

Projeto de Autorização do
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica – PPGEE

**Mestrado Acadêmico *Stricto Sensu* em
Engenharia Elétrica**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
da Paraíba – Campus João Pessoa**

Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação

**Projeto de Autorização do
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica – PPGEE**

**Mestrado Acadêmico *Stricto Sensu* em
Engenharia Elétrica**

Ao Prof. João Batista de Oliveira Silva
Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Ao Prof. Paulo de Tarso Costa Henriques
Pró-Reitor de Ensino

Ao Prof. Joabson Nogueira de Carvalho
Diretor Geral – Campus João Pessoa

A Profa. Nelma Mirian Chagas de Araújo Meira
Pró-Reitora de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação

Comissão de Elaboração

Prof. Jefferson Costa e Silva, Dr. Eng. Elétrica
Prof. Paulo Henrique da Fonseca Silva, Dr. Eng. Elétrica

João Pessoa
2011

Sumário

1. Dados da Instituição de Ensino	5
2. Dirigentes	6
3. Proposta/Curso	7
4. Infra-Estrutura	8
4.1 Administrativa	8
4.2 Sala para Docentes	8
4.3 Sala de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	9
4.4 Sala de Orientação	9
4.5 Laboratórios de Pesquisa	9
4.6 Mini-Auditório	10
4.7 Biblioteca	10
5. Caracterização da Proposta	10
5.1 Contextualização Institucional e Regional da Proposta	10
5.1.1 Perfil Institucional.....	10
5.1.2 Histórico da Instituição	13
5.1.3 Inserção Regional	22
5.1.4 Função Social (Missão)	27
5.1.5 Finalidade.....	28
5.1.6 Objetivos e Metas	28
5.1.7 Áreas de Atuação Acadêmica.....	29
5.1.8 Responsabilidade Social da IES	30
5.2 A Pós-Graduação e a Pesquisa	31
5.2.1 Os Grupos de Pesquisa Instituídos	33
5.2.2 Projetos de Pesquisa	36
5.2.3 Pós-Graduação.....	42

5.2.4	Eventos/Divulgação da Pesquisa na Instituição.....	43
5.2.5	Comitê de Ética em Pesquisa - CEP.....	44
5.2.6	Núcleo de Inovação Tecnológica.....	45
6.	O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE)	46
6.1	Área de Concentração e Linhas de Pesquisa	56
6.2	Caracterização do Curso	58
6.3	Objetivos	60
6.4	Perfil do Profissional Egresso	62
6.5	Unidades Curriculares/Disciplinas	63
6.5.1	Primeiro Trimestre	63
6.5.2	Segundo Trimestre	68
6.5.3	Terceiro Trimestre	73
6.5.4	Tópicos Especiais	76
6.5.5	Dissertação	80
6.6	Funcionamento do Curso	82
6.6.1	Duração	82
6.6.2	Organização Acadêmica	82
6.6.3	Orientação	83
6.6.4	Creditação	83
6.6.5	Práticas Pedagógicas	80
6.6.6	Corpo Docente	84
7.	Considerações Finais	86
8.	Bibliografia	87
9.	Anexos	88

1. Dados da Instituição de Ensino

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Campus João Pessoa

Avenida Primeiro de Maio, 720 – Jaguaribe

CEP: 58.015-430 – João Pessoa – Paraíba

Fone: +55 (83) 3208-3000

FAX: +55 (83) 3208-3088

Endereço Internet: www.ifpb.edu.br

E-mail: reitoria@ifpb.edu.br

CNPJ: 24.489.510/0001-32

2. Dirigentes

Dados dos dirigentes responsáveis pela viabilização do programa.

- Reitor
CPF: 151.395.304-49
NOME: João Batista de Oliveira Silva
E-MAIL INSTITUCIONAL: reitoria@ifpb.edu.br

- Pró-Reitor de Ensino
CPF: 110.705.284-04
NOME: Paulo de Tarso Costa Henriques
E-MAIL INSTITUCIONAL: pre@ifpb.edu.br

- Pró-Reitora de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação
CPF: 435.240.104-82
NOME: Nelma Mirian Chagas de Araújo Meira
E-MAIL INSTITUCIONAL: prppg@ifpb.edu.br

- Diretor Geral – Campus João Pessoa
CPF: 408.031.204-00
NOME: Joabson Nogueira de Carvalho
E-MAIL INSTITUCIONAL: joabson@ifpb.edu.br

- Chefe do Departamento de Ensino Superior – Campus João Pessoa
CPF: 471.688.544-53
NOME: Neilor César dos Santos
E-MAIL INSTITUCIONAL: neilor@ifpb.edu.br

- Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica
CPF: 601.374.954-04
NOME: Jefferson Costa e Silva
E-MAIL INSTITUCIONAL: jefferson@ifpb.edu.br

3. Proposta/Curso

Nome do Programa:

Engenharia Elétrica (PPGEE)

Área básica:

Telecomunicações

Linhas de Pesquisa

Eletromagnetismo Aplicado

Processamento de Sinais

Área de avaliação:

Engenharias IV

Nível do curso proposto:

Mestrado Acadêmico

Situação do curso:

Em projeto

Histórico do curso na CAPES:

N – Nova Proposta

Vinculado à Graduação em Engenharia Elétrica, bacharelado – Desde 2007

4 Infraestrutura

Nos próximos dias será inaugurado mais um bloco que, juntamente com outro inaugurado em dezembro de 2010, abrigará toda a estrutura física dos Cursos da Área de Engenharia Elétrica, perfazendo um total de 1650 m² de área construída. Cada bloco conta com dois pavimentos e sua estrutura já está preparada para uma futura expansão para um terceiro piso. Estão previstos, nesse novo espaço, todos os ambientes que darão suporte ao curso de mestrado acadêmico em Engenharia Elétrica, conforme descrição a seguir.

4.1 Administrativa

O programa disporá de infraestrutura administrativa exclusiva dentro da Área de Engenharia Elétrica, do Campus João Pessoa do IFPB. Essa infraestrutura administrativa conta com 1 (um) técnico-administrativo em educação e 1 para apoio técnico em eletrônica. Estão previstas salas da secretaria, da coordenação, e de reunião do programa.

4.2 Sala para Docentes

Os professores vinculados ao programa possuem salas de trabalho para desenvolvimento de suas atividades acadêmicas, onde cada ambiente comporta dois professores e já está em funcionamento no bloco inaugurado em dezembro de 2010. Estes ambientes estão estruturados para oferecer condições de trabalho que priorizem a privacidade, a otimização e racionalização dos espaços, a comunicação e o acesso aos recursos. Cada ambiente dispõe de acesso à rede de computadores, e recurso de impressão, xerografia e escaneamento.

4.3 Sala de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

O bloco a ser inaugurado nos próximos dias abrigará o GTEMA (Grupo de Telecomunicações e Eletromagnetismo Aplicado), ambiente já tradicionalmente dedicado ao desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica, e comportará também o espaço onde os alunos do programa desenvolverão suas atividades extraclasse, de estudo e desenvolvimento. Neste ambiente, conta-se com mobiliário para grupos de alunos, bancadas de experimentos/leitura, além de bancadas com computadores e acesso a internet por meio de rede com fio e sem fio (*wireless*).

Além desse ambiente, os alunos contarão com outra sala de uso do PET (Programa Educacional Tutorial) de Engenharia Elétrica, onde também são desenvolvidos trabalhos de estudo e pesquisa por parte dos discentes. Vale enfatizar que os mesmos contarão com um Ramo do IEEE já instalado no IFPB na área de Engenharia Elétrica, o que contribuirá como facilitador para as pesquisas a serem desenvolvidas, além de uma sala de monitoria e de projetos para alunos de iniciação científica.

4.4 Sala de Orientação

Com o objetivo de facilitar a relação aluno-professor, as atividades de orientação serão desenvolvidas na própria sala do docente ou nos espaços de pesquisa, desenvolvimento e inovação já citados, além dos laboratórios exclusivos para o desenvolvimento de pesquisas, previstos para os novos ambientes.

4.5 Laboratórios para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

A infraestrutura laboratorial do PPGEE conta com o suporte dos Laboratórios dos Cursos de Engenharia Elétrica e de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações do IFPB do Campus João Pessoa. Anexo a esse projeto, são explicitados esses laboratórios, com algumas de suas características.

4.6 Mini-Auditório

O programa disporá também, na nova infraestrutura, de um mini-auditório com 80 (oitenta) lugares, que servirá de espaço para a realização de pequenos eventos, além de abrigar as seções de defesa das dissertações produzidas.

4.7 Biblioteca

O PPGEE contará com a infraestrutura da biblioteca do IFPB. No Campus João Pessoa existe uma biblioteca própria com títulos na área de engenharia, possuindo uma área construída de 800m² com instalação adequada e ambientação favorável à execução de seus objetivos. Sua estrutura interna é composta pelos seguintes setores: coordenação, processos técnicos, coleções especiais e assistência aos usuários, organização e manutenção do acervo documental, empréstimo, biblioteca virtual, salão de leitura, salão de vídeo e recepção. Além disso, também dispõe também de acesso realizado pelo programa COMUT (Comutação Bibliográfica) do IBICT (Instituto Brasileira de Informação em Ciência e Tecnologia) e acesso ao Portal de Periódicos da CAPES.

A biblioteca conta com 24.371 livros em seu acervo, em dados até maio/2011. Deste total, cerca de 2469 títulos são da área de Engenharia Elétrica. Além disso, possui acesso ao Portal de Periódicos da CAPES. O IFPB mantém um programa de renovação e aumento de seu acervo, através de compras periódicas de novos títulos, particularmente na área de Engenharia Elétrica.

5. Caracterização da Proposta

5.1 Contextualização Institucional e Regional da Proposta

5.1.1 Perfil Institucional

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), doravante designado Instituto Federal da Paraíba, é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi. É especializada na oferta de educação profissional e tecnológica, contemplando os aspectos humanísticos nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica e tem como sedes para os fins da legislação educacional as seguintes unidades (Estatuto IFPB, 2009):

- a) Reitoria, sediada na Av. 1º de Maio, 720, no Bairro Jaguaribe, na cidade de João Pessoa, Estado da Paraíba;
- b) Campus de João Pessoa, sediado na Av. 1º de Maio, 720, no Bairro Jaguaribe, na cidade de João Pessoa, Estado da Paraíba;
- c) Campus de Campina Grande, sediado na Rua Tranquilino Coelho Lemos, 671, no Bairro Jardim Dinamérica, na cidade de Campina Grande, Estado da Paraíba;
- d) Campus de Sousa, sediado na Rua Presidente Tancredo Neves, s/n, no Bairro Jardim Sorrilândia, no Município de Sousa, Estado da Paraíba;
- e) Campus de Cabedelo, sediado na Rua Santa Rita de Cássia, s/n, Bairro Jardim Jericó no município de Cabedelo, Estado da Paraíba;
- f) Campus de Cajazeiras, sediado na Rua José Antonio da Silva, 300, no Bairro Jardim Oásis, no Município de Cajazeiras, Estado da Paraíba;
- g) Campus de Princesa Isabel, sediado na AC Rodovia PB-426,s/n, Bairro Sítio Barro Vermelho, no município de Princesa Isabel, Estado da Paraíba;
- h) Campus de Picuí, sediado na AC Rodovia PB 151,s/n,Bairro Cenecista, no município de Picuí, Estado da Paraíba;

i) Campus de Monteiro, sediado na AC Rodovia PB 264, no Bairro Vila Santa Maria no município de Monteiro, Estado da Paraíba; e

j) Campus de Patos sediado na AC Rodovia PB 110, s/n, Bairro Alto Tubiba, no município de Patos, Estado da Paraíba.

Atualmente, o IFPB oferece à sociedade, paraibana e brasileira, dois níveis de educação – básica (ensino médio) e superior (graduação, pós-graduação e extensão) – e três modalidades: educação profissional regular (técnica e tecnológica), licenciatura e bacharelado, todos em consonância com as disposições da Constituição Federal, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB – e nas normas delas decorrentes.

Além dos cursos, usualmente chamados de “regulares”, a Instituição também desenvolve um amplo trabalho de oferta de cursos extraordinários (educação profissional inicial e continuada e cursos superiores de extensão), de curta e média duração, atendendo a uma expressiva parcela da população, a quem são destinados também cursos técnicos básicos, programas e treinamentos de qualificação, profissionalização e reprofissionalização, para melhoria das habilidades de competência técnica no exercício da profissão.

A Instituição, em consonância com possibilidades previstas em lei, tem desenvolvido estudos com vistas a oferecer programas de treinamento para formação, habilitação e aperfeiçoamento de docentes da rede pública. Também tem procurado atuar na educação de jovens e adultos, ampliando o cumprimento da sua responsabilidade social, bem como desenvolver competência para fazer uso da modalidade da educação à distância visando melhorar seus atuais processos pedagógicos e ampliar sua área geográfica de ação.

Por fim, tem investido em atividades de pós-graduação *lato sensu* e de pesquisa aplicada, já aplainando o caminho para a oferta de pós-graduação *stricto sensu* em futuro breve.

5.1.2 Histórico da Instituição

O IFPB foi criado no ano de 1909, através de decreto presidencial de Nilo Peçanha, com um perfil que atendia a uma determinação contextual que vingava na época. Como Escola de Aprendizes Artífices, que foi seu primeiro nome, foi concebido para prover de mão-de-obra o modesto parque industrial brasileiro que estava na sua fase de instalação. O contexto sócio-econômico justificava a criação dessas escolas, uma vez que se iniciava o processo de industrialização no Brasil, mesmo de forma incipiente, bem como o aumento populacional nas cidades provocado pela expulsão dos escravos das fazendas, após a abolição da escravatura, gerando por isso sérios problemas à urbanização.

A princípio as Escolas de Aprendizes Artífices tinham como objetivo habilitar técnica e intelectualmente os filhos oriundos de camadas populares - "desvalidos da sorte" - com o intuito de conter os problemas sociais e, posteriormente, qualificá-los, atendendo ao desenvolvimento industrial, intensificado na década de 30.

Depois recebeu o nome de Liceu Industrial de João Pessoa (1940 – 1968). Em seguida, no período de 1968 a 1998, adotou como principal preocupação a formação de técnicos de nível médio, período em que era denominada de Escola Técnica Federal da Paraíba. A denominação “Escola”, consolidada em João Pessoa como sinônimo “da” Escola Técnica, passou a CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba em 23 de março de 1999, abrindo perspectivas para a oferta de cursos superiores de tecnologia e pós-graduação.

Em 12 de março de 2008, o então CEFETPB e a Escola Agrotécnica Federal de Souza protocolaram no Ministério da Educação a proposta de implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB. Esta proposta, foi uma resposta à Chamada Pública MEC/SETEC n.º 002/2007, tendo sido selecionada conforme Portaria N.º 116, de 31 de março de 2008, assinada pelo senhor Secretário de Educação Profissional e Tecnológica, professor Eliezer Pacheco. O Projeto de Lei foi encaminhado ao Congresso Nacional para a Constituição dos IF's, abrindo assim, novas perspectivas para o desenvolvimento da Educação Profissional e Tecnológica no Estado da Paraíba e, portanto, para o cumprimento da missão republicana de ofertar

matrículas de Educação Profissional Técnica e preparar mais professores na área científica para os sistemas educacionais. Na Figura 1 estão ilustrados alguns CAMPI que compõem o IFPB.

Em 29 de dezembro de 2008, nos termos da Lei n. 11.892, o Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (CEFET-PB) foi transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB).



Unidade de João Pessoa



Unidade de Campina Grande



Unidade de Cajazeiras



Escola de Aprendizes Artífices na Paraíba funcionando no Quartel da Força Policial

Figura 1 – Alguns Campi que compõem o IFPB.

