Coordenação do Curso, para abordar temas relacionados à formação profissional de aspecto amplo, generalista, com visão interdisciplinar, que contribuam para atender às novas exigências da sociedade ou do mercado de trabalho.

A formação complementar também permeia outros assuntos como noções de economia, administração e métodos e técnicas do trabalho científico. Essa abordagem visa dar ao profissional de engenharia uma visão mais ampla e mais possibilidades de interação com profissionais de outras áreas.

4.3.5. Matriz Curricular

Segue a lista de disciplinas obrigatórias do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFRR, distribuídas na Formação Básica, Formação Profissionalizante e Formação Específica.

Tabela 4.1 - Organização Curricular - Engenharia Elétrica

	Cód.	Disciplinas	Teóricas	Práticas	Total
Formação básica	AD320	Formação e Evolução da Ciência da Administração	60	0	60
	AD321	Fundamentos de Economia	60	0	60
	CIV01	Desenho Técnico	30	30	60
	CIV05	Mecânica Geral	90	0	90
	CIV09	Fenômenos de Transporte	90	0	90
	CIV45	Engenharia Ambiental	60	0	60
	DCC105	Algoritmos	45	15	60
	DCC205	Programação Estruturada	30	30	60
	DEE121	Introdução à Engenharia e Metodologia Científica	60	0	60
	DEE323	Ciência e Tecnologia dos Materiais	60	0	60

FI01	Física I	90	0	90	
FI02	Física II	90	0	90	
FI03	Física III	90	0	90	
FI06	Física Experimental I	0	30	30	
FI07	Física Experimental II	0	30	30	
MAT01	Cálculo Diferencial e Integral I	90	0	90	
MAT05	Cálculo Diferencial e Integral II	90	0	90	
MAT09	Cálculo Diferencial e Integral III	90	0	90	
MAT11	Equações Diferenciais Ordinárias e Séries	90	0	90	
MAE04	Métodos Matemáticos	90	0	90	
MAT03	Introdução à Estatística	90	0	90	
MAT04	Geometria Analítica	90	0	90	
MAT06	Álgebra Linear I	90	0	90	
MAT12	Cálculo Numérico	60	30	90	
QA200	Química Geral	60	30	90	
Total da Formação Básica		1695	195	1890	
Formação Profissionalizante	DCC407	Redes de Computadores 1	30	30	60
	DCC507	Redes de Computadores 2	30	30	60
	FI22	Eletromagnetismo	90	0	90
	DEE321	Circuitos Elétricos I	60	0	60
	DEE322	Laboratório de Circuitos Elétricos I	0	30	30
	DEE421	Circuitos Elétricos II	60	0	60
	DEE422	Laboratório de Circuitos Elétricos II	0	30	30
	DEE423	Eletrônica Analógica I	60	0	60
	DEE424	Laboratório de Eletrônica Analógica I	0	30	30
	DEE521	Eletrônica Analógica II	60	0	60
	DEE522	Laboratório de Eletrônica Analógica II	0	30	30
	DEE523	Eletrônica Digital	60	30	90
	DEE621	Conversão de Energia I	60	30	90
	DEE622	Eletrônica de Potência	45	15	60
	DEE623	Microprocessadores e Microcontroladores	30	30	60
	DEE624	Instalações Elétricas	45	15	60
	DEE625	Sistemas de Controle	75	15	90
	DEE626	Projeto Interdisciplinar	0	30	30
	DEE721	Conversão de Energia II	60	30	90
DEE722	Introdução aos Sistemas de Energia Elétrica	60	30	90	
DEE723	Metrologia e Instrumentação	60	15	75	
Total da Formação Profissionalizante		885	420	1305	

F. Específica	DEE724	Análise de Sistemas de Potência I	60	0	60
	DEE822	Acionamentos Elétricos	60	0	60
	DEE823	Geração de Energia Elétrica	60	0	60
	DEE824	Instalações Elétricas Industriais	60	0	60
	DEE924	Transmissão de Energia Elétrica	60	0	60
	DEE925	Distribuição de Energia Elétrica	60	0	60
	DEE922	Trabalho de Conclusão de Curso I	0	30	30
	DEE1021	Trabalho de Conclusão de Curso II	0	30	30
	DEE821	Disciplina Eletiva I	60	0	60
	DEE921	Disciplina Eletiva II	60	0	60
	DEE1022	Atividades Complementares	-	-	210
	DEE1023	Estágio Supervisionado	-	-	240
	Total da formação específica			480	60
Carga horária total do curso			3060	675	4185

4.4. Metodologia de Ensino e Sistema de Aprendizagem

Ainda hoje a prática educativa presente nos cursos de graduação perpassa pela compreensão de que uma boa formação técnica incidirá numa boa atuação profissional, entretanto, essa visão está mudando, e uma abordagem voltada para a integração do conhecimento e sua expansão para áreas correlatas e não correlatas está se difundindo cada vez mais.

Hoje, o processo de formação profissional exige mais da capacidade construtiva e criativa do discente que pela sua capacidade de absorção do conhecimento pura e simplesmente. Nesse sentido, o corpo docente está propondo uma abordagem onde o aluno deve assumir, juntamente com os professores, o seu papel no processo de aprendizagem.

Para isso se faz mister a formação do profissional que reflita na ação e sobre a ação. Para Schön (2000:234),

“(...) Um profissional reflexivo deve estar atento aos padrões de fenômenos, ser capaz de descrever o que observa, estar inclinado a propor modelos ousados e, às vezes, radicalmente simplificados de experiências e ser engenhoso ao propor formas de testá-los que sejam compatíveis com os limites de um ambiente de ação (...)”