A Unidade Sede do IFPB, inicialmente, funcionou no Quartel da Polícia Militar e depois num Edifício situado na Av. João da Mata. Atualmente está localizada na Av. 1º de Maio no Bairro de Jaguaribe.

No início oferecia, apenas, os cursos de Alfaiataria, Marcenaria, Serralheria, Encadernação e Sapataria, destinados às camadas populares.

Com o passar do tempo a clientela e os cursos foram adaptando-se ao contexto sócio-político-econômico-cultural do país e da região, até chegar à estrutura atual, cujo

objetivo volta-se para a preparação de recursos humanos capazes de atuar no mundo do trabalho e, conseqüentemente, de exercerem sua cidadania.

Atualmente, o IFPB oferece 23 (vinte e três) Cursos Superiores distribuídos entre os seus nove campus conforme indicado na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição entre campus dos Cursos Superiores oferecidos no IFPB.

CAMPUS	CURSO SUPERIOR
João Pessoa	Bacharelado em Engenharia Elétrica
	Bacharelado em Administração
	Licenciatura em Química
	Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações
	Tecnologia em Sistemas para Internet
	Tecnologia em Redes de Computadores
	Tecnologia em Design de Interiores
	Tecnologia em Construção de Edifícios
	Tecnologia em Automação Industrial
	Tecnologia em Geoprocessamento
	Tecnologia em Gestão Ambiental
	Tecnologia em Negócios Imobiliários
Cajazeiras	Tecnologia em Automação Industrial
	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Campina Grande	Tecnologia em Telemática
Sousa	Tecnologia em Agroecologia
	Tecnologia em Alimentos
	Licenciatura em Química
Monteiro	Tecnologia em Construção de Edifícios
Cabedelo	Tecnologia em Designs Gráfico
Patos	Tecnologia em Segurança do Trabalho
Picuí	Tecnologia em Agroecologia
Princesa Isabel	Tecnologia em Gestão Ambiental

O IFPB oferece também 22 (vinte e dois) Cursos Técnicos, na modalidade Subsequente, distribuídos entre os seus nove campi conforme indicado na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição entre campus dos cursos técnicos (subsequentes) do IFPB.

CAMPUS	CURSO TÉCNICO (SUBSEQUENTE)
João Pessoa	Técnico em Edificações
	Técnico em Instrumento Musical
	Técnico em Eletrotécnica
	Técnico em Mecânica
	Técnico em Equipamentos Biomédicos
	Técnico em Eletrônica
Cajazeiras	Técnico em Edificações
	Técnico em Eletromecânica
Campina Grande	Técnico em Instalação e Manutenção de Equipamentos de Informática e Redes
	Técnico em Mineração
Sousa	Técnico em Agropecuária (unidade São Gonçalo)
	Técnico em Agropecuária (Núcleo Avançado de Aparecida)
	Técnico em Informática
Monteiro	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática
Cabedelo	Técnico em Pesca
	Técnico em Meio Ambiente
Patos	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática
	Técnico em Edificações
Picuí	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática
	Técnico em Mineração
Princesa Isabel	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática
	Técnico em Edificações

Além disso, são ofertados mais 24 (vinte e quatro) Cursos Técnicos (Integrados) conforme a distribuição indicada na Tabela 3.

Tabela 3 – Distribuição entre campus dos Cursos Técnicos (Integrados) do IFPB.

CAMPUS	CURSO TÉCNICO (INTEGRADO)
João Pessoa	Técnico em Edificações
	Técnico em Instrumento Musical
	Técnico em Eletrotécnica
	Técnico em Mecânica
	Técnico em Controle Ambiental
	Técnico em Eletrônica
Cajazeiras	Técnico em Edificações
	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática
	Técnico em Eletromecânica
Campina Grande	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática
	Técnico em Petróleo e Gás
	Técnico em Mineração
Sousa	Técnico em Agropecuária (unidade São Gonçalo)
	Técnico em Agropecuária (Núcleo Avançado de Aparecida)
	Técnico em Informática
Monteiro	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática
Cabedelo	Técnico em Pesca
	Técnico em Meio Ambiente
Patos	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática
	Técnico em Edificações
Picuí	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática
	Técnico em Mineração
Princesa Isabel	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática
	Técnico em Edificações

Além destes Cursos, o IFPB ainda oferece o PROEJA (Programa de Educação de Jovens e Adultos), nas Unidades de João Pessoa, Campina Grande e Cajazeiras.

O IFPB conta hoje com um total de **1.306** servidores, sendo **769 docentes** e **537 técnico-administrativos**, como mostra a Tabela 4.

Tabela 4 – Número de servidores do IFPB, por unidade gestora.

Unidade Gestora	Número de servidores		
	Docentes	Téc.- administ.	Total
Reitoria	23	120	143
<i>Campus Cabedelo</i>	53	16	69
<i>Campus Cajazeiras</i>	73	71	144
<i>Campus Campina Grande</i>	71	33	104
<i>Campus João Pessoa</i>	325	139	464
<i>Campus Monteiro</i>	41	15	56
<i>Campus Patos</i>	34	17	51
<i>Campus Picuí</i>	38	15	53
<i>Campus Princesa Isabel</i>	44	17	61
<i>Campus Sousa</i>	67	94	161
Total	769	537	1.306

Fonte: DGEP (dados atualizados em 07/07/2011).

Os 769 docentes do IFPB estão divididos em 626 efetivos e 143 substitutos, como mostra a Tabela 5.

Tabela 5 – Número de docentes do IFPB, por unidade gestora.

Unidade Gestora	Número de Docentes		
	Efetivos	Substitutos	Total
Reitoria	23	0	23
<i>Campus</i> Cabedelo	33	20	53
<i>Campus</i> Cajazeiras	56	17	73
<i>Campus</i> Campina Grande	57	14	71
<i>Campus</i> João Pessoa	283	42	325
<i>Campus</i> Monteiro	27	14	41
<i>Campus</i> Patos	22	12	34
<i>Campus</i> Picuí	29	09	38
<i>Campus</i> Princesa Isabel	30	14	44
<i>Campus</i> Sousa	66	01	67
Total	626	143	769

Fonte: DGEP (dados atualizados em 07/07/2011).

A titulação dos docentes efetivos do IFPB, distribuída nos nove *Campi* e na Reitoria, é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 – Número de docentes efetivos do IFPB, por titulação e unidade gestora.

Unidade Gestora	Titulação						Total
	Doutorado	Mestrado	Especial.	Graduação	Aperfeiç.	E. Médio	
Reitoria	8	6	7	2	0	0	23
Cabedelo	2	16	3	12	0	0	33
Cajazeiras	2	21	22	7	4	0	56
C. Grande	6	31	12	8	0	0	57
J. Pessoa	52	131	71	22	3	4	283
Monteiro	2	14	3	8	0	0	27
Patos	0	11	3	8	0	0	22
Picuí	3	17	5	4	0	0	29
P. Isabel	0	6	6	18	0	0	30
Sousa	11	29	19	7	0	0	66
Total	86	282	151	96	7	4	626

Fonte: DGEP (dados atualizados em 07/07/2011).

Já a titulação dos docentes substitutos do IFPB, distribuída nos nove *Campi* e na Reitoria, é apresentada na Tabela 7.

Tabela 7 – Número de docentes substitutos do IFPB, por titulação e unidade gestora.

Unidade Gestora	Titulação				Total
	Doutorado	Mestrado	Especial.	Graduação	
Cabedelo	3	5	1	11	20
Cajazeiras	0	0	3	14	17
C. Grande	1	2	5	6	14
J. Pessoa	1	11	10	20	42
Monteiro	1	4	5	4	14
Patos	0	4	1	7	12
Picuí	0	5	2	2	9
P. Isabel	0	3	1	10	14
Sousa	0	0	0	1	1
Total	6	34	28	75	143

Fonte: DGEP (dados atualizados em 07/07/2011).

A titulação dos técnico-administrativos do IFPB, distribuída nos nove *Campi* e na Reitoria, é apresentada na Tabela 8.

Tabela 8 – Número de técnico-administrativos do IFPB, por titulação e unidade gestora.

Unidade Gestora	Titulação										Total
	M	E	G	A	ESI	EM	TNM	EF	EFI	AZ	
Reitoria	7	45	50	0	0	17	0	1	0	0	120
Cabedelo	1	1	8	0	1	5	0	0	0	0	16
Cajazeiras	6	12	25	0	0	25	0	2	1	0	71
C. Grande	1	7	13	0	1	9	1	1	0	0	33
J. Pessoa	4	54	32	0	0	40	0	5	3	1	139
Monteiro	1	2	8	0	0	4	0	0	0	0	15
Patos	1	2	7	1	0	6	0	0	0	0	17
Picuí	0	1	7	0	0	7	0	0	0	0	15

P. Isabel	0	3	6	0	0	7	1	0	0	0	17
Sousa	5	21	25	2	0	24	8	4	5	0	94
Total	26	148	181	3	2	144	10	13	9	1	537

Legenda: M – Mestrado; E – Especialização; G – Graduação; A – Aperfeiçoamento; ESI – Ensino Superior Incompleto; EM – Ensino Médio; TNM – Técnico de Nível Médio; EF – Ensino Fundamental; EFI – Ensino Fundamental Incompleto; AZ – Alfabetizado.

Fonte: DGEP (dados atualizados em 07/07/2011).

Todos os docentes substitutos do IFPB possuem regime de trabalho T40, enquanto que os docentes efetivos possuem os três regimes de trabalho: DE, T20 e T40. A distribuição dos docentes efetivos, por regime de trabalho, em cada unidade gestora é descrita na Tabela 9:

Tabela 9 – Número de docentes efetivos do IFPB, por regime de trabalho e unidade gestora.

Unidade Gestora	Regime de Trabalho			Total
	DE	T40	T20	
Reitoria	21	2	0	23
Cabedelo	16	17	0	33
Cajazeiras	37	19	0	56
C. Grande	34	21	2	57
J. Pessoa	225	49	9	283
Monteiro	2	25	0	27
Patos	5	17	0	22
Picuí	5	24	0	29
P. Isabel	3	27	0	30
Sousa	46	20	0	66
Total	394	221	11	626

Fonte: DGEP (dados atualizados em 07/07/2011).

5.1.3 Inserção Regional

A Paraíba está situada no Nordeste brasileiro, limitada pelos estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará, além de ter sua costa banhada pelo Oceano Atlântico. Em 2010, contava com uma população estimada em 3.766.528 habitantes, segundo o Censo de 2010, divulgado pelo IBGE. Apesar de possuir uma economia pequena, em comparação com a de estados mais desenvolvidos do país, a Paraíba tem experimentado índices de crescimento bastante expressivos. A variação do produto interno bruto do estado, em comparação aos índices apresentados para o Nordeste e o Brasil, pode ser visto com o auxílio da Tabela 10.

Tabela 10 – Produto Interno Bruto per capita do Brasil, Nordeste e Paraíba.

Ano Moeda PIB per capita	2004	2005	2006	2007
Brasil	R\$ 10.692,19	R\$ 11.658,10	R\$ 12.686,60	R\$ 14.465,00
Nordeste	R\$ 4.898,99	R\$ 5.498,83	R\$ 6.028,09	R\$ 6.749,00
Paraíba	R\$ 4.209,90	R\$ 4.690,00	R\$ 5.507,00	R\$ 6.097,00

Fonte: IBGE

No tocante aos aspectos econômico, social e político, a Paraíba está dividida em 4 mesorregiões, assim denominadas, de acordo com a classificação estabelecida pelo IBGE: Mata Paraibana, Agreste Paraibano, Borborema e Sertão Paraibano (Figura 2).

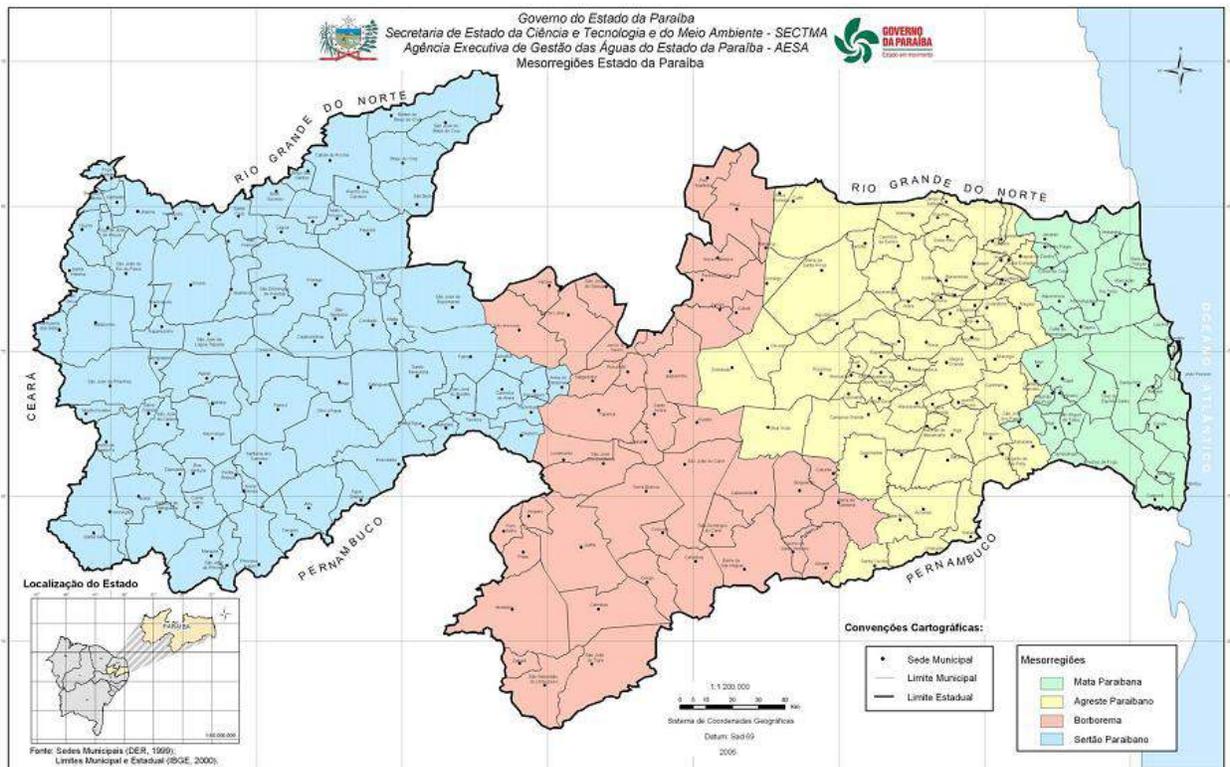


Figura 2 – Meso-regiões econômicas da Paraíba (PDI IFPB, 2010).

Essas mesorregiões estão, por sua vez, desagregadas em 23 microrregiões geográficas. Diante da prevalência dos problemas enfrentados pela população que habita as áreas semi-áridas do Estado e da necessidade de solucionar a crise econômica que afeta a Zona da Mata e a Região do Brejo, optou-se por adotar a divisão clássica do Estado da Paraíba e agregar seus principais espaços econômicos nas seguintes zonas geoeconômicas: Litoral-Mata; Agreste-Brejo; e Semi-árida.

O sertão se caracteriza pelo baixo índice de industrialização, em relação a sua extensão e densidade populacional. Basicamente, observa-se a presença de indústrias de beneficiamento mineral (área na qual o estado apresenta um considerável potencial de exploração), além da indústria de alimentos e bebidas, ambas com baixos índices de automação. A mesorregião conta com três distritos industriais, o de Patos, com aproximadamente 35,0 ha, o de Sousa com 32,5 ha e o de Cajazeiras, com 21,39 ha.

Embora dotadas de razoável infra-estrutura, as indústrias dessa mesorregião não declararam investimentos em melhorias e/ou ampliações da capacidade produtiva no protocolo de intenções industriais entre 1996 e 1998, e apenas uma delas recebeu

incentivos do FAIM (Fundo de Apoio as Desenvolvimento Industrial da Paraíba) no mesmo período, o que resultou em menos de 100 novas vagas na cidade de Cajazeiras.

Na área educacional, o sertão paraibano é atendido pela rede estadual de escolas públicas, responsável pelo ensino médio na maioria das cidades da região. A rede municipal, responsável pelo ensino básico e fundamental é levada, na maioria dos municípios, à zona urbana e rural dos mesmos. A região conta com 04 campi do IFPB, localizadas nas cidades de Cajazeiras, Sousa, Patos e Princesa Isabel, servindo boa parte da região do sertão, além de unidades do SENAI, SENAC, SEBRAE e rede privada, além de ser atendida por projetos do SENAR e do SENAT.

No ensino superior, além dos campi do IFPB, o sertão conta com alguns campi da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) localizados nas cidades de Patos, Sousa e Cajazeiras, onde são oferecidos cursos como Engenharia Florestal, Veterinária, Direito, Pedagogia e outros. A cidade de Patos conta ainda com a Fundação Francisco Mascarenhas, que leciona cursos de graduação e pós-graduação.

A mesorregião do agreste paraibano apresenta um grau de urbanização e desenvolvimento maior que a do sertão e comparável ao da zona da mata. Com três distritos industriais - todos situados na cidade de Campina Grande – ela apresenta indústrias de transformação nas áreas de química, eletro-eletrônicos, mineração, têxtil, metal-mecânica, produtos alimentícios, bebidas, materiais plásticos, papel e papelão, cerâmica, couro calçado, editorial gráfico e borracha. O índice de automação das indústrias varia de baixo a médio, com algumas indústrias empregando tecnologias de ponta no seu processo produtivo. A cidade pólo da região possui uma grande demanda de serviços técnicos na área de eletrônica, seja para atender o parque industrial, seja na prestação de serviços de manutenção de equipamentos e sistemas, dentre os quais destacam-se os de informática. Observando o número de empresas assistidas pelos recursos do FAIM entre os anos de 1996/98, cerca de 34 indústrias de diversos setores da economia foram beneficiadas, gerando cerca de 6500 empregos somente na mesorregião.

A cidade de Campina Grande conta com cinco instituições de ensino superior. A Universidade Federal de Campina Grande, que oferece cursos de graduação e pós-

graduação nas diversas áreas do conhecimento, a Universidade Estadual da Paraíba, a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas (FACISA) e um campus do IFPB. Recentemente foi lançado pelo Sistema FIEP (SESI, SENAI e IEL), a Universidade Corporativa da Indústria da Paraíba, que tem sede na cidade e oferece cursos superiores em várias áreas do conhecimento.

Destaca-se ainda a vocação da região no desenvolvimento de novas tecnologias no campo da Engenharia Elétrica e da Informática, devido principalmente a influência da UFCG, com seu Curso de Engenharia Elétrica, classificado entre os cinco melhores do país e a Escola Técnica Redentorista. Como resultado dessa vocação, observa-se o aumento do número de empresas de base tecnológica e empresas incubadas no Parque Tecnológico da Paraíba. A cidade de Campina Grande, por sua vocação econômica, também é sede da Federação das Indústrias do Estado da Paraíba.

Além do já citado, o agreste, capitaneado por Campina Grande, conta com a presença de unidades do SENAI, SENAC, SEBRAE, além de outras instituições públicas de educação profissional (rede estadual e Núcleo de Extensão e de Educação Profissional do IFPB) e privadas, tendo se destacado por sua vocação educacional, ampliando sua área de atendimento aos demais estados da região e do país.

Situação similar à do agreste ocorre na mesorregião da zona da mata. Os seis distritos industriais existentes nas cidades de João Pessoa, Conde, Alhandra, Guarabira, Santa Rita e Cabedelo abrigam indústrias nas mais diversas áreas da atividade econômica. O número de indústrias, volume de produção e taxas de emprego são as maiores do estado, com maior concentração na área conurbada de João Pessoa, Bayeux, Santa Rita e Cabedelo.

Na área educacional, destaca-se o número elevado de oferta de vagas nas instituições de ensino superior bem como na educação básica e profissional. João Pessoa, a principal cidade da região, conta atualmente com vinte IESs – o IFPB incluso - centenas de escolas públicas e privadas que atuam na educação básica, além de unidades do SENAI, SENAC, SENAR, SENAT, SEBRAE e instituições privadas de educação profissional. Ela tornou-se um centro educacional de médio porte – em nível nacional – algo que tende cada vez mais a crescer em função da crescente demanda

por oportunidades educacionais, tendência esta que tem merecido atenção e ações constantes do IFPB, que como já dito, conta com 03 unidades na cidade.

O Plano de Desenvolvimento Sustentável do estado para o período 1996- 2010, prevê investimentos em várias áreas, levando em conta os seguintes fatores:

- Potencialidades associadas aos complexos produtivos já instalados e consolidados como o: têxtil-vestuário, couro-calçados, eletroeletrônico, metal mecânico e mineração, indústria química e de alimentos, construção civil;
- Capacidade científica e tecnológica em segmentos específicos, em especial agropecuária, eletroeletrônica e informática;
- Potencialidades representadas pelas pequenas e médias empresas;
- Boa dotação de infra-estrutura;
- Presença marcante de entidades voltadas para a formação, especialização e treinamento de recursos humanos, como centro de ensino superior, ao lado de entidades como SENAI, SENAC, IFPB e as ESPEP;
- Localização geográfica estratégica do estado da Paraíba.

O Instituto Federal da Paraíba abrange todo o território paraibano, desde João Pessoa e Cabedelo, no litoral; Campina Grande no brejo e agreste; Picuí no Seridó Ocidental; Monteiro no Cariri; Patos, Cajazeiras, Souza e Princesa Isabel na região do sertão, conforme demonstrado na Figura 3.

Atuando primordialmente na Paraíba, mas não excluindo atividades fora do Estado ou mesmo do país, o IFPB realiza ensino, extensão e pesquisa nas seguintes áreas: comércio, construção civil, educação, geomática, gestão, indústria, informática, letras, meio ambiente, química, recursos pesqueiros, saúde, telecomunicações e turismo e hospitalidade.

Desta forma, o Instituto Federal da Paraíba, procura, ao interiorizar a educação tecnológica, adequar sua oferta de ensino, extensão e pesquisa primordialmente às necessidades estaduais. Ressalte-se que a localização geográfica da Paraíba, permite que a área de influência do Instituto Federal se estenda além das divisas do estado. Assim, regiões mais industrializadas como o grande Recife e Natal, têm,

historicamente, solicitando profissionais formados pelo Instituto para suprir a demanda em áreas diversas.

Portanto, além de desempenhar o seu próprio papel no desenvolvimento de pessoas, nos mais diversos níveis educacionais, o Instituto Federal da Paraíba atua em parceria com diversas instituições de ensino, pesquisa e extensão, no apoio às necessidades tecnológicas empresariais. Essa atuação não se restringe ao estado da Paraíba, mas gradualmente vem se consolidando dentro do contexto macro regional, delimitado pelos estados de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte.

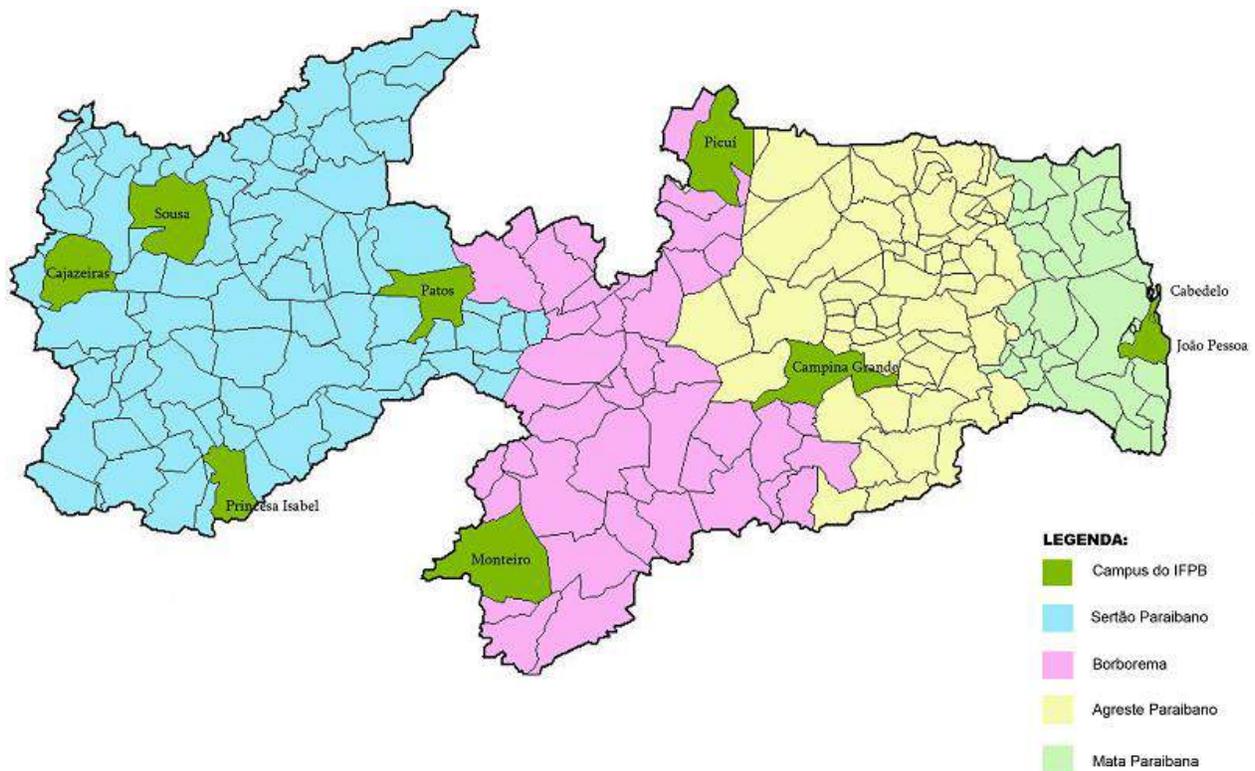


Figura 3 – Área de Abrangência do Instituto na Paraíba (PDI IFPB, 2010).

5.1.4 Função Social (Missão)

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB tem como missão “Preparar profissionais cidadãos com sólida formação humanística e tecnológica para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade

sustentável, justa e solidária, integrando o ensino, a pesquisa e a extensão.” (PDI, IFPB, 2010)

5.1.5 Finalidade

Segundo o novo Estatuto do IFPB (Estatuto IFPB, 2009) – ainda aguardando aprovação do MEC – a IFES tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada.

5.1.6 Objetivos e Metas

De acordo com seu Estatuto, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, observada a finalidade e as características básicas nele definidas, tem por objetivos permanentes:

- I. Ministrando educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;
- II. Ministrando cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;
- III. Realizar pesquisas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;
- IV. Desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, culturais e ambientais;

V. Estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e

VI. Ministrando em nível de educação superior:

a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado e de engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;

d) cursos de pós-graduação lato sensu de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento;

e) cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas ao processo de geração e inovação tecnológica.

5.1.7 Áreas de Atuação Acadêmica

O IFPB, considerando o contexto das mudanças estruturais que tem ocorrido na sociedade e na educação brasileira, empreende um Projeto Acadêmico que busca na flexibilidade pedagógica da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional a consolidação do exercício da cidadania qualitativa.

Nessa perspectiva, a organização do ensino no IFPB abrange da oferta do Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, à implementação de Pós-Graduação *Stricto sensu*.

Com a Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a instituição tem galgado seu espaço, construindo uma educação gratuita e de qualidade assentada nos mais modernos fundamentos científicos e tecnológicos, potencializando-se em opção de qualidade para as diversas gerações. Os cursos superiores de graduação pioneiros: Redes de computadores, Sistemas de Telecomunicações, Construção de Edifícios,

Design de Interiores, Geoprocessamento e Sistemas para Internet desbravaram caminhos para a oferta de outros tantos cursos, a exemplo dos mais recentes na área tecnológica: os Cursos Superiores de Tecnologia em Automação Industrial e em Negócios Imobiliários, na área de educação, o Curso de Licenciatura em Química, na área de administração, o Curso de Bacharelado em Administração e na área de engenharia, o Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, os quais foram disponibilizados para a sociedade na unidade sede, além dos cursos de graduação nos outros campi da instituição.

- Pós-Graduação *Lato Sensu* e *Stricto sensu*.

Após a consolidação do ensino superior em nível de graduação, o IFPB iniciou a oferta de cursos de pós-graduação, nas suas diversas áreas, com a finalidade de atender a demanda social por especialistas nas mesmas. Os cursos de especialização lato sensu em Segurança da Informação e em Educação Profissional iniciaram uma série de cursos de pós-graduação a serem ofertados pelo IFPB. Esta IFES programa o lançamento, para o ano de 2012, de um programa de pós-graduação *stricto sensu* em tecnologia, no nível de mestrado acadêmico, na área de conhecimento de Engenharia Elétrica.

5.1.8 Responsabilidade Social da IES

O IFPB tem como componentes da sua função social:

- a) Contribuir para o desenvolvimento sócio-cultural, econômico, ambiental, ético e do senso crítico, promovendo à melhoria da qualidade de vida e integração social;
- b) Adotar políticas de assistência estudantil que garantam a permanência do aluno na Instituição;
- c) Identificar e atender as necessidades e expectativas da comunidade local e regional para com ações de ensino, pesquisa e extensão, promover o

- desenvolvimento de programas sociais e comunitários para atendimento aos grupos sociais carentes;
- d) Criar mecanismos que viabilizem ações de integração e cooperação com a comunidade;
 - e) Fomentar o desenvolvimento empreendedor através de projetos aplicados.

5.2 A Pós-Graduação e a Pesquisa

A pesquisa no IFPB passou a ser realizada de forma mais acentuada a partir de 1999 com a implantação do primeiro curso superior da instituição: Curso Superior de Tecnologia em Telemática. Em 2000 foram implantados mais dois cursos superiores, Curso Superior de Tecnologia em Produção Civil e Curso Superior de Tecnologia em Telecomunicações, e em 2001 foi implantado o Curso Superior de Tecnologia em Design de Interiores. A partir destes cursos e do trabalho desenvolvido pelos Grupos de Pesquisa da Instituição surgiram demandas para bolsas de iniciação científica e tecnológica.

Com o intuito de responder a esta demanda, ainda em 2001, foi implantado o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBICT) do IFPB, disponibilizando quatro bolsas para os quatro cursos superiores, com recursos oriundos do orçamento da própria instituição. Os projetos desse programa buscam, preferencialmente, respostas para problemas apresentados pelo setor produtivo.

Em 2007 foi dado um incremento ao PIBICT, aumentando-se o número de bolsas e o valor financeiro das mesmas, bem como foram implantados o Programa de Bolsa Pesquisador, também com recursos oriundos do orçamento da própria instituição, e o Programa de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI). Estas últimas são oriundas do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

O Programa de Bolsa Pesquisador foi iniciado com 04 bolsas, no valor de R\$ 100,00, e destinado aos servidores pesquisadores da Instituição, enquanto que o PIBITI

foi iniciado ofertando 10 bolsas no valor de R\$ 300,00 aos discentes dos cursos superiores da área tecnológica.