Desse modo, a prática educativa do professor precisa estar pautada em metodologias de ensino além da aula expositiva, acrescentando aulas discursivas, debates, seminários, estudo dirigido, orientação e acompanhamento a grupos de estudos dentre outras, visando, portanto, incentivar a criatividade dos alunos e a reconstrução do conhecimento. Nesse ponto é importante ressaltar que a inclusão de mídias digitais como meio de disseminação de informação, e também de referência para o processo de aprendizagem, mais que necessária, é desejada, pois permite explorar recursos que são limitados no ambiente de aula comum.

Objetivando sempre melhorar a prática de ensino e aprendizado, os professores são incentivados a aplicar novas metodologias. Como exemplo, cita-se a adoção de metodologias do tipo PBL (*Problem Based Learning*) ou outras que propiciem a extensão do conhecimento teórico com atividades práticas e do dia a dia do engenheiro, com temas que envolvam a interdisciplinaridade dos conhecimentos abordados durante o curso.

Logo, a utilização de ferramentas tecnológicas para dar suporte a sua prática em sala de aula e fora dela é assumida como essencial para a melhora do processo de ensino e aprendizagem, a exemplo dos computadores, Datashow, softwares especializados entre outros. Outra proposição é a disponibilização de aulas gravadas que podem servir como referência para que o aluno reveja algum conteúdo, ou como forma de apresentar o conteúdo de uma forma mais extensa e detalhada, dada a grande limitação imposta pela alta carga horária do curso.

Apesar desses vários fatores inovadores, a visita à biblioteca para a identificação de periódicos e livros da área de estudo ajudará os professores a tirar os alunos do “estado de luto” e tornar o momento da aula significativo e prazeroso.

Ainda nessa perspectiva, a interação com profissionais que atuem nas empresas locais, seja através dos estágios ou de visitas periódicas a tais empresas, serão práticas indispensáveis para que o aluno comece a desenvolver um diálogo reflexivo com a situação concreta em que, a posterior, atuará como profissional.

Nessa perspectiva de maior interatividade entre o professor e o aluno, e sob o ponto de vista de que o professor não é o único detentor do conhecimento, mas sim um tutor que

apresenta ao aluno os passos a serem seguidos para atingir o conhecimento, o professor também deve refletir sobre o seguinte aspecto: “*O professor precisa ser o condutor do processo, mas é necessário adquirir a sabedoria da espera, o saber ver no aluno aquilo que nem o próprio aluno havia lido nele mesmo, ou em suas produções*”. (Ivani Fazenda)

É importante que alunos e professores tenham a consciência de que tão importante quanto a informação está a formação. Nesse âmbito é preciso tornar o aluno capaz de descobrir por si próprio os métodos de aprendizado, valorizando a capacidade autodidata do mesmo para que este se torne um profissional capaz de buscar por conta própria uma formação continuada e consistente.

Noutro ponto, a avaliação do conhecimento é sempre discutida, e diversas opções surgem, possibilitando a extração de informações específicas sobre as capacidades do aluno acerca do conhecimento avaliado. Logo, a possibilidade de aplicação de avaliações escritas, apresentações, trabalhos em grupo, leituras críticas de artigos científicos, análise de situações encontradas na prática, de modo a variar entre processos quantitativos e qualitativos é muito incentivada e de escolha, em última instância, do professor que pode, também, acatar sugestões dos alunos.

A extensão do conteúdo programático com temas relacionados ao assunto abordado e à interdisciplinaridade no desenvolvimento do mesmo é incentivada, para atualizar tal conteúdo com tecnologias e técnicas mais recentes, que serão importantes para o futuro profissional do estudante.

Com o objetivo de promover a multidisciplinaridade, a interdisciplinaridade e aglutinar os conhecimentos do curso até a fase profissionalizante, a disciplina “Projeto Interdisciplinar” foi acrescentada à matriz curricular do curso. Ela incentiva o desenvolvimento de aplicações práticas que envolvam alguns dos tópicos já abordados no curso ou que apresentem relevância para a formação profissional.

Em resumo, o processo de ensino e avaliação deve manter total coerência, ou seja, o desenvolvimento do conteúdo programático deve ser pensado no aprendizado do aluno para a atuação profissional e, não somente, no sentido de passar pelos tópicos do conteúdo da disciplina. Esse processo exigirá mais do professor por ter que,

constantemente, se atualizar e buscar novas aplicações e exemplos, mas também do aluno, que deverá assumir o seu papel de ator principal no processo de aprendizagem.

4.5. Análise do Conteúdo Programático

O Curso de Graduação em Engenharia Elétrica está estimado em 4185 horas para integralização do currículo. Destas, 1890 horas são destinadas à formação básica, 1305 horas são destinadas à formação profissionalizante, 990 horas para a formação específica, sendo que destas 210 horas são destinadas à formação extensionista e complementar, e 240 horas são reservadas ao estágio supervisionado.

A **tabela 4.1** detalha a distribuição curricular. Analisando os dados apresentados na tabela, é possível perceber que foi dada especial atenção à formação básica, oferecendo aos discentes, subsídios para a extensão de seus conhecimentos em programas de pós-graduação ou especialização.

Das 4185 horas do curso, 675 horas são de aulas práticas, possibilitando que o aluno tenha contato com atividades práticas e que o egresso tenha menor dificuldade no mercado de trabalho.

Os ciclos profissionalizante e específico foram pensados para que o discente pudesse ter uma formação mais generalista, visando sua flexibilidade no que concerne às suas atribuições profissionais e também em sua comunicação com outras áreas da Engenharia Elétrica.

4.6. Equivalência das Disciplinas

Buscando não trazer prejuízo para o aluno, relacionou-se na **tabela 4.2**, as disciplinas já ministradas com suas equivalências. Para o aluno que ainda não cursou disciplina do currículo antigo, ou que não tem equivalência, o mesmo deverá cursar a disciplina quando ofertada no currículo novo. A migração para o novo currículo será automática para todos os alunos curso. A coordenação buscará dentro de suas possibilidades facilitar a oferta das disciplinas ou recorrer junto aos outros cursos a oferta,

sempre obedecendo a oferta planejada semestre par e semestre ímpar, tentando atender principalmente as disciplinas com maior demanda, e de alunos veteranos que tenham cursado a maior parte da carga horária.

Tabela 4.2 - Equivalência das disciplinas do Curso

Disciplina PPP Antigo		Disciplina PPP Novo	
1º Período			
DEE100	Introdução à Engenharia Elétrica	DEE121	Introdução à Engenharia Elétrica e Metodologia Científica
MAE01	Cálculo I	MAT01	Cálculo Diferencial e Integral I
QA100	Química Geral	QA200	Química Geral
FIS01	Física I	FI01	Física I
FIS06	Física Experimental I	FI06	Física Experimental I
2º Período			
MAE01 e MAE02	Cálculo I e Cálculo II	MAT05	Cálculo Diferencial e Integral II
FIS02	Física II	FI02	Física II
FIS07	Física Experimental II	FI07	Física Experimental II
3º Período			
DEE302	Circuitos Elétricos I	DEE321	Circuitos Elétricos I
DEE303	Laboratório de Circuitos Elétricos I	DEE322	Laboratório de Circuitos Elétricos I
DEE301	Ciência e Tecnologia dos Materiais	DEE323	Ciência e Tecnologia dos Materiais
MAE03	Cálculo III	MAT09	Cálculo Diferencial e Integral III
MAE02	Cálculo II	MAT11	Introdução a Equações Diferenciais Ordinárias e Series
4º Período			
DEE401	Circuitos II	DEE421	Circuitos II
DEE402	Laboratório de Circuitos Elétricos II	DEE422	Laboratório de Circuitos Elétricos II
DEE501	Eletrônica Analógica I	DEE423	Eletrônica Analógica I
DEE502	Laboratório de Eletrônica Analógica I	DEE424	Laboratório de Eletrônica Analógica I

5º Período			
DEE601	Eletrônica Analógica II	DEE521	Eletrônica Analógica II
DEE602	Laboratório de Eletrônica Analógica II	DEE522	Laboratório de Eletrônica Analógica II
DEE403	Eletrônica Digital	DEE523	Eletrônica Digital
DEE505	Eletromagnetismo	FI22	Eletromagnetismo

6º Período			
DEE603 e DEE604	Conversão de Energia I e Laboratório de Conversão de Energia I	DEE621	Conversão de Energia I
DEE705	Eletrônica de Potência	DEE622	Eletrônica de Potência
DEE504	Microprocessadores e Microcontroladores	DEE623	Microprocessadores e Microcontroladores
DEE605	Instalações Elétricas	DEE624	Instalações Elétricas
DEE606	Sistemas de Controle I	DEE625	Sistemas de Controle
DEE607	Fundamentos de Redes de Computadores	DCC 507	Redes de Computadores 2

7º Período			
DEE503	Metrologia e Instrumentação	DEE723	Metrologia e Instrumentação

4.7. Método de Ingresso no Curso

O ingresso no Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFRR será realizado por processo seletivo aplicado anualmente pela instituição.

Para os casos omissos nos procedimentos de ingresso da instituição, o colegiado de curso deverá se manifestar sobre o parecer a ser tomado.

5. Atividades Complementares do Curso

As **Atividades Complementares de Graduação (ACG)** constituem parte do Currículo e caracterizam-se por atividades complementares extraclasse, realizadas pelo aluno, durante o período que estiver vinculado ao Curso, devendo ser relacionadas com a sua formação, em consonância com as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Engenharia, indicadas pelo MEC e têm por objetivo desenvolver posturas de cooperação, comunicação e liderança. Ressalta-se que a **Resolução nº 14-2012-CEPE-UFRR** dispõe sobre as normas gerais das atividades complementares como componente curricular nos cursos de graduação da UFRR.

Dessa forma, pode-se proporcionar aos alunos uma participação mais ampla em atividades de ensino, de pesquisa, de extensão, culturais e sociais, que contribuam para a complementação da sua formação acadêmica.

As atividades complementares podem ser adquiridas dentro ou fora do ambiente acadêmico, de maneira a propiciar um alargamento do currículo do aluno com situações e vivências, internas ou externas ao curso, possibilitando o reconhecimento de habilidades, conhecimento, competências e atitudes do discente. Para incentivar estas atividades, os alunos deverão cumprir a carga horária mínima de 210 **horas/aula**, contemplando pelo menos 2 (duas) das categorias definidas no Art. 6º da Resolução nº 14-2012-CEPE-UFRR.

As atividades complementares compreendem 04 (quatro) grupos:

- Grupo I: Atividades de Ensino
- Grupo II: Atividades de Pesquisa
- Grupo III: Atividades de Extensão
- Grupo IV: Atividades Culturais e Sociais

5.1. Atividades de Ensino

As atividades de Ensino incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

- Disciplinas cursadas na UFRR ou em outras Instituições de Educação Superior (IES), desde que aprovadas pela comissão responsável e não previstas na matriz curricular de disciplinas do curso;
- Cursos nas áreas de informática e/ou língua estrangeira;
- Monitorias de disciplinas pertencentes ao curso;
- Participação em Projetos de Ensino da UFRR.