No último edital, lançado em 2009, a instituição ofertou 10 bolsas PIBICT-Jr, 20 bolsas PIBICT, 13 bolsas PIBITI e 10 bolsas Pesquisador, totalizando 53 bolsas. Também foram ofertadas cinco bolsas do Programa para Desenvolvimento de Software, financiado pelo Sistema de Informação em Educação Profissional (SIEP) da SETEC/MEC.

O Edital de bolsas de 2010, lançado em maio/2010, ofertou 255 bolsas dos programas PIBICT, PIBICT-Jr, PIBITI e Pesquisador. O Campus João Pessoa foi responsável por aproximadamente 70% destas bolsas.

Os projetos desenvolvidos por estes programas são oriundos de várias áreas, a saber: Agronomia, Arquitetura e Urbanismo, Ciência da Computação, Ciência da Informação, Educação, Engenharia Civil, Engenharia de Materiais e Metalúrgica, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Sanitária, Geociências, Letras, Lingüística e Química.

O incremento do número de bolsas ao longo dos últimos anos tem proporcionado um aumento significativo do número de Grupos de Pesquisa cadastrados junto ao CNPq e certificados pela instituição. Atualmente o IFPB possui 29 grupos de pesquisa ativos. As Figuras 4 e 5 mostram a evolução quantitativa dos grupos de pesquisa da instituição.

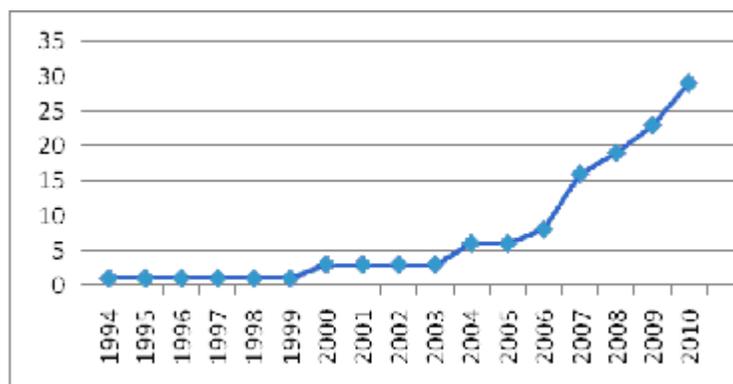


Figura 4 – Evolução anual quantitativa do número de grupos de pesquisas cadastrados no CNPq.

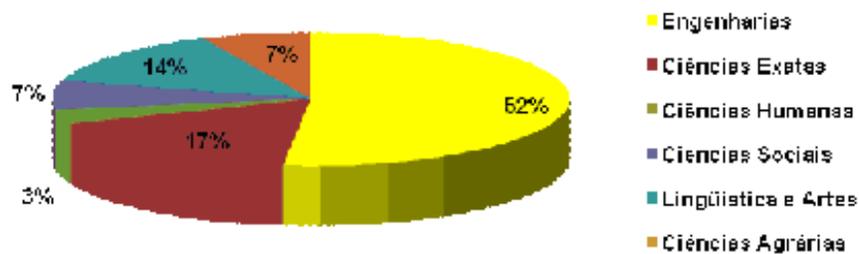


Figura 5 – Grupos de pesquisa por área de atuação (CNPq), em percentual.

5.2.1. Os Grupos de Pesquisa Instituídos

O número total de Grupos de Pesquisa IFPB cadastrados no CNPq e certificados pela Instituição é de **36**, distribuídos em seis grandes áreas conforme mostrado na Tabela 11:

Tabela 11 – Número de GP cadastrados no CNPq, por grande área

Grande Área	Quantidade de Grupos de Pesquisa
Ciências Agrárias	6
Ciências Exatas e da Terra	7
Ciências Humanas	4
Ciências Sociais Aplicadas	3
Engenharias	13
Lingüística, Letras e Artes	3
Total	36

Fonte: Diretório de GP do CNPq (dados atualizados em 04/07/2011).

A Figura 6 mostra uma representação gráfica dessa distribuição:

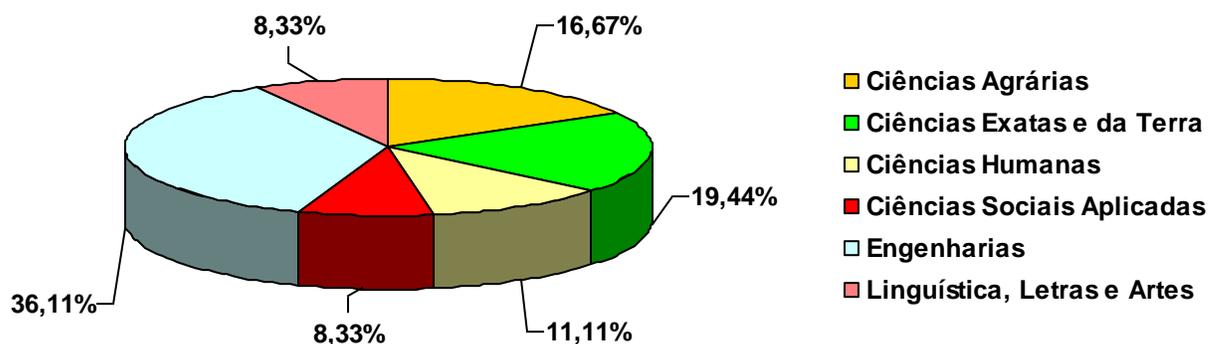


Figura 6 – Percentual de GP do IFPB, por grande área

O número total de Linhas de Pesquisa dos Grupos de Pesquisa do IFPB cadastrados no CNPq e certificados pela Instituição é de **94**, distribuídos em seis grandes áreas, como descrito na tabela 12 e mostrado na Figura 7:

Tabela 12 – Número de Linhas de Pesquisa dos GP, por grande área.

Grande Área	Quantidade de Linhas de Pesquisa
Ciências Agrárias	23
Ciências Exatas e da Terra	22
Ciências Humanas	4
Ciências Sociais Aplicadas	9
Engenharias	33
Linguística, Letras e Artes	3
Total	94

Fonte: Diretório de GP do CNPq (dados atualizados em 04/07/2011).

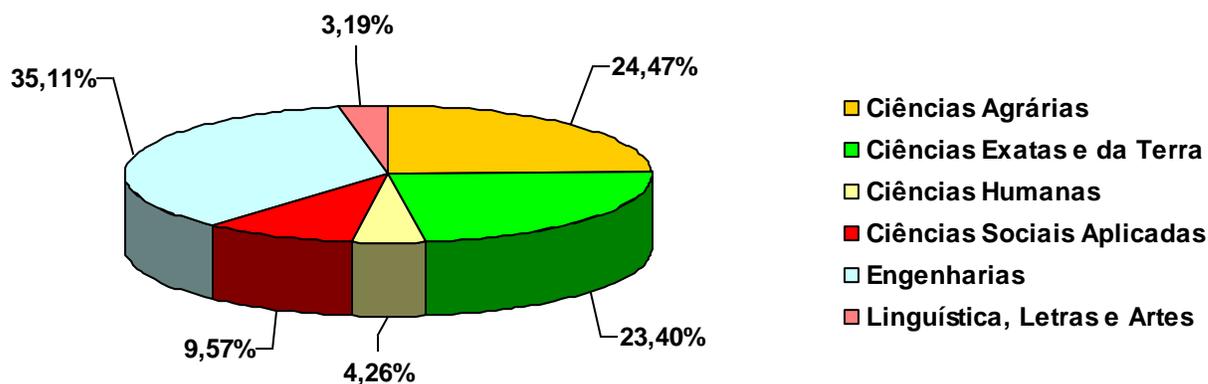


Figura 7 – Percentual de Linhas de Pesquisa do IFPB, por grande área

O número total de pesquisadores membros dos Grupos de Pesquisa do IFPB cadastrados no CNPq e certificados pela Instituição é de **256**, distribuídos por titulação de acordo com a Tabela 13:

Tabela 13 – Número de Pesquisadores dos GP, por titulação

Grande Área	Titulação				
	Dout.	Mest.	Esp.	Grad.	Estud.
Ciências Agrárias	9	24	1	1	16
Ciências Exatas e da Terra	12	17	1	2	20
Ciências Humanas	2	7	2		5
Ciências Sociais Aplicadas	7	7			19
Engenharias	25	17	1	3	50
Linguística, Letras e Artes	2	4	1		1
Total	57	76	6	6	111

Fonte: Diretório de GP do CNPq (dados atualizados em 04/07/2011).

O número total de projetos de pesquisa cadastrados junto à PRPIPG, no período de 08/2010 a 07/2011, é de **169**, distribuídos por modalidade de bolsa de acordo com a Tabela 14:

Tabela 14 – Número de Projetos de Pesquisa, por modalidade de bolsa

Modalidade de Bolsa	Quantidade de Projetos Pesquisa
Pesquisador	16
PIBIC	32
PIBIC-Jr	13
PIBIC-EM*	70
PIBITI	38
Total	169

Fonte: PRPIPG (dados atualizados em 04/07/2011).

(*) Ao todo são 100 bolsas nessa modalidade, distribuídas em 70 projetos distintos

5.2.2. Projetos de Pesquisa

Nos últimos anos a instituição também tem obtido aprovação de recursos para a pesquisa através da aprovação de projetos em Editais lançados por órgãos de fomento à pesquisa, bem como por Fundações, a exemplo da Fundação Vitae.

Os projetos aprovados por pesquisadores da Área de Engenharia Elétrica nos últimos anos foram:

- **Edital Universal (CNPq)**
 Prof. Aléssio Trindade (ano)
 Prof. Alfrêdo Gomes Neto (ano)

- **Bolsa Produtividade (CNPq)**
 Prof. Alfrêdo Gomes Neto (ano)
 Prof. Paulo Henrique da Fonseca Silva (ano)

- **PET-Engenharia Elétrica (MEC/SESU)**
Período: 2009 - 2011

Descrição: Programa de Educação Tutorial

Situação: Em andamento; Natureza: Outra.

Alunos envolvidos: Graduação (6).

Integrantes: Alfrêdo Gomes Neto - Coordenador.

Financiador: Ministério da Educação - Auxílio financeiro

- **Outros Projetos**

- **Pesquisa e Desenvolvimento de Antena para Ambiente de Múltiplos Transceptores para Notebooks/Netbooks**

Período: 2010 – Atual

Descrição: Este projeto tem por objetivo realizar uma análise da implementação de um ambiente de múltiplos transceptores em *netbooks*, através da adição de um módulo para a recepção de TV Digital, avaliando possíveis alterações de consumo e desempenho, além de considerar também aspectos de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) e Interferência Eletromagnética (EMI). Além disso, pretende-se realizar a caracterização de antenas para uso com o módulo de TV Digital citado e efetuar testes em laboratório dos diversos parâmetros e dos ambientes estudados para *netbooks*, além da elaboração de protótipo com a melhor situação encontrada.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Prof. Jefferson Costa e Silva (Coordenador), Prof. Alfrêdo Gomes Neto, Prof. Paulo Henrique da Fonseca Silva, Prof. Antonio Luiz Pereira de Siqueira Campos, Marcus Vinícius e Barros Silva - Bolsista, Pedro de Assis Cavalcante Neto – Bolsista, Ícaro Bezerra Queiroz de Araújo – Bolsista

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa

- **Análise Teórica e Experimental de Dispositivos Fractais de Microfita para Sistemas de Micro-Ondas.**

Período: 2010 - Atual

Descrição: Neste projeto de pesquisa, os fractais geométricos são usados para o desenvolvimento de novos dispositivos fractais de microfita para a faixa de micro-ondas, tais como: antenas, filtros, superfícies seletivas de frequência e estruturas periódicas EBG (*Electromagnetic Band-Gap*). Neste propósito, pretende-se realizar a análise teórica e experimental dos dispositivos fractais de microfita abordados. A análise teórica rigorosa de onda completa é feita através do Método das Diferenças Finitas no Domínio do Tempo em desenvolvimento pelo proponente, bem como, através das ferramentas comerciais de análise *Ansoft Designer* e HFSSTM. Um analisador de redes vetorial é usado para realizar a análise experimental de protótipos fabricados. Os resultados obtidos são usados para o desenvolvimento de ferramentas de CAD (*Computer-Aided Design*) baseadas em técnicas de Inteligência Computacional (redes neurais artificiais e algoritmos de otimização natural). Estas ferramentas de CAD são aplicadas no projeto e na otimização dos dispositivos fractais de microfita com aplicações para sistemas de micro-ondas.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Mestrado Acadêmico (2) Doutorado (3).

Integrantes: Adaildo Gomes d'Assunção; Marcelo Ribeiro; Elder Eldervitch Carneiro Oliveira; José Idifranse Aguiar Trindade; Clarissa de Lucena Nóbrega; Rossana Moreno Santa Cruz; Valdez Aragão de Almeida Filho; Antonio Luiz Pereira de Siqueira Campos; Paulo Henrique da Fonseca Silva (Coordenador).

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Bolsa

- **Caracterização de Antenas Fractais de Microfita com Aplicações para Sistemas de Comunicação sem Fio.**

Período: 2010 - Atual

Descrição: Este projeto de pesquisa apóia a continuidade dos trabalhos de pesquisa, em curso desde 2006, no Grupo de Telecomunicações e Eletromagnetismo Aplicado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica da Paraíba (GTEMA/IFPB) na linha de pesquisa da eletrodinâmica fractal. No estágio atual, a pesquisa enfoca a implementação computacional do método das diferenças finitas no domínio do tempo (FDTD - *Finite Difference Time Domain*), bem como, a aplicação de outras ferramentas de análise de onda completa, como o *Ansoft Designer* e o *Ansoft HFSS*, para a caracterização numérica das antenas fractais de microfita. Em particular, este projeto contribui com as orientações de trabalhos acadêmicos em andamento na linha de pesquisa da eletrodinâmica de antenas fractais, tanto em nível de graduação, nos cursos de Engenharia Elétrica e Sistemas de Telecomunicações do IFPB, quanto em nível de pós-graduação, junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPgEEC/UFRN). .

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Paulo Henrique da Fonseca Silva - Coordenador.

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

- **Caracterização Numérica e Experimental de Antenas Tipo *Patches* Afilados**

Período: 2008 - 2009

Descrição: Neste projeto e proposta a caracterização numérica e experimental de antenas tipo *patch* retangular afilado, investigando parâmetros tais como: frequência de ressonância, ganho e diagrama de radiação.

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Integrantes: Alfredo Gomes Neto - Coordenador.

Financiador: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Auxílio financeiro.

- **FRAGILPLEX – Modelagem do Comportamento da Fragilização, por Transformação de Fase, dos Aços Inoxidáveis Super-Duplex e Duplex utilizado em Tubulações.**

Período: 2008 – 2010.

Descrição: Desenvolver modelos computacionais para simulação do comportamento em serviço de tubulações de aço inoxidáveis duplex e super-duplex, sujeitos a fragilização por transformação de fase, a partir de identificação de parâmetros de ensaios não-destrutivos.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação (1).

Integrantes: Edgard de Macedo Silva e Neilor Cesar dos Santos (Coordenador).

Financiador(es): Financiadora de Estudos e Projetos - Auxílio financeiro e Petróleo Brasileiro - Rio de Janeiro - Auxílio financeiro.

- **Desenvolvimento de um Sistema para Inspeção de Grades em Túneis de Adução em Unidades Geradoras de Energia Elétrica.**

Período: 2008 – 2010.

Descrição: Desenvolver um protótipo de um sistema para inspeção, em tempo real, de grades em túneis de adução de unidades geradoras hidroelétricas, por meio de processamento de imagem e monitoramento utilizando sensores magnéticos.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação (2).

Integrantes: Edgard de Macedo Silva, Francisco Fachine Borges (Coordenador) e Neilor Cesar dos Santos.

Financiador: Agência Nacional de Energia Elétrica - Auxílio financeiro.