5.2. Atividades de Pesquisa

As atividades de Pesquisa – incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

- Participação em projetos de pesquisa da UFRR, de outras instituições de ensino superior ou de centros de pesquisa de nível equivalente ou superior;
- Publicação de resumo em anais de congressos;
- Publicação de resumo expandido em anais de congressos;
- Publicação de artigo científico em revistas, jornais e/ou anais de congressos;
- Publicação de livro e/ou capítulo de livro;
- Participação, como ouvinte, em eventos (seminários, simpósios, congressos, semanas acadêmicas, palestras, entre outros) em áreas afins ao curso;
- Apresentação de trabalhos em eventos (seminários, simpósios, congressos, semanas acadêmicas, entre outros) em áreas afins ao curso;
- Participação como conferencista em eventos (conferências, palestras, mesas redondas, entre outros) em áreas afins ao Curso.

5.3. Atividades de Extensão

As atividades de Extensão – incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

- Participação em projetos de extensão da UFRR, de outras instituições de ensino superior ou de centros de pesquisa de nível equivalente ou superior;
- Estágios extracurriculares;
- Organização e ministração de cursos e/ou minicursos;
- Trabalho voluntário em organizações da sociedade civil;
- Organização de eventos;
- Representação discente em órgãos colegiados;
- Representação discente em diretórios acadêmicos;
- Participação, como bolsista, em atividades de iniciação ao trabalho técnico-profissional e de gestão acadêmica.

5.4. Atividades Culturais e Sociais

As atividades Culturais e Sociais – incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

- Organização e/ou participação em sessões de cunho cultural;
- Participação na organização de campanhas e outras atividades de caráter social;
- Trabalho voluntário em organizações da sociedade civil;
- Premiação referente a trabalho acadêmico, de pesquisa, de extensão ou de cultura.

5.5. Método de Avaliação

O método de avaliação da disciplina Atividades Complementares, bem como demais definições estão apresentadas no regulamento especificado no **Apêndice V**.

6. Estágio Supervisionado

O estágio é o momento onde o discente poderá aplicar os conhecimentos adquiridos durante o período de graduação. As atividades de estágio são regulamentadas pela Resolução nº 012/2012-CEPE, e pelas normas específicas definidas neste PPP.

6.1. Tipos de Estágio

- Estágio supervisionado (obrigatório) – Estágio realizado para o cumprimento da carga horária mínima e dentro dos pré-requisitos necessários à integralização do currículo.
- Estágio extracurricular (não obrigatório) – Estágio realizado pelo discente em qualquer época do curso, mas que não deverá ser considerado para a validação.

6.2. Requisitos de Acesso

A realização do estágio supervisionado em Engenharia Elétrica será permitida ao aluno que possua o mínimo de 75% das disciplinas profissionalizantes do curso de Engenharia Elétrica. Também será permitido ao aluno realizar estágios extracurriculares na forma de Atividade Complementar de Graduação, desde que contribuam para a formação em Engenharia Elétrica.

6.3. Importância

Os estágios, supervisionado e extracurricular, visam proporcionar ao aluno experiências práticas em instituições ou em empresas: públicas, civis, militares, autárquicas, privadas ou de economia mista. Isso acarreta um relacionamento mais estreito entre a Universidade e as instituições/empresas mencionadas.

6.4. Objetivo Geral

Fomentar ao aluno vivências pré-profissionais que possibilitem a identificação de experiências de atuação em campos de futuras atividades profissionais, assim como, ampliar o interesse pela pesquisa técnica-científica relacionado aos problemas peculiares da Engenharia Elétrica.

6.5. Objetivos específicos

- Aplicar os conhecimentos teóricos por meio de experiência prática;
- Fornecer subsídios à identificação de preferências de atuação em campos de futuras atividades profissionais;
- Participar do processo de integração entre a Universidade e as Empresas/Instituições que possibilite à transferência de tecnologia, assim como, a obtenção de subsídios que permitam a adequação do currículo às exigências do mercado.

6.6. Aspectos legais

De acordo com a Resolução n.º 48/76 do Conselho Federal de Educação o estágio supervisionado é exigência legal, assim sendo, os estágios, supervisionado e extracurricular, realizar-se-ão através de acordos ou convênios firmados com empresas/instituições caracterizadas como campos de estágio e deve celebrar um termo de compromisso com a UFRR, o aluno ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente de estágio, apontando as condições de adaptação do estágio ao projeto político pedagógico do curso para o seu desenvolvimento.

No processo de estágio é permitida a participação dos agentes de integração públicos e privados, mediante condições acordadas em instrumento jurídico apropriado.

O papel dos agentes de integração é auxiliar no processo de aperfeiçoamento do estágio identificando as oportunidades, ajustando suas condições de realização, fazendo o

acompanhamento administrativo, encaminhando negociação de seguros contra acidentes pessoais e cadastrando os estudantes (§1º do art. 5º da Lei nº 11.788/2008), selecionando os locais de estágio e organizando o cadastro dos concedentes das oportunidades de estágio (art. 6º da Lei 11.788/2008).

O estágio deve ser realizado respeitando às condições definidas neste documento, assim como, as exigidas na Lei 11.788/08.

6.7. Coordenador de estágio

O colegiado do curso de engenharia elétrica definirá o coordenador de estágio entre os professores do quadro efetivo do curso. O coordenador de estágio indicará o professor que desempenhará a função de orientador. O professor orientador deverá pertencer ao quadro de docentes da UFRR, com formação acadêmica em área afim a de realização do estágio.

Nas empresas/instituições o aluno terá um supervisor, preferencialmente, engenheiro eletricista que atue na área afim ao campo do estágio. O supervisor de estágio deve ser habilitado e ter formação e/ou experiência na área em que o aluno desenvolve suas atividades.

6.8. Planejamento das atividades

Este planejamento é uma atividade preliminar que resulta no plano de estágio, o qual deve ser elaborado em comum acordo entre o estagiário e o supervisor. Posteriormente esse plano deverá ser analisado pelo orientador, cujos objetivos são:

- Orientar o estagiário para o aproveitamento de todas as oportunidades que o campo lhe oferece;
- Propor alterações de programa de estágio visando uma melhor adequação de seu desenvolvimento;
- Orientar sobre conduta do estagiário durante o período de realização do estágio;

- Orientar sobre a seleção e anotações dos dados essenciais que devem constar no relatório de estágio.

6.9. Atividades de estágio

As atividades de estágio estão diretamente relacionadas às tarefas em desenvolvimento nos locais caracterizados como campos de estágio. As atividades permitirão ao estagiário:

- aplicar os conhecimentos adquiridos nas diversas disciplinas do curso, executando tarefas, propondo soluções ou novas técnicas de trabalho que possam ser úteis aos campos de estágio;
- discutir, analisar e avaliar com o orientador e supervisor as tarefas realizadas;
- coletar dados e elaborar os relatórios periódicos.

6.10. Relatório de estágio

Os relatórios deverão ser mensais, quando aplicável e deverão conter no mínimo: uma breve descrição da empresa/setor na qual foram realizadas as atividades de estágio; a descrição de cada uma das atividades desenvolvidas pelo aluno; um relato das dificuldades e/ou facilidades encontradas, e dos conhecimentos adquiridos ao longo da atividade; conforme modelo disponibilizado pelo coordenador de estágio.

Os relatórios deverão ser entregues ao professor orientador de estágio, que terá a responsabilidade de avaliá-los. Essa atividade permitirá:

- verificar o desempenho do estagiário;
- detectar e justificar problemas inerentes ao contexto do estágio, visando o seu aperfeiçoamento;
- propiciar melhoria contínua do curso.

6.11. Regime Escolar

A realização do estágio supervisionado dar-se-á através da matrícula na disciplina Estágio Supervisionado a partir do 8º período, que será efetuada sempre antes da realização do estágio, junto à Coordenação do curso. A carga horária mínima é de 240 horas.

O estágio extracurricular poderá ser realizado em qualquer período e não requer cumprimento de carga horária mínima, devendo o aluno estar regularmente matriculado no curso de Engenharia Elétrica da UFRR. O estágio não obrigatório poderá ser aproveitado como Atividade Complementar de Graduação.

A frequência exigida será a regimental da UFRR, devendo, no entanto, o estagiário submeter-se, ainda no que diz respeito à assiduidade, às exigências dos campos de estágio segundo previstos na Lei 11.788/08.

6.12. Sistema de Avaliação

Com base nos relatórios apresentados e na avaliação do supervisor de estágio, o Orientador avaliará o aluno e irá atribuir uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) para a disciplina Estágio Supervisionado.

A aprovação na disciplina está condicionada à frequência mínima exigida e a nota final igual ou superior a 7 (sete). Não haverá exames de recuperação para os alunos que não lograrem aprovação na disciplina, devendo os mesmos, em tais circunstâncias, cursar novamente a referida disciplina.

A validação do estágio não obrigatório como Atividade Complementar de Graduação será concedida ao aluno que obtiver nota final igual ou superior a 7 (sete), respeitando às normas referentes à Atividade Complementar de Graduação.

6.13. Atividades do Coordenador de Estágio

- Coordenar todas as atividades inerentes ao desenvolvimento do Estágio Supervisionado;

- Encaminhar os alunos para matrícula na disciplina de Estágio Supervisionado;
- Responsabilizar-se pelo diário de classe;
- Examinar, decidindo em primeira instância, as questões suscitadas pelos orientadores, supervisores e estagiários;
- Manter o coordenador do curso informado a respeito do andamento das atividades de estágio;
- Manter contato permanente com os campos de estágio e providenciar o cadastramento;
- Indicar os professores que desempenharão a função de orientador;
- Manter contato permanente com os supervisores e orientadores, procurando dinamizar o funcionamento do estágio;
- Avaliar as condições de exequibilidade do estágio, bem como as atividades curriculares desenvolvidas com a participação dos orientadores, supervisores e/ou estagiários;
- Interromper o estágio não obrigatório em decorrência do baixo desempenho acadêmico do aluno ou má recomendação do supervisor do estágio;
- Atender às demais exigências previstas na Lei de Estágio 11.788/2008.

6.14. Atribuições do Professor Orientador

- Aprovar ou propor alterações no plano de estágio elaborado pelo estagiário e supervisor;
- Supervisionar e orientar as atividades de estágio, de acordo com o plano de trabalho;
- Avaliar o estagiário;
- Manter o coordenador do Estágio informado sobre questões pertinentes ao desenvolvimento do mesmo;
- Auxiliar o coordenador de Estágio no cadastramento dos campos de estágio;
- Atender às demais exigências previstas na Lei de Estágio 11.788/2008.

A orientação das atividades de estágio será realizada de forma individual, preferencialmente, não excedendo 5 (cinco) alunos por professor a cada semestre. Todos os docentes do curso de Engenharia Elétrica deverão colocar-se à disposição do coordenador de estágio do curso para o ensino e desenvolvimento das atividades de estágio nos moldes descritos nas presentes normas do estágio supervisionado.