- **CORRODUTOS - Avaliação de Células de Corrosão para Identificação de Parâmetros de Materiais Metálicos Sujeitos a Fadiga sob Ambiente de Fragilização por Hidrogênio.**

Período: 2007 – 2009.

Descrição: O projeto visa desenvolver e avaliar células de corrosão para fins de identificação de parâmetros constitutivos de materiais metálicos sujeitos a carregamento cíclico sob ambiente de fragilização por hidrogênio, aplicadas na validação de modelos computacionais de dano contínuo. Os estudos serão empregados de forma integrada no projeto e previsão de vida residual, restauração e monitoração de dutos e estruturas.

Situação: Em andamento; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação (1).

Integrantes: Jorge Palma Carrasco, Antonio Almeida Silva, Edgard de Macedo Silva, Neilor Cesar dos Santos (Coordenador).

Financiador(es): Financiadora de Estudos e Projetos - Auxílio financeiro e Petróleo Brasileiro - Rio de Janeiro - Auxílio financeiro.

- **GIGABYTES – Desenvolvendo Competências em Circuitos de Altas Frequencias**

Período: 2004 – 2005.

Descrição: O Projeto GIGABYTES é uma evolução natural dos projetos TELEMÁTICA-PB e CONECTIVIDADE, visaram implantar uma infraestrutura que permitiram desenvolver competências na área de medidas em telecomunicações, que envolvem linhas de transmissão, antenas, comunicações móveis, comunicações ópticas e microondas. A evolução dos sistemas e a diversificação dos serviços apontam para a necessidade de desenvolver competências específicas na área de circuitos de altas frequencias, bastante utilizados nos sistemas de terceira geração e nas redes de banda larga.

Situação: Concluído; Natureza: Outra.

Integrantes: Jefferson Costa e Silva, Paulo Henrique Fonseca da Silva, Silvana Luciene do N. Cunha Costa, Joabson Nogueira de Carvalho (Coordenador).

Financiador: Vitae Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social - Auxílio financeiro.

5.2.3. Pós-Graduação

O IFPB já oferece à comunidade, de forma esporádica, cursos de pós-graduação em nível de especialização (*lato sensu*). Já foram ofertados os cursos de especialização em:

- Educação Profissional;
- Segurança da Informação;
- Gestão Pública.

Atualmente está sendo ofertado apenas o Curso de Especialização em Gestão Pública, com 45 vagas, as quais foram preenchidas por servidores técnico-administrativos do IFPB (22 vagas) e da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego da Paraíba (23 vagas).

No segundo semestre deste ano está prevista a oferta de mais um curso de especialização *lato sensu*, trata-se do Curso de Especialização em Projetos de Construções Sustentáveis, cujo projeto já foi aprovado pelo Conselho Superior do IFPB.

Deve-se ressaltar que o IFPB já submeteu à Capes uma proposta de Curso de Mestrado Acadêmico em Tecnologia (Engenharias III) em 2005 e voltou a submeter a mesma proposta em 2006, quando na ocasião recebemos uma Comissão de Avaliadores. Mais uma vez a proposta não foi aprovada, todavia, a Comissão proporcionou à Instituição um momento ímpar, esclarecendo todos os pontos da avaliação e, principalmente, evidenciando os pontos que deveriam ser melhorados pela instituição.

A Instituição tem buscado qualificar seu quadro docente através de convênios com outras IES e com a ajuda da CAPES/SETEC, seja através de bolsas oriundas do PIQDTec, seja através de MINTER/DINTER. Nos últimos quatro o IFPB conseguiu 14 bolsas PIQDTec (3 Mestrado e 11 Doutorado) e a aprovação de quatro programas de

pós-graduação interinstitucionais, sendo dois DINTER (Ciência da Computação – UFPE e Engenharia Civil – UFRGS) e dois MINTER (Educação – UFPB e Engenharia Elétrica – UFRN). Nos programas de MINTER e DINTER estão sendo capacitados 70 servidores (43 MINTER e 27 DINTER).

O incremento no número de mestres e doutores na instituição, bem como a ampliação da estrutura física e dos laboratórios específicos das áreas, proporcionará, em um futuro próximo (um ano), a implantação de outros cursos de pós-graduação *lato sensu* e a submissão de mais duas propostas de cursos de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado acadêmico), uma em 2012 e outra em 2014.

5.2.4. Eventos / Divulgação da Pesquisa na Instituição

Em 2007, o IFPB sediou o II CONNEPI – Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, realizado no período de 27 a 30/11/2007, que recebeu 852 resumos oriundos de todas as regiões do país, sendo um maior volume das regiões Norte e Nordeste. Foram apresentados 407 trabalhos, sendo 256 na forma oral e 151 na forma de pôster.

Foram apresentados trabalhos nas áreas de: Agropecuária e Recursos Pesqueiros; Comércio; Comunicação; Construção Civil; Design; Educação; Geomática; Gestão; Indústria; Informática; Meio Ambiente e Mineração; Química; Saúde e Lazer; Telecomunicações; Transporte e Turismo.

As áreas com maior número de trabalhos apresentados foram: Meio Ambiente e Mineração (85); Educação (84); Indústria (37) e Saúde e Lazer (33).

Com o intuito de divulgar a produção científica e tecnológica da instituição, a mesma incentiva a participação de servidores e discentes em eventos técnico-científico, através de ajuda financeira para custear total ou parcialmente esta participação.

A instituição, também procurando incentivar a divulgação dos trabalhos realizados pelos bolsistas de programas de Iniciação Científica e de Pesquisador, além dos resultados de cursos de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado), realiza, anualmente, a Semana de Ciência e Tecnologia do IFPB. A programação do evento conta com apresentações nas formas oral e pôster. As apresentações orais são

realizadas pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Pesquisador (servidores pesquisadores), por docentes (trabalhos de pesquisa – Fórum de Produção Acadêmica) e pelos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBICT) e do Programa de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI). Em pôster são apresentados os trabalhos oriundos da mostra de iniciação científica, os quais são trabalhos elaborados pelos discentes em disciplinas dos seus respectivos cursos.

Outro meio de divulgação dos trabalhos científicos e tecnológicos que a instituição dispõe é a Revista PRINCIPIA, criada em 1996, com periodicidade semestral. Já foram publicados 16 edições da revista. Este periódico possui classificação no Qualis da CAPES nas áreas de Engenharias II, Engenharias IV e Educação. Ao longo dos anos o periódico tem publicado os trabalhos de pesquisadores do IFPB e de outras instituições, tais como UFPB, UFCG e UNIPÊ.

5.2.5. Comitê de Ética em Pesquisa – CEP

Em consonância com a expansão da pesquisa no IFPB em todas as áreas do conhecimento, foi implantado na instituição o seu Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), o qual obteve seu registro aprovado sob o nº 25000.626673/2009-61, na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), em 27/10/2009.

O CEP do IFPB é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Este papel está bem estabelecido nas diversas diretrizes éticas internacionais (Declaração de Helsinque, Diretrizes Internacionais para as Pesquisas Biomédicas envolvendo Seres Humanos – CIOMS) e Brasileiras (Res. CNS 196/96 e complementares), diretrizes estas que ressaltam a necessidade de revisão ética e científica das pesquisas envolvendo seres humanos, visando a salvaguardar a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar do sujeito da pesquisa.

Desta maneira e de acordo com a Res. CNS 196/96, “toda pesquisa envolvendo seres humanos deverá ser submetida à apreciação de um Comitê de Ética em Pesquisa” e cabe à instituição onde se realizam pesquisas a constituição do CEP.

Em consonância com as diretrizes anteriormente citadas, a missão do CEP é salvaguardar os direitos e a dignidade dos sujeitos da pesquisa. Além disso, o CEP contribui para a qualidade das pesquisas e para a discussão do papel da pesquisa no desenvolvimento institucional e no desenvolvimento social da comunidade. Contribui ainda para a valorização do pesquisador que recebe o reconhecimento de que sua proposta é eticamente adequada.

O CEP, ao emitir parecer independente e consistente, contribui ainda para o processo educativo dos pesquisadores, da instituição e dos próprios membros do comitê. Deve-se ressaltar que o CEP exerce papel consultivo e, em especial, papel educativo para assegurar a formação continuada dos pesquisadores da instituição e promover a discussão dos aspectos éticos das pesquisas em seres humanos na comunidade. Dessa forma, deve promover atividades, tais como seminários, palestras, jornadas, cursos e estudo de protocolos de pesquisa.

5.2.6. Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT

O IFPB implantou em 2009 seu Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), que tem como missão: fomentar, apoiar e acompanhar as ações que objetivem a inovação tecnológica nos diversos campos da ciência e tecnologia em que o IFPB atua, bem como promover a proteção das invenções e a transferência de tecnologia, através de um ambiente cooperativo entre a instituição, os setores produtivos, o governo, organizações não-governamentais e a sociedade, contribuindo com o desenvolvimento cultural, tecnológico e sócio-econômico local e do Brasil.

O NIT do IFPB está vinculado à Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação – PRPIPG, e possui como diretrizes:

- Atender às necessidades de desenvolvimento econômico e social do país e, preferencialmente do estado da Paraíba;
- Apoiar o pesquisador do IFPB na elaboração, gestão e captação de projetos e na proteção do conhecimento e das tecnologias desenvolvidas;
- Facilitar o estreitamento das relações empresariais e comunitárias onde o IFPB atua;

- Criar as condições necessárias para provimento de serviços tecnológicos para as empresas e instituições nacionais e, preferencialmente, as paraibanas;
- Ampliar as fontes de captação de recursos do IFPB para inovação tecnológica;
- Apoiar o surgimento de empresas de base tecnológica;
- Capacitar as equipes de PD&I;
- Estruturar laboratórios de PD&I.

6. O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE)

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica do IFPB (PPGEE) visa prioritariamente a formação de pesquisadores e desenvolvedores com alto nível de qualificação, através de estudos avançados e do envolvimento em trabalhos de pesquisa científica e tecnológica, de forma a ser um instrumento de ligação com empresas e centros de pesquisa, não só da região, como também em âmbito nacional, particularmente que trabalhem com sistemas de telecomunicações.

O PPGEE tem o propósito de colocar à disposição das instituições locais e regionais conhecimentos e recursos científicos e tecnológicos atualizados, que lhes assegurem melhores condições de, independente do gênero ou tamanho, competirem tanto localmente como no país e/ou no exterior, com suas congêneres. Este propósito surge em consonância com uma crescente demanda na região por engenheiros de diversas especialidades, com capacitação complementar em áreas de conhecimento interdisciplinares e especialmente capacitados para o desenvolvimento e utilização eficiente das modernas tecnologias voltadas para a geração de bens e serviços. Esta afirmativa pode ser constatada no documento de Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) 2008 realizada pelo IBGE com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e do Ministério da Ciência e Tecnologia (PINTEC 2008, 2010). Ela visa fornecer informações para a construção de indicadores das atividades de inovação tecnológica das empresas brasileiras., tendo como universo de investigação atual,

atividades das indústrias extrativas e de transformação, serviços selecionados (edição, telecomunicações e informática) e Pesquisa e Desenvolvimento - P&D.

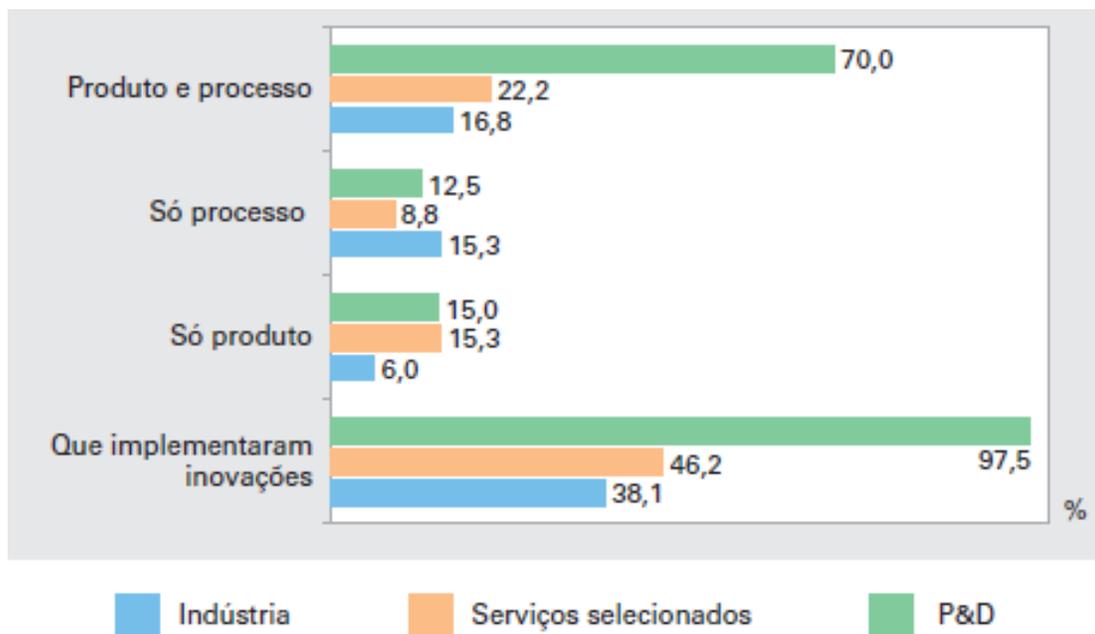
Segundo a pesquisa apresentada no documento supracitado, durante o período de 2006 a 2008, No ano de 2008, o universo de empresas com dez ou mais pessoas ocupadas na indústria, nos serviços selecionados e no setor de P&D, abrangeu em torno de 106,8 mil empresas, sendo que, deste total, cerca de 41,3 mil implementaram produto e/ou processo novo ou substancialmente aprimorado de 2006 a 2008. Comparando estes números com os da PINTEC 2005, tem-se que o universo cresceu (totalizava 95,3 mil), porém o número de empresas inovadoras aumentou em maior ritmo (era de 32,8 mil), o que provocou o aumento da taxa de inovação, de 34,4% no período 2003-2005 para 38,6% de 2006 a 2008.

Essa taxa de inovação geral no período apresenta diferenças significativas entre os setores considerados, como mostram os dados da Figura 8. Do total de 100,5 mil empresas industriais, 38,1% foram inovadoras, percentual inferior ao observado nos setores selecionados de serviços, cuja taxa foi de 46,2%, o que pode ser explicado pelo fato deste último englobar atividades de alta intensidade tecnológica e em conhecimento, como telecomunicações e informática. Já no setor de P&D, 97,5% das 40 empresas pesquisadas foram inovadoras em produto e/ou processo.

As estratégias de inovação adotadas pelos setores mostram que em todos prevalece o padrão de realizar a inovação primordialmente em produto e processo, embora com importância diferenciada: 16,8% das empresas na indústria, 22,2% nos serviços e 70,0% no setor de P&D. No entanto, há distinções na segunda colocação do tipo de inovação, pois na indústria sobressai a inovação só de processo (15,3%), enquanto nos serviços selecionados e em P&D, prevalece a inovação só de produto (15,3% e 15,0%, respectivamente).

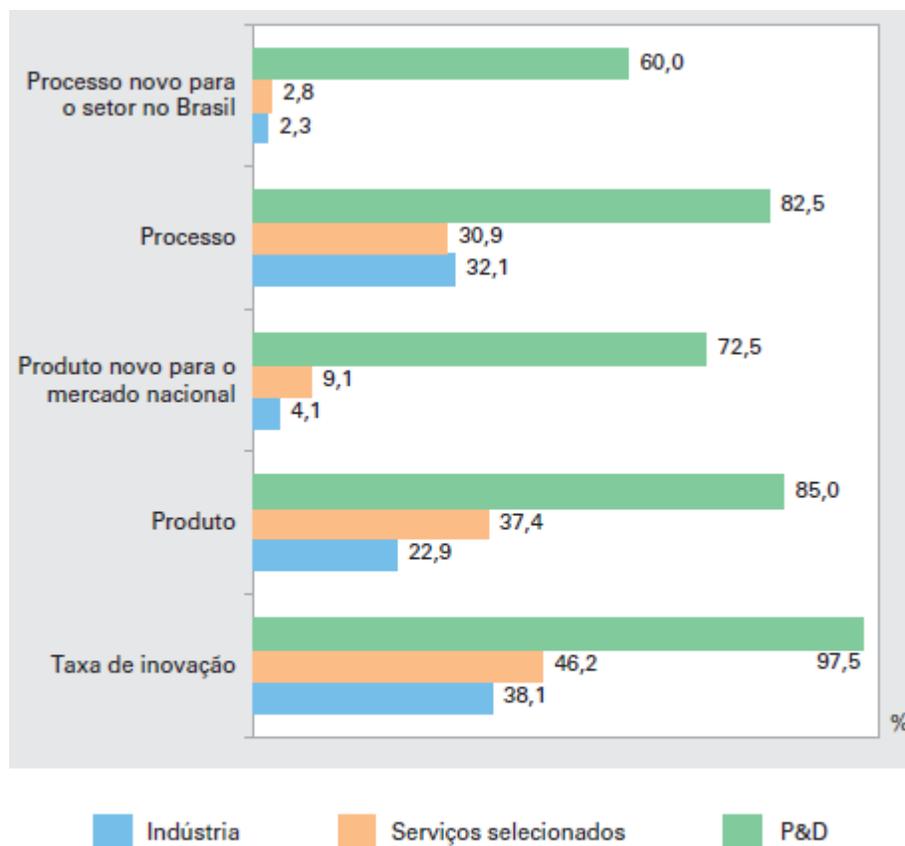
A análise da taxa de inovação segundo o referencial de mercado mostra que embora 22,9% das empresas industriais tenham inovado em produto, apenas 4,1% implementaram produto novo ou substancialmente aperfeiçoado para o mercado nacional, como mostra a Figura 9. Nas empresas de serviços selecionados, a relação é semelhante, pois 37,4% inovaram em produto, porém somente 9,1% realizaram inovação de produto para o mercado nacional. Já na análise da inovação de processo,

a comparação do total de empresas inovadoras com aquelas que realizaram inovação para o setor no Brasil são ainda menores: na indústria, de 32,1% para 2,3%, respectivamente, e nos serviços selecionados, de 30,9% para 2,8%, respectivamente. Dadas as especificidades do setor de P&D, observa-se maior intensidade de inovação de produto para o mercado nacional (72,5% das empresas) enquanto o total de inovadoras em produto foi de 85%, bem como de inovações de processo para o setor no País (60,0% das empresas), enquanto o total de inovadoras em processo foi de 82,5%.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Figura 8 – Participação percentual do número de empresas que implementaram inovações, por atividades selecionadas da indústria, dos serviços selecionados e P&D, segundo o tipo de inovação - Brasil - período 2006-2008.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Indústria, Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008.

Figura 9 – Taxa de inovação de produto e processo, por atividade da indústria, dos serviços selecionados e de P&D, segundo o referencial de inovação - Brasil - período 2006-2008.

O porte da empresa tem relação estreita com a realização e o perfil da inovação nas empresas industriais e de serviços, embora, na primeira, tal fato sobressaia com mais intensidade. Dessa forma, as maiores faixas de pessoal ocupado apresentam taxas de inovação superiores, bem como maior intensidade de realizar inovações de produto para o mercado nacional e de processo para o setor no Brasil. Por exemplo, nas empresas industriais com 500 ou mais pessoas ocupadas, 71,9% foram inovadoras em produto ou processo, 26,9% lançaram produto inovador para o mercado nacional e 18,1% implementaram processo inovador para o seu setor no Brasil. Nas empresas de serviços selecionados de porte semelhante, 67,2% foram inovadoras, 24,3% inovaram para o mercado nacional e 22,5% para o setor no Brasil. Já nas empresas de P&D, a correlação positiva da inovação com o porte não é acentuada.

Outro condicionante do processo de inovação e de difusão é o setor de atividade em que a empresa atua. Os de maior conteúdo tecnológico permitem o surgimento de maiores oportunidades de inovações individual e coletiva, enquanto nos setores de baixo conteúdo tecnológico essas oportunidades se mostram mais limitadas. Utilizando-se taxonomia que classifica os setores das indústrias de transformação segundo a sua intensidade tecnológica, é possível afirmar que as oito atividades que apresentaram as maiores taxas de inovação no período 2006 -2008 são de alta e média-alta intensidade tecnológica: automóveis, camionetas, utilitários, caminhões e ônibus (83,2%), produtos farmoquímicos e farmacêuticos (63,7%), outros produtos eletrônicos e ópticos (63,5%), produtos químicos (58,1%), equipamentos de comunicação (54,6%), equipamentos de informática e periféricos (53,8%), máquinas e equipamentos (51,0%) e componentes eletrônicos (49,0%).

As atividades de serviços pertencentes ao âmbito da PINTEC 2008 são consideradas como pertencentes ao grupo de serviços intensivos em conhecimento³⁰, o que indicaria maior propensão a inovar. Realmente, as taxas de inovação alcançadas por esse grupo de setores de 2006 a 2008 estão entre as mais elevadas: desenvolvimento e licenciamento de programas de computador (58,2%), telecomunicações (46,6%), outros serviços de tecnologia da informação (46,1%), edição e gravação e edição de música (40,3%) e tratamento de dados, hospedagem na Internet e outras atividades relacionadas (40,3%).

Ainda segundo o IBGE, em seu relatório sobre o Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil 2003-2006, o mesmo era formado, no ano de 2006, por 65 754 empresas que ocupavam 673 024 pessoas, sendo que, entre 2003 e 2006, registrou-se um aumento de 18,3% no número de empresas e de 40,7% no de pessoas ocupadas. O faturamento líquido atingiu, em 2006, R\$ 205,9 bilhões e o somatório do valor adicionado com o valor da transformação industrial, R\$ 82,1 bilhões, o que mostra crescimento de 47,4% e 38,1%, respectivamente, entre 2003 e 2006 (Tabela 15). Em relação à participação do setor TIC no total do universo empresarial considerado, entre 2003 e 2006, observa-se estabilidade no total de empresas, uma vez que passou de 2,4%, em 2003, para 2,5%, em 2006. Já em relação ao pessoal

ocupado no setor, houve ligeiro crescimento em sua participação, de 2,6% para 3,0% (Tabela 16).

Tabela 15 – Número de empresas, pessoal ocupado, custo total, receita líquida e valor adicionado/valor de transformação industrial do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC - Brasil - 2003-2006.

Ano	Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC				
	Número de empresas	Pessoal ocupado	Custo total (1 000 R\$)	Receita líquida (1 000 R\$)	Valor adicionado/valor da transformação industrial (1 000 R\$)
2003	55 597	478 446	153 818 686	139 691 700	59 412 288
2004	55 667	542 005	174 883 203	171 308 628	71 085 785
2005	58 359	593 591	195 290 562	187 191 402	74 219 468
2006	65 754	673 024	215 230 776	205 890 414	82 059 985

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2003-2006, Pesquisa Anual de Comércio 2003-2006 e Pesquisa Anual de Serviços 2003-2006.

Tabela 16 – Participação do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC, no total da economia - Brasil - 2003-2006.

Ano	Participação do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC, no total da economia (%)				
	Número de empresas	Pessoal ocupado	Custo total	Receita líquida	Valor adicionado/valor da transformação industrial
2003	2,4	2,6	7,6	7,1	8,9
2004	2,4	2,8	7,5	7,3	9,0
2005	2,4	2,8	7,5	7,1	8,4
2006	2,5	3,0	7,5	7,1	8,3

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2003-2006, Pesquisa Anual de Comércio 2003-2006 e Pesquisa Anual de Serviços 2003-2006.

Nota: Considerou-se o total da economia como o somatório, na indústria, no comércio e nos serviços, das respectivas variáveis investigadas nas pesquisas estruturais anuais do IBGE.

O desenvolvimento das tecnologias intensivas em informação, nos últimos anos, alteraram os modelos de produção e acumulação até então vigentes, constituindo o que denomina-se Sociedade da Informação (O SETOR..., 2009, APUD, http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2007_suple_prod_serv/suplemento_anali

se.pdf). Neste contexto, a informação e as trocas informacionais são “insumos essenciais dos modos de se produzir em sociedade” (GALVÃO, 1999).

A informação é determinante da competitividade das empresas, na medida em que a capacidade de uma empresa captar e absorver informação correta e de forma ágil determina suas possibilidades de inovar produtos, aumentar a lucratividade e atender ao cliente, sendo competitiva em um mercado instável e ágil (BORGES; CARVALHO, 1998, APUD, http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2007_suple_prod_serv/suplemento_analise.pdf).

As tecnologias de informação e comunicação também têm alterado os modos nos quais as pessoas adquirem, consomem e compartilham conhecimento, informação cultural e entretenimento, que têm se dado, cada vez mais, por meio de *softwares* ou e redes de telecomunicações sem fios (COWEN, 2008, APUD, http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2007_suple_prod_serv/suplemento_analise.pdf).

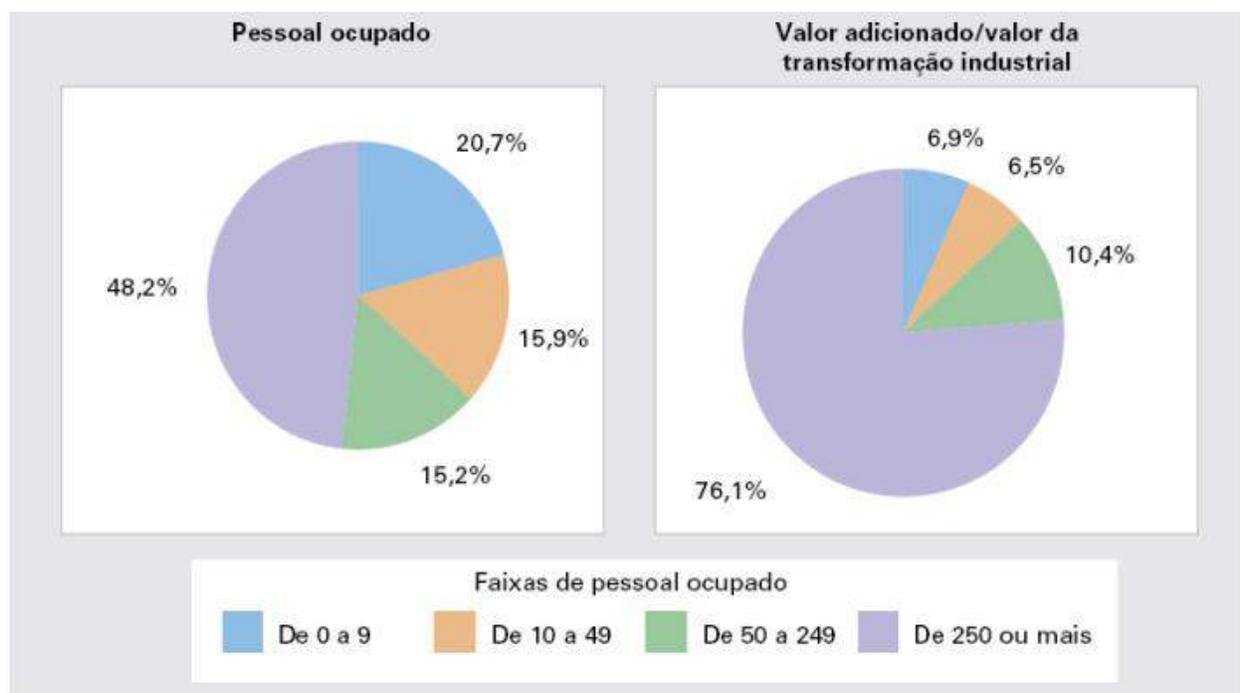
Os serviços de informação representaram 56,3% da receita operacional líquida do total das atividades que fazem parte do Suplemento de Produtos e Serviços em 2007, contra 56,5%, em 2006.

A atividade de Telecomunicações abriga empresas de grande porte e intensivas em capital, e gerou a maior receita líquida do setor de serviços, 17,4%, em 2007 (PESQUISA..., 2009, APUD, http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2007_suple_prod_serv/suplemento_analise.pdf). No âmbito dos Suplementos, a atividade de Telecomunicações representava 66,1% da receita dos Serviços de informação, em 2007, e 65,6%, em 2006.

Este setor passa por constante reestruturação técnica, com introdução de inovações tecnológicas através do avanço da microeletrônica e por mudanças político-institucionais. Os resultados dessas medidas atraem novos agentes e empresas que mudam o formato deste segmento, com a criação e crescimento de novos tipos de serviços e, por outro lado, reduz o segmento de telefonia fixa, o mais importante produto de telecomunicações até bem pouco tempo (CASSIOLATO; SZAPIRO, 2000, APUD, http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2007_suple_prod_serv/suplemento_analise.pdf).

O setor TIC brasileiro se mostra concentrado nas grandes empresas, tanto no que se refere ao pessoal ocupado quanto ao valor adicionado/valor da transformação industrial. Isso pode ser comprovado na análise de dois tipos de classificação por porte de empresa: por classe de pessoal ocupado e por classe de faturamento.

A concentração é referendada pelos dados do gráfico apresentado na Figura 10, que mostra quase metade (48,2%) das pessoas ocupadas no setor TIC trabalhando em empresas com 250 ou mais pessoas ocupadas em 2006. Em relação ao valor adicionado/valor da transformação industrial do setor TIC, a participação das grandes empresas é ainda maior (76,1%).



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Pesquisa Industrial Anual - Empresa 2006, Pesquisa Anual de Comércio 2006 e Pesquisa Anual de Serviços 2006.

Figura 10 – Pessoal ocupado e valor adicionado/valor da transformação industrial do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC, segundo as faixas de pessoal ocupado - 2006.

Na Região Nordeste, pouco mais de um quinto do emprego existente nos Estados do Ceará, Pernambuco e Alagoas é de responsabilidade do setor indústria. Os outros Estados da região, embora apresentem menor participações do emprego

industriais, possuem uma distribuição do emprego setorial mais equilibrada, com destaque para o Estado da Bahia, que registra percentuais de emprego superiores aos observados na região tanto para a indústria como para os demais setores de atividade. O desempenho da indústria de transformação é também significativo no Estado da Paraíba. Segundo a pesquisa do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/2010 MTE), houve uma variação positiva na variação formal de empregos entre 2009 e 2010 (Tabela 17), o que indica um aumento da atividade econômica e industrial no estado.

O Estado da Paraíba vem experimentando índices de crescimento em taxas consideráveis. Como exemplo, Campina Grande destaca-se com um elevado índice de empregos de profissionais com alto índice de qualificação, principalmente nas áreas de Engenharia Elétrica e Informática, devido ao pólo de desenvolvimento tecnológico implantado na cidade.

No seu campo de atividades profissionais, o Engenheiro Eletricista é um profissional que atua em vários ramos da atividade econômica, com destaque na indústria de transformação em geral, principalmente nos sistemas de controle automatizados e na automação e controle da linha de produção. Desta forma, o aumento da atividade econômica vem acompanhado com a abertura de novas oportunidades de trabalho para os profissionais desta área.

Tabela 17 - Número de empregos formais em 2010 (Paraíba).