6.15. Atribuições do Supervisor

- Participar da elaboração do plano de estágio junto com o estagiário;
- Assistir e orientar o estagiário, visando o efetivo desenvolvimento das atividades propostas no plano de estágio;
- Informar à Coordenação de Estágio sobre a situação do estagiário, quando solicitado;
- Avaliar o desempenho do estagiário;
- Atender às demais exigências previstas na Lei de Estágio 11.788/2008.

6.16. Atribuições e Direitos do Estagiário

Os estagiários ficam sujeitos ao regime disciplinar, possuindo direitos e deveres, ao Regimento Geral da UFRR, à Resolução nº 012/2012-CEPE, às normas que regem as empresas que se constituírem campos de estágio e à Lei de Estágio 11.788/2008.

São direitos do estagiário:

- Escolher o campo de estágio e colocá-lo à apreciação do coordenador de estágio;
- Receber orientação para realizar as atividades previstas no plano de estágio;
- Apresentar sugestões que sirvam para aprimoramento do estágio;
- Estar segurado contra acidentes pessoais que possam ocorrer durante o desenvolvimento da disciplina estágio, conforme legislação vigente.

6.17. Seguro Contra Acidentes Pessoais

As empresas, caracterizadas como campos de estágio devem contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso. No caso do estágio supervisionado, a responsabilidade pela contratação do seguro poderá, alternativamente, ser assumida pela instituição de ensino.

6.18. Deveres do Estagiário

- Conhecer e cumprir as Normas de Estágio;
- Elaborar com o supervisor ou orientador o plano de estágio;
- Cumprir integralmente o plano de estágio e respeitar as normativas de funcionamento do campo de estágio;
- Elaborar e entregar os relatórios de estágio ao professor orientador;
- Atender as solicitações do orientador e supervisor;
- Comunicar, imediatamente, ao orientador e ao supervisor sua ausência ou quaisquer fatos que venham a interferir no desenvolvimento do estágio;
- Zelar pelo bom desenvolvimento do estágio, mantendo um elevado padrão de comportamento e de relações humanas;
- Guardar sigilo de tudo que disser respeito a documentos/projetos de uso exclusivo dos campos de estágio;
- Não comprometer o seu desempenho acadêmico nas disciplinas do curso, em termos de frequência às aulas e aprovação nas disciplinas;
- Atender às demais exigências previstas na Lei de Estágio 11.788/2008.

6.19. Das Disposições Gerais

As presentes normas estão subordinadas ao Regimento Geral e ao Estatuto da UFRR, regulamentadas pela Resolução nº 012/2012-CEPE e pelo presente documento, e

poderão ser modificadas por iniciativa da coordenação de curso, obedecidos os trâmites legais vigentes.

Os casos omissos, no presente regulamento, serão resolvidos, em primeira instância, pelo coordenador de Estágio, cabendo recurso ao coordenador do curso e, em seguida ao Conselho de curso de Engenharia Elétrica.

7. Trabalho de Conclusão de Curso

O **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)** permitirá ao estudante demonstrar sua capacidade de criação, produção e elaboração própria de um trabalho prático-teórico, sintetizando e integrando os conhecimentos apreendidos durante sua formação acadêmica, superando a fragmentação do conhecimento dividido em disciplinas. Além de ser uma oportunidade para o aluno ter contato com o procedimento de geração de um trabalho científico.

O TCC deve ser desenvolvido em pelo menos dois semestres letivos, para que os alunos possam escolher temas relevantes e tenham possibilidade de adquirir mais conhecimentos, competências e habilidades. Considera-se aluno em fase de realização do Trabalho de Conclusão de Curso aquele regularmente matriculado a partir do **nono período** do Curso de Engenharia Elétrica, e que já tenha cursado, com aprovação, pelo menos 75% da carga horária total do curso, excluída a carga horária do próprio TCC e do Estágio Curricular Supervisionado. O TCC é regulamentado pela **Resolução nº 011/2012-CEPE** e seu desenvolvimento obedece aos documentos apresentados no **Apêndice VI**.

Periodicamente, o Conselho do Curso irá escolher um professor do curso de Engenharia Elétrica para ser o coordenador do TCC. Seus deveres estão anunciados no **Apêndice VI** citado anteriormente.

O processo de avaliação do TCC será realizado de acordo com o regulamento apresentado no **Apêndice VI**. O processo deverá transcorrer em duas etapas:

- Submissão da primeira versão do trabalho à banca examinadora;
- Apresentação oral e pública da versão escrita definitiva da monografia de graduação.

As notas atribuídas à versão escrita definitiva, bem como de sua apresentação oral e pública, foram definidas usando o seguinte critério.

- Média da Versão Final Escrita (**MVFE**) = média simples dos valores atribuídos por cada membro da banca examinadora, esses valores que podem variar entre 0 (zero) e 10(dez).
- Média da Apresentação Oral e Pública (**MAOP**) = média simples dos valores atribuídos por cada membro da banca examinadora, que podem variar entre 0 (zero) e 10(dez).

A nota final consistirá da média aritmética ponderada das médias calculadas anteriormente (**MVFE** e **MAOP**), sendo computada pela seguinte fórmula:

$$\text{Nota Final} = [(MVFE * 0,7) + (MAOP * 0,3)]$$

O aluno que não se inscrever no regime de orientação no prazo previsto no calendário, bem como aquele que for reprovado pela Banca Examinadora ou pelo orientador, nos termos previstos no Regulamento do **Apêndice VI**, não colará grau e deverá efetivar a renovação da matrícula para o próximo período letivo para a inscrição no regime de orientação. Casos excepcionais serão encaminhados ao Conselho de Curso de Engenharia Elétrica.