Setores de Atividades Econômicas	2009	2010	Variação	
			Absoluta	Relativa
Extrativa Mineral	1.214	1.258	44	1.407
Indústria de Transformação	68.213	74.918	6.705	55.229
Serviços Industriais de Utilidade Pública	8.348	7.698	-650	8.576
Construção Civil	25.844	31.822	5.978	12.533
Comércio	73.987	83.959	9.972	50.983
Serviços	109.579	119.148	9.569	82.357

Administração Pública	240.783	246.541	5.758	194.168
Agropecuária	15.407	14.160	-1.247	15.582
Total	543.375	579.504	36.129	6,65

Fonte: RAIS - Decreto nº 76.900/1975.

Elaboração: CGET/DES/SPPE/MTE.

Ao contrário da demanda já observada, bem como a projeção de crescimento da economia e atividade industrial, a formação de pós-graduação na área de Engenharia Elétrica ainda é incipiente. Em junho de 2011 havia registrado no site da CAPES (<http://conteudoweb.capes.gov.br/conteudoweb/ProjetoRelacaoCursosServlet?acao=pesquisarles&codigoArea=30400007&descricaoArea=ENGENHARIAS+&descricaoAreaConhecimento=ENGENHARIA+EL%C3%26%23137%3BTRI CA&descricaoAreaAvaliacao=ENGENHARIAS+IV>) o total de 55 (cinquenta e cinco) cursos de Mestrado Acadêmico na área de Engenharias IV no Brasil, sendo 22 (vinte e dois) com ênfase em Telecomunicações. Desses, apenas 5 se localizam no nordeste.

Diante deste cenário, a pós-graduação acadêmica voltada para a pesquisa científica e a solução de problemas de Engenharia Elétrica proposta pelo IFPB (Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica), leva ao preparo de profissionais, fortalecidos tanto pelo conhecimento teórico nas dimensões da Engenharia Elétrica (a saber, telecomunicações com ênfases em eletromagnetismo aplicado e processamento de sinais) quanto pela forma de abordagem das questões tecnológicas. Ambos ausentes na formação ministrada nos cursos de Engenharia, Ciências e áreas correlatas nas décadas de 80, 90 e atualmente, de onde são egressos os ocupantes dos postos chaves das cadeias produtivas e dos Arranjos Produtivos Locais (APLs) ligados a empreendimentos cujos impactos tecnológicos consideram-se relevantes. Tais profissionais devem hoje atender às crescentes exigências tecnológicas dos setores público, industrial, científico e de serviços para um desenvolvimento sustentável, fato que requer atualização concomitante ao aprofundamento de conhecimentos.

Uma série de projetos de pesquisa e extensão que vêm sendo desenvolvidos nos diversos núcleos de pesquisas da instituição já prenunciava a busca por este novo

patamar. Esse é o novo desejo assumido pelo IFPB: capacitar, num mestrado acadêmico e em parceria com as empresas e outras instituições de pesquisa, não só da região como também de atuação nacional, profissionais preocupados com a sustentabilidade (não só em âmbito regional, mas também de alcance nacional) e engajados na distribuição justa da riqueza e, sobretudo, empenhados na elaboração de projetos e práticas que sejam, de fato, construtivas.

Assim, promover o desenvolvimento de ações, projetos, empreendimentos e tecnologias, que permitam essa sustentabilidade por meio da tecnologia, não é um sonho distante para o IFPB. É uma realidade que requer ser desenvolvida em novos e mais efetivos cenários. A implantação do curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica, com área de concentração em Telecomunicações, é um instrumento fundamental nesta busca.

6.1 Área de Concentração e Linhas de Pesquisa

Área de Concentração:

Telecomunicações

Linhas de pesquisa:

Eletromagnetismo Aplicado

A linha de pesquisa (LP) de Eletromagnetismo Aplicado ocupa-se em desenvolver tecnologias experimentais e estudos avançados que lhe forem atribuídos em decorrência de demandas decorrentes de problemas de engenharia, solicitados pelo mercado ou de característica puramente científica. Ela consiste no estudo de sistemas de RF, abrangendo as faixas de frequências de HF, VHF, UHF, micro-ondas e

ondas ópticas. As pesquisas dão ênfase aos sistemas irradiantes, aos enlaces de comunicações por meios convencionais e por fibra óptica, aos circuitos e sistemas com aplicações comerciais e às aplicações industriais de micro-ondas.

Outros desdobramentos naturais desta linha de pesquisa são: redes de sensores sem fio, redes ópticas e tecnologia de acesso, planejamento de redes sem fio, modelamento para propagação em ambientes móveis celulares, estudo das propriedades elétricas e eletromagnéticas fundamentais, antenas inteligentes, modelamento numérico aplicado ao eletromagnetismo, dispositivos de micro-ondas, antenas planares, compatibilidade eletromagnética e interferência eletromagnética.

Processamento de Sinais

O Processamento de sinais consiste no método de analisar sinais do mundo real usando ferramentas matemáticas e computacionais, para realizar transformações ou extrair informações desses sinais. É uma área fundamental para o desenvolvimento tecnológico, uma vez que permite a construção de modelos de processamento de forma mais flexível e robusta. Atualmente, processamento de sinais tem sido empregado nas mais diversas áreas que utilizam sinais, como: comunicações, instrumentação, automação, medicina, robótica, aviação, aeroespacial, energia, etc. A tendência da área é integrar cada vez mais sistemas complexos em um mesmo circuito integrado (*chip*): sensores (analógico), conversores analógico-digital (CAD) (misto), circuitos de processamento digital de sinais (digital), transmissão de dados (rádio-frequência), etc. Estes sistemas devem ser de baixo custo, de tamanho reduzido, com baixo ruído, e, especialmente, de baixo consumo de potência, porque eles são quase sempre alimentados por baterias ou mesmo remotamente. Sendo assim, a linha de processamento de sinais visa pesquisar e desenvolver técnicas avançadas para análise e processamento de sinais analógicos e digitais, provenientes ou não de sensores, baseado em filtros adaptativos, conversores analógico-digitais e digital-analógicos, circuitos de recuperação de energia, redes neurais e computação evolutiva.

A área de processamento de sinais no IFPB se insere nesse contexto com o objetivo de desenvolver pesquisas básicas e aplicadas. As principais aplicações são:

processamento de voz e imagem. Outras aplicações como Modelagem Computacional e Televisão Digital são desenvolvidas principalmente associadas a projetos de interesse da sociedade. O objetivo é a formação de recursos humanos com especialização em processamento de sinais. A elaboração de processos digitais exige do especialista domínio do modelo matemático assim como conhecimento de sistemas lógicos e computacionais. Estes sistemas poderão ser constituídos tanto de um esquema simples de interação com um usuário humano, quanto um sistema complexo com sofisticada interface Homem-Máquina. Assim, o profissional desta área deverá ser capaz de entender o comportamento do sinal e do fenômeno físico que o gerou, assim como elaborar um modelo matemático e o algoritmo correspondente que possa ser executado por dispositivos digitais. O processamento de sinais na forma digital evoluiu muito com os progressos da microeletrônica. Desta forma, utilizando os mesmos computadores pessoais, por exemplo, é possível elaborar programas de simulação e testes para algoritmos e sistemas, reduzindo o tempo necessário ao seu desenvolvimento.

6.2 Caracterização do Curso

O desenvolvimento científico e tecnológico é atividade fundamental para que as empresas de um país possam ter competitividade suficiente para concorrer em um mercado globalizado. Todos os países que querem e conseguem se desenvolver fazem políticas de Estado relevantes para apoiarem, e assim viabilizarem, o desenvolvimento científico e tecnológico, tanto no âmbito das empresas quanto no das instituições de pesquisa. O Brasil tem avançado bastante em políticas públicas de apoio à Ciência e Tecnologia (C&T). Estas ações resultaram no desenvolvimento de uma parcela importante para o crescimento científico nacional, no que concerne à formação de recursos humanos, do ponto de vista acadêmico. Desta forma, as universidades fortaleceram seus quadros de docentes e pesquisadores, ampliando, conseqüentemente, sua capacidade de educar e formar pessoal técnico especializado, tanto no ensino de graduação como de pós-graduação.

Na concepção do Curso de Mestrado Acadêmico Engenharia Elétrica o IFPB adotou os seguintes princípios:

a) Metodologia de ensino baseado no tripé teoria, simulação e experimentação:

Um diferencial do IFPB é a utilização intensiva de sua infra-estrutura de laboratórios, tanto para simulação computacional, quanto para experimentação. Essa postura pedagógica, associada à fundamentação teórica constitui um dos pontos fortes da instituição. O “saber conceber” é assimilado a partir da reflexão teórica, sedimentada na simulação computacional e na experimentação;

b) Qualificação e dedicação dos professores:

A totalidade dos professores envolvidos diretamente com o curso possui doutorado, tendo dedicação exclusiva ao IFPB, com uma larga experiência em educação;

c) Produção científica e tecnológica:

Os professores possuem artigos publicados em periódicos e eventos nacionais e internacionais, com uma considerável inserção no cenário científico. Além dessa produção, observa-se o reconhecimento da atuação do corpo docente através da participação em comissões do MEC e da premiação de projetos, muitos deles em parceria com empresas da área.

d) Parcerias com empresas da área:

Representa uma tradição do IFPB fechar parcerias com empresas dos setores da indústria e de serviços visando, além da capacitação de seus profissionais, a busca de soluções tecnológicas para problemas operacionais ou de desempenho, proporcionando uma relação de interesse mútuo de trabalho conjunto.

Portanto, o Curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica do IFPB é uma decorrência natural de uma evolução institucional, baseado em um processo de maturação, em sintonia com os potenciais internos e as demandas de um mundo globalizado.

Este Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica do IFPB foi concebido para ser um moderno curso de mestrado acadêmico, com o objetivo de formar profissionais de alto nível, com conhecimentos e habilidades para desenvolver e implantar soluções científicas e tecnológicas avançadas em Sistemas de Telecomunicações. A implantação do curso visa solucionar em nível regional e contribuir em nível nacional para atender às necessidades deste tipo de profissional, potencializando o desenvolvimento tecnológico sustentado da indústria e do setor de serviços, no que se refere ao desenvolvimento e modernização dos processos, bem como o avanço científico do país, no que se refere à área de telecomunicações.

Na sua estruturação curricular buscou-se efetivamente realizar um processo puxado pelas necessidades do mercado, partindo-se de uma análise de contexto, identificação das atividades demandantes e perfis de profissionais necessários. Essas informações fundamentaram a identificação das competências necessárias, bem como os conhecimentos, habilidades e atitudes que as constroem.

Uma vez tendo definido de forma clara esses fatores, construiu-se a estrutura curricular do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, compondo um ciclo que se fecha na formação dos mestres em Engenharia Elétrica e sua inserção no mercado. Ou seja, partindo-se das necessidades atuais e futuras do mercado para formar profissionais em sintonia com essas demandas e oportunidades.

6.3 Objetivos

O PPGEE tem por objetivo formar profissionais de alto nível, capazes de propor e desenvolver investigação científica na área afim e desenvolver massa crítica capaz de resolver problemas não triviais de engenharia, gerando e difundindo conhecimento técnico e científico. O Programa, de caráter multidisciplinar, tem os objetivos de qualificar pessoal, estimular a busca de novos conhecimentos e promover pesquisa e desenvolvimento de tecnologias, realçando o aspecto das aplicações, de acordo com os conceitos da pós-graduação *stricto sensu* acadêmico.

A proposta é de ser referencial de excelência na região e no País, no tocante a pesquisas que promovam a expansão dos limites do conhecimento. Também o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica busca interagir com a comunidade científica, seja através de publicações, seja por pesquisas conjuntas, bem como, interagir com o setor industrial, seja por convênios ou parcerias, a fim de alavancar o progresso e o desenvolvimento de soluções inovadoras para os processos produtivos e de prestação de serviços na área de telecomunicações.

O curso visa também qualificar docentes de alto nível para o exercício do magistério superior, capacitando-os a entender o processo científico e tecnológico da geração e difusão do conhecimento.

Este profissional especializado também poderá atuar nos seguintes postos de trabalho:

- **Projetista de sistemas de telecomunicações:** esta função é atendida por profissionais que tenham competência para desenvolver o projeto de um sistema de telecomunicação, desde a análise de viabilidade técnico-econômica da demanda do cliente, passando pelo projeto conceitual do sistema, até o seu completo detalhamento;
- **Integrador na fabricação de sistemas de telecomunicações:** esta função compreende a parte de construção do sistema de telecomunicação envolvendo a fabricação e a integração de componentes mecânicos, eletroeletrônicos e programas computacionais;
- **Agente de manutenção e atualização tecnológica de sistemas de telecomunicações:** atuar na manutenção e na supervisão dos diversos sistemas de telecomunicações ligados às atividades de manutenção preventiva ou corretiva desses sistemas, bem como sua atualização tecnológica por meio de substituição e trabalhos de reengenharia de elementos mecânicos, eletroeletrônicos e computacionais;

Como objetivo específico, o mestre em Engenharia Elétrica, por meio de pesquisa aplicada, visa desenvolver tecnologias para atender às necessidades de indústrias locais e nacionais.

6.4 Perfil do Profissional Egresso

O mestre em Engenharia Elétrica é o profissional que atua nas áreas de informática, industrial e eletroeletrônica, de forma multidisciplinar, para planejar, projetar, desenvolver, implementar, manter e otimizar sistemas de telecomunicações. Ele apresenta também, competências para desenvolver ações empreendedoras, gerenciar equipes de trabalho, demonstrando autonomia, responsabilidade, facilidade de adaptação e de relacionamento e capacidade de tomar decisões, além de interpretar e aplicar legislação e normas de segurança, de saúde do trabalho e ambientais. Ao final do curso de mestrado, o mestre em Engenharia Elétrica terá desenvolvido uma base técnico-científica traduzida pelas seguintes competências:

- I. Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à Engenharia Elétrica na habilitação de Telecomunicações;
- II. Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III. Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV. Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia Elétrica na habilitação Telecomunicações;
- V. Identificar, formular e resolver problemas de Engenharia Elétrica, na habilitação de Telecomunicações;
- VI. Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII. Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII. Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX. Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X. Atuar em equipes multidisciplinares;

- XI. Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissional;
- XII. Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII. Avaliar a viabilidade econômica de projetos de Engenharia Elétrica, na habilitação de Telecomunicações;
- XIV. Coordenar e desenvolver pesquisas visando o desenvolvimento científico e tecnológico de produtos, sistemas ou metodologias de medição/produção;
- XV. Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

6.5 Unidades Curriculares/Disciplinas

6.5.1 Primeiro Trimestre

Nome: Eletromagnetismo Avançado

Professor: Dr. Joabson Nogueira de Carvalho/Dr. Adaildo Gomes D'Assunção

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado

Obrigatória: (X) SIM () NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Equações de Maxwell. Equação de onda. Relações constitutivas. Formulação estática e dinâmica para o cálculo de campos. Formulação de condições de contorno e limite do domínio computacional. Potenciais de Hertz. Ondas Planas. Decomposição espectral. Teoria do potencial e funções de Green. Análise modal e problemas de autovalores. Problemas de espalhamento. Função de Green. Métodos Assintóticos. Ótica geométrica. Difração por estruturas cilíndricas e esféricas.

Bibliografia Básica:

SADIKU, M. N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 688p.

BALANIS, C. A. Advanced Engineering Electromagnetics, New York: John Wiley & Sons, 1989. 969p.

HAYT JR, W. H. Eletromagnetismo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

COLLIN, R. E. Field Theory of Guides Waves, Wiley-IEEE Press, 1991. 864p.

Bibliografia Complementar:

EDMINISTER, J. Eletromagnetismo. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980.

RAMO, S.; WHINNERY, J. R.; VAN DUZER, T. Fields and Waves in Communication Electronics. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1993. 831p.

HARRINGTON, R. F. Time-Harmonic Eletromagnetic Fields, New York: John Wiley & Sons, 2001. 473p.