8. Sistema de Avaliação do Projeto Político-Pedagógico

Em uma sociedade pautada pelas intensas transformações tecnológicas, característica da sociedade do conhecimento que vivemos na atualidade, um curso de Graduação, em qualquer área do conhecimento, demanda uma revisão periódica de sua estrutura. No caso específico das Engenharias e da Engenharia Elétrica que aqui é tratada, a interlocução com o mundo do trabalho, com o universo dos avanços tecnológicos propiciados pela pesquisa e pelas próprias transformações econômicas, fortalece a necessidade de que tenhamos um processo articulado e sistemático de revisão do Projeto de Curso e da Matriz Curricular adotada.

Nesse sentido, a cada ano letivo teremos a realização de reunião do Conselho do Curso com o objetivo específico de discutir as condições de execução do presente projeto, prevendo a cada dois anos, a realização de seminário ampliado que apresente as informações sistematicamente apontadas em sistema avaliativo específico constituído por questionários, relatórios e demais instrumentos de avaliação realizados por alunos, professores e pelo coordenador de curso, de forma a direcionar eventuais reorientações que venham a se tornar necessárias à estruturação do curso, incluindo atualização de ementas de disciplinas e bibliografia, avaliação da matriz curricular, avaliação dos laboratórios e de outros pontos que sejam necessários ao bom andamento do curso.

Esse processo de avaliação será conduzido pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), conforme a Resolução CONAES (Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior) nº 1 de junho de 2010, que ficará responsável por, atuando no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto político pedagógico do curso, obedecendo ao regulamento apresentado na **Resolução nº 002/2012-CEPE** e no **Apêndice VII**.

9. Sistema de Avaliação do Processo Ensino-Aprendizagem

O processo de avaliação é aqui entendido como um processo de acompanhamento do aluno em seu aprendizado, muito mais que um método de aferir resultados. Assim, ele será desencadeado em vários momentos e não apenas ao final do período. Será uma avaliação processual, com vistas ao objetivo final que é o aprendizado do conteúdo por parte dos alunos. O sistema de avaliação para cada disciplina se fará seguindo o a Resolução 015/2006 - CEPE da UFRR, considerando a um rendimento igual ou maior que 7,0 numa escala decimal de até 10,0 (dez) pontos, bem como os critérios para recuperação de estudos, segunda chamada e exames finais. Essa mesma resolução, em consonância com a LDB 9394/96, estabelece o mínimo de 75% de frequência às aulas para efeito de aprovação nas disciplinas.

10. Recursos Humanos e Físicos

A estruturação de um curso de graduação vai muito além da definição das disciplinas, métodos de ensino e parâmetros acadêmicos de ensino. Um curso de graduação precisa de toda uma infraestrutura para poder manter suas atividades, dado que, os alunos precisam de laboratórios, e os professores precisam de funcionários que os auxiliem nas tarefas

10.1. Corpo Docente

O Corpo Docente do Curso de Engenharia Elétrica conta, com seis professores efetivos em regime de dedicação exclusiva, e um em regime de 40 horas, lotados no Centro de Ciências e Tecnologia da UFRR. Esses docentes atuarão na formação profissional básica e específica do Curso de Engenharia Elétrica. Vale ressaltar que esse total de professores é insuficiente para manter o curso em funcionamento, sendo necessário o quantitativo mínimo de 12 (doze) professores para atender à demanda efetiva de carga horária das disciplinas atualmente disposta.

A **Tabela 10.1** abaixo mostra o quadro de professores, formação, titulação e regime de trabalho no curso

Tabela 10.1 -Quadro de Docentes Lotados no Departamento de Engenharia Elétrica

Nome	Formação	Titulação	Regime de Trabalho	Área de formação
Armstrong Campelo Batista	Engenheiro Eletricista	Graduado	DE	Sistemas de Energia
Francisco Diego Martins Nobre	Engenheiro Eletricista	Mestre	DE	Eletrônica e Telecomunicações
Gustavo Xavier Prestes	Engenheiro de Controle e Automação	Mestre	DE	Controle e Automação

Nome	Formação	Titulação	Regime de Trabalho	Área de formação
Jeovane Vicente de Sousa	Engenheiro Eletricista	Mestre	DE	Eletrônica e Telecomunicações
Jamile Tuanne Dantas Alves	Engenheira Eletricista	Especialista	DE	Eletrônica
Luizalba Santos e Souza Pinheiro	Engenheira Eletricista	Graduada	DE	Sistemas de Energia
Raone Guimarães Barros	Engenheiro Eletricista	Mestre	40 H	Sistemas de Energia

O curso conta com a colaboração de docentes dos seguintes departamentos:

- Departamento de Administração;
- Departamento de Ciência da Computação;
- Departamento de Engenharia Civil
- Departamento de Física;
- Departamento de Matemática;
- Departamento de Química.

10.2. Corpo Técnico

O curso conta atualmente com um técnico de laboratório em eletrônica para apoiar as atividades didáticas e laboratoriais, no entanto, com o objetivo de suprir a demanda dos laboratórios que atendem às disciplinas profissionais básicas, faz-se necessário realizar concurso público para a contratação de pelo menos mais um técnico em eletrotécnica.

Para atender às necessidades administrativas do Curso de Engenharia Elétrica, o curso conta também com uma assistente administrativa que ocupa a função de secretária do curso.

10.3. Infraestrutura material e tecnológica

10.3.1. Salas de aula

As aulas teóricas ministradas pelos professores do Curso de Engenharia Elétrica ocorrem nos blocos do Centro de Ciências e Tecnologias e Núcleo Básico do Campus Paricarana.

Além de toda estrutura didática do CCT o curso conta ainda com um prédio de laboratórios de uso exclusivo do Curso de Engenharia Elétrica.

10.3.2. Laboratórios

Os laboratórios existentes buscam suprir, prioritariamente, as necessidades dos acadêmicos em sua formação profissional básica e específica, contemplando as necessidades didático-pedagógicas do Curso de Engenharia Elétrica.

Para implementar adequadamente as atividades práticas definidas neste Projeto Político Pedagógico do curso, foram construídos os seguintes laboratórios de ensino, que poderão ser redistribuídos e alterados conforme a demanda do curso:

- Laboratório de Circuitos Elétricos;
- Laboratório de Conversão de Energia;
- Laboratório de Antenas e Eletromagnetismo;
- Laboratório de Eletrônica Analógica e Digital;
- Laboratório de Instalações Elétricas e Sistemas de Energia Elétrica;
- Laboratório de Telecomunicações;
- Laboratórios de Informática.

10.3.3. Acervo Bibliográfico

Uma das principais fontes de estudo para os discentes do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica devem ser as referências bibliográficas especificadas nas fichas de disciplinas.

O acervo especificado propõe oferecer o conteúdo mais apropriado ao desenvolvimento do conteúdo abordado em cada disciplina, onde, para tal, foram especificados livros nacionais e importados, que tratassem do assunto de forma moderna e didática.

É objetivo oferecer o maior número de exemplares e de maior variedade de títulos possível, para que o discente disponha de amplo material de estudo. Os títulos disponíveis para o Curso de Engenharia Elétrica podem ser consultados no Catálogo Online do site da biblioteca central em <http://www.bc.ufr.br/>, o qual apresentou mais de 270 títulos, para a área de Engenharia Elétrica, em pesquisa realizada no ano de 2014.

Bibliografia

1. Fazenda, Ivani C. Arantes. **Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa**. Campinas, SP: Papyrus, 1994.
2. **OF. CIRC. MEC/INEP/DAES/CONAES n°. 000074**, de 31 de agosto de 2010.
3. **Parecer CONAES n° 4**, de 17 de junho de 2010, sobre o Núcleo Docente Estruturante.
4. Projeto Político pedagógico do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Uberlândia - UFU.
5. Projeto Político-pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG.
6. Projeto Político-pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT.
7. **REGULAMENTO** - Dispõe a respeito das Atividades Complementares no curso de graduação em Direito. FEPESMIG (www.unis.edu.br).
8. **RESOLUÇÃO N° 05/2005 - CONSEPE**. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.
9. **RESOLUÇÃO N° 116/2005 - CONEPE**. Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT.
10. **RESOLUÇÃO N° 2**. Faculdade de Ciências e Exatas e Gerenciais - FaCEG/ Faculdades Pedro Leopoldo.
11. **RESOLUÇÃO N° 24/2006 - CEPE**. Universidade Federal Rio Grande do Sul - UFRGS.
12. **RESOLUÇÃO NO 01/2008**. Faculdade de Economia - Universidade Federal Fluminense.
13. **RESOLUÇÃO N° 015/2007 - CONSEPE**. Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC.
14. **RESOLUÇÃO N° 2/2007 - CES/CNE/MEC**.

15. **Resolução nº 75/09 – CEPE**, que Institui o NDE nos cursos de graduação da UFPR.
16. **RESOLUÇÃO Nº 81/2004 – CEPE**. Universidade de Caxias do Sul.
17. **Resolução nº. 01 - CONAES**, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras Providências.
18. Schön, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Resoluções da UFRR

19. **Resolução 009-10 – CUNI**, que aprova a criação do curso de Engenharia Elétrica.
20. **Resolução 012-10-CEPE**, que aprova o Projeto Político Pedagógico de engenharia elétrica (Versão Inicial).
21. **Resolução 022-10- CEPE**, que aprova o Projeto Político Pedagógico do curso de engenharia elétrica (Versão 2010).
22. **Resolução nº 012 2011-CEPE**, que aprova as alterações do Projeto Político Pedagógico do Curso de Bach Engenharia Elétrica (Versão 2011).
23. **Resolução nº 002 2012-CEPE**, que cria o Núcleo Docente Estruturante – NDE, no âmbito da Universidade Federal de Roraima.
24. **Resolução nº 009 2012-CEPE**, que dispõe sobre as normas para elaboração e reformulação dos projetos políticos pedagógicos nos cursos de graduação da UFRR.
25. **Resolução nº 011 2012-CEPE**, que dispõe sobre as Normas da Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso dos Cursos de Graduação oferecidos pela UFRR.
26. **Resolução nº 012 2012 – CEPE**, que dispõe sobre as normas para a realização dos estágios supervisionado obrigatório e não obrigatório dos discentes dos cursos de graduação e ensino médio profissionalizante da UFRR.
27. **Resolução nº 014 2012-CEPE**, que dispõe sobre as normas gerais das atividades complementares como componente curricular nos cursos de graduação da UFRR.
28. **Resolução nº 016 2012-CEPE**, que altera Resolução 002 2012-CEPE, que cria o Núcleo Docente Estruturante-NDE no âmbito da UFRR.
29. **Resolução nº 015 2013-CEPE**, que referenda a Resolução nº 015 2013-GR que Autorizou a ampliação do número de vagas em cursos de graduação da UFRR.