Nome: Análise de Sinais e Sistemas Lineares

Professor: Dra. Suzete Elida Nóbrega Correia/Dra. Silvana Luciene do N. C. Costa

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Processamento de Sinais

Obrigatória: (X) SIM () NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Sinais e sistemas contínuos e discretos no tempo. Tipos de sinais e operações com sinais. Propriedades de sistemas. Sistemas lineares invariantes no tempo (LIT) e invariantes ao deslocamento (LID). Sistemas discretos recursivos (IIR) e não-recursivos (FIR). Representação por equações de diferença. Estruturas para implementação de sistemas contínuos e discretos. Análise de Fourier para sinais e sistemas contínuos no tempo: Série de Fourier e transformada de Fourier. Análise de Fourier para sinais e sistemas discretos no tempo: série de Fourier e transformada de Fourier. Amostragem periódica de sinais contínuos no tempo. Transformada de Laplace. Transformada Z.

Bibliografia Básica:

OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S. Signals and systems. 2. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997. 941p.

HAYKIN, S.; VEEN, B. V. Sinais e Sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 662p.

LATHI, B. P. Sinais e Sistemas Lineares. 2ª Ed., Porto Alegre, Editora Bookman, 2006. 856p.

Bibliografia Complementar:

HAYKIN, S. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 840p.

LATHI, B. P. Sistemas de Comunicação. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987. 401p.

CARLSON, G. E. Signal and Linear System Analysis, 2. ed. New York: John Willey & Sons, 1998. 752p.

Nome: Comunicações Ópticas

Professor: Dra. Rossana Moreno Santa Cruz

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado/Processamento de Sinais

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Apresentação das comunicações ópticas. Bases teóricas do estudo da luz. Características de propagação e efeitos de focalização de um guia de onda óptico. Princípio da emissão da luz e do funcionamento do laser. Fontes de luz para comunicações por fibras ópticas. Modulação, demodulação e circuitos integrados ópticos. Linhas de transmissão por fibras ópticas. Materiais e fabricação de fibras. Cabos ópticos e suas conexões. Detetores ópticos. Transmissão numérica de dados. Redes de comunicações ópticas e suas aplicações. Perspectivas presentes e futuras dos sistemas de comunicação ópticas à cabo. Dimensionamento de enlace óptico.

Bibliografia Básica:

KEISER, G. Optical Fiber Communications. McGraw Hill, 2000.

AGRAWAL, G. P. Fiber-Optic Communication Systems. John Wiley & Sons, 1998

SENIOR, J. M. Optical Fiber Communications. New York, Prentice Hall, 1985

Bibliografia Complementar:

RIBEIRO, J. A. J. Comunicações Ópticas, Érica, 2007.

KAZOUSKY, L. Optical Communication Systems, 1996.

AMAZONAS, J. R. A. Projeto de Sistemas de Comunicações Ópticas, São Paulo: Manole, 2005.

GIOZZA, W. F.; CONFORTI, E.; WALDMAN, H. Fibras Ópticas: Tecnologia e Projeto de Sistemas. São Paulo: Makron Books, 1991.

Nome: Comunicações Móveis

Professor: Dr. Jefferson Costa e Silva / Dra. Rossana Moreno Santa Cruz

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado/Processamento de Sinais

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Conceitos básicos de telefonia móvel digital: estrutura celular; Reuso de frequências; handoff, roaming. Propagação ponto-área: modelos empíricos; traçado de raios; ambientes fechados. Interferências: co-canal; distância de reuso; canal adjacente; interferência perto-distante. Revisão de transmissão digital: codificação da fonte; modulação digital; codificação do canal; equalização. Técnicas de múltiplo acesso: FDMA, TDMA e CDMA. Sistemas celulares de 2a. Geração: CDMA (IS-95); TDMA (GSM). Evolução dos sistemas celulares: geração de transição (2,5G); 3a. Geração (3G). Planejamento: cobertura; tráfego; interferência.

Bibliografia Básica:

LEE, W. C. Y. Mobile Cellular Telecommunications – Analog and Digital Systems. 2. ed. New York: McGraw Hill, 1995. 655p.

RAPPAPORT, S. Wireless Communications – Principle and Practice. 2. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1996. 693p.

YACOUB, M. D. Foundations of Mobile Radio Engineering. 1. ed. Boca Raton, FL, USA: CRC Press, 1993. 496p.

Bibliografia Complementar:

LEE, W. C. Y. Wireless and Cellular Telecommunications. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2005. 797p.

ALENCAR, M. S. Telefonia Celular Digital. 1. ed. São Paulo: Érica, 2007. 470p.

SVZERUT, J. U. Redes GSM, GPRS, EDGE E UMTS - Evolução a Caminho da Terceira Geração. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008. 456p.

FEHER, K. Wireless Digital Communications: Modulation and Spread Spectrum Applications. Prentice-Hall, 1996. 544p.

GARG, V. K.; WILKES, J. E. Wireless and Personal Communication Systems, Prentice Hall, 1996. 441p.

FARUKE, S. Cellular Mobile Systems Engineering. 1. ed. Norwood, MA: Artech House, 1996. 292p.

Nome: Processamento Digital de Sinais

Professor: Dra. Suzete Elida Nóbrega Correia

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Processamento de Sinais

Obrigatória: (X) SIM () NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Sinais e sistemas de tempo discreto. Teorema da Amostragem. Transformada Discreta de Fourier (DFT). Transformada Rápida de Fourier (FFT). Algoritmos e implementação da FFT. Projeto e implementação de filtros digitais FIR e IIR. Processadores digitais de sinais.

Bibliografia Básica:

OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. Discrete-Time Signal Processing. 3. ed. Prentice Hall, 2009. 1120p.

PROAKIS, J. G.; INGLE, V. K. Digital Signal Processing using MATLAB. 2. ed. Bookware Companion Series, 2006. 512p.

PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G. Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications. 4. ed. Prentice Hall, 2006. 1004p.

Bibliografia Complementar:

HAYES, M. H. Processamento Digital de Sinais. Porto Alegre: Bookman, 2006. 466p.

DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. B.; LIMA NETTO, S. Processamento Digital de Sinais. Bookman, 2004.

CAVICCHI, T. J. Digital Signal Processing. 1 ed. New York: Willey, 2000. 816p.

6.5.2 Segundo Trimestre

Nome: Métodos Numéricos em Eletromagnetismo

Professor: Dr. Neilor Cesar dos Santos/Dr. Paulo Henrique da Fonseca Silva/Dr.

Alfredo Gomes Neto

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado

Obrigatória: (X) SIM () NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Métodos Numéricos Computacionais: método dos momentos, método das diferenças finitas no domínio do tempo, método WCIP, método dos elementos finitos. Equações de Maxwell para problemas dinâmicos no domínio da frequência Método dos momentos no domínio da frequência Equações de Maxwell para problemas dinâmicos no domínio do tempo Método das diferenças finitas no domínio do tempo.

Bibliografia Básica:

HARRINGTON, R. F. Field Computation by Moment Methods, 2. ed. Wiley-IEEE Press, 1993. 240p.

SULLIVAN, D. M. Electromagnetic Simulation Using the FDTD Method. 1. ed. Wiley-IEEE Press, 2000. 165p.

JIN, J. The Finite Element Method in Electromagnetics. 2. ed. Wiley-IEEE Press, 2002. 780p.

Bibliografia Complementar:

SADIKU, M. N. O. Numerical Techniques in Electromagnetics. 2.ed. CRC Press, 2000. 760p.

TAFLOVE, A.; HAGNESS, S. C. Computational Electrodynamics: The Finite-difference Time-domain Method. 3. ed. USA: Artech House, 2005. 1038 p.

BOOTON, R. C. Computational Methods for Electromagnetics and Microwaves. 1. ed. New York: Wiley, 1992. 192p.

LINDELL, I. V. Methods for Electromagnetic Field Analysis. 1. ed. Wiley-IEEE Press, 1992. 332p.

Nome: Antenas

Professor: Dr. Paulo Henrique da Fonseca Silva/Dr. Alfredo Gomes Neto

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado

Obrigatória: (X) SIM () NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Conceito básico de uma antena. Parâmetros das antenas. Tipos de antenas. Projetos de antenas. Medidas em antenas. Cornetas setoriais, multimodos e corrugados. Antenas parabólicas, alimentadas no foco e carsegrianas. Modelagem de sistemas carsegrianos. Antenas "off-set". Métodos numéricos. Antenas de abertura. Cornetas. Antenas Refletoras e Lentes. Medida de Antenas. Antenas para Aeronaves. Antenas Planares. Antenas Fractais.

Bibliografia Básica:

BALANIS, C. A. Antenna Theory Analysis and Design, 3. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2005. 1099p.

KRAUS, J. D. Antennas, 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1988. 892p.

R. E. COLLIN, Antennas and Radiowave Propagation. 1. ed. McGraw-Hill, 1985. 508p.

Bibliografia Complementar:

SILVER, S. Microwave Antenna Theory and Design. London: Peter Peregrinus, 1984. 640p.

FUSCO, V. F. Teoria e Técnicas de Antenas – Princípios e Práticas. Porto Alegre: Bookman, 2006. 240p.

RIOS, L. G.; PERRI, E. B. Engenharia de Antenas. Edgard Blucher, 2002. 250p.

Nome: Materiais Eletromagnéticos

Professor: Dr. Edgard de Macedo Silva

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Classificação de materiais; materiais condutores; materiais isolantes; materiais absorvedores; materiais magnéticos; materiais semicondutores; Materiais ferromagnéticos e Piezoelétricos, Ferrites; Metamateriais; normalização; ensaios; critérios e parâmetros de especificação.

Bibliografia Básica:

CULLITY, B. D. Introduction to Magnetic Materials. New Jersey: John Wiley & Sons, 2009. 666p.

BERGER, L. I. Semiconductor Materials. Boca Raton, Florida: CRC Press Inc., 1997. 449p.

SARAIVA, D. B. Materiais Elétricos. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1988. 264p.

Bibliografia Complementar:

ITOH, T.; CALOZ, C. Electromagnetic Metamaterials: Transmission Line Theory and Microwave Applications. New Jersey: Wiley-IEEE Press, 2006. 376p.

LAX, B.; BUTTON, J. Microwave Ferrites and Ferrimagnetics. New York: McGraw-Hill, 1962. 752p.

Nome: Processamento Digital de Imagens

Professora: Dra. Suzete Elida Nóbrega Correia

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Processamento de Sinais

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Representação digital de uma imagem. Transformações de imagens. Melhoria de imagens. Restauração de imagens. Técnicas de compressão. Segmentação e classificação de imagens. Reconhecimento e interpretação de imagens. Noções básicas de Morfologia Matemática. Arquiteturas básicas para implementação de algoritmos de PDI.

Bibliografia Básica:

GONZALEZ, R. C.; Woods, R. E. Digital Image Processing. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 793p.

JAIN, A. K. Fundamentals of Digital Image Processing. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1988. 569p.

LATHI, B. P. Modern Digital and Analog Communication Systems. 3.ed. USA: Oxford University Press, 1998. 800p.

Bibliografia Complementar:

PRATT, W. K. Digital Image Processing. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 1991. 720p.

LIM, J. S. Two-Dimensional Signal and Image Processing. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Signal Processing Series, 1990. 694p.

CASTLEMAN, K. R. Digital Image Processing. New Jersey: Prentice Hall, 1995. 667p.

Nome: Processamento Digital de Sinais de Voz

Professora: Dra. Silvana Luciene do Nascimento Cunha Costa

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Processamento de Sinais

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: O processo natural de produção da fala. Classificação dos sons da fala. Modelos para a produção da fala. Caracterização acústica de sinais de voz. Técnicas de análise de sinais de voz no domínio do tempo e da frequência. Síntese de voz. Técnicas para melhoramento de sinais de voz degradados por ruído acústico. Técnicas para o reconhecimento de fala e de locutor.

Bibliografia Básica:

RABINER L. R.; SHAFER, R. W. Digital Processing of Speech Signals. New Jersey: Prentice Hall, 1978. 512p.

O'SHAUGHNESSY, D. Speech Communications: Human and Machine, 2. ed. New York: Wiley-IEEE Press, 2000. 548p.

Bibliografia Complementar:

RABINER L. R.; HUANG B. H. Fundamentals of Speech Recognition. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1993. 496p.

DELLER Jr., R.; PROAKIS, J. G.; HANSEN, J. H. L. Discrete-time Processing of Speech Signals. New York: Wiley-IEEE Press, 1999. 936p.

6.5.3 Terceiro Trimestre

Nome: Dispositivos de Micro-ondas

Professor: Dr. Alfredo Gomes Neto/Dr. Adaildo Gomes D'Assunção

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Teoria de circuitos de micro-ondas. Linhas de fitas e microfitas. Transformação e casamento de impedâncias. Dispositivos passivos de micro-ondas: teoria e projeto de filtros, linhas acopladas, acopladores direcionais, junções híbridas, terminações e atenuadores. Laboratório de medidas: técnicas básicas em medidas em micro-ondas, medidas de frequência, potência, atenuação, coeficiente de onda estacionária e impedância, medida de constante dielétrica relativa efetiva em micro-ondas.

Bibliografia Básica:

POZAR, D. M. Microwave Engineering. 3. ed. Hoboken, NJ: John Willey & Sons, 2005. 693p.

GUPTA, K. C.; GARG, R.; BAHL, I.; BHARTIA, P. Microstrip Lines And Slotlines. 2. ed. USA: Artech House, 1996. 560p.

COLLIN, R. E. Engenharia de Microondas. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1980. 547p.

POZAR, D. M. Microwave and RF Design of Wireless Systems. 1. ed. Hoboken, NJ: John Willey & Sons, 2000. 366p.

Bibliografia Complementar:

MATTHAEI, G. L.; YOUNG, L. Microwave Filters, Impedance Matching Networks and Coupling Structures. Artech House, 1980. 1096p.

WEBER, R. J. Introduction to Microwave Circuits: Radio Frequency and Design Applications. Wiley-IEEE Press, 2001. 448p.

HOWE, H. Stripline Circuit Design. 1. ed. USA: Artech House, 1974. 356p.

Nome: Inteligência Computacional

Professor: Dr. Paulo Henrique da Fonseca Silva/Dr. Neilor César dos Santos

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado/Processamento de Sinais

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Redes Neurais Artificiais. Modelos Neurais para Dispositivos e Circuitos de RF/Micro-ondas. Algoritmos Genéticos. Inteligência de Enxames. Otimização Natural aplicada a Dispositivos e Circuitos de RF/Micro-ondas.

Bibliografia Básica:

GUPTA, K. C.; ZHANG, Q. J. Neural Networks for RF and Microwave Design. Artech House Publishers, 2000. 392p.

RAHMAT-SAMMI, Y.; MICHIELSEN, E. Eletromagnetic Optimization by Genetic Algorithms. John Wiley and Sons, 1999. 512p.

CHRISTODOULOU, C. Application of Neural Networks in Electromagnetics. 2001. 512p.

Bibliografia Complementar:

HAUPT, R. L.; HAUPT, S. E. Practical Genetic Algorithms. 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004. 192p.

KENNEDY, L.; EBERHART, R. C. Particle Swarm Optimization. In: IEEE INT. CONF. ON NEURAL NETWORKS, 1995, Proceedings... 1995. p. 1942-1948.

Nome: Propagação

Professor: Dr. Jefferson Costa e Silva / Dr. Joabson Nogueira de Carvalho

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Equações de Maxwell, Equação de ondas, Características de propagação em um meio com perdas. Linhas de transmissão. Materiais e fabricação de guias de ondas. Transmissão Numérica de Dados. Redes de comunicações e suas aplicações. Propagação de ondas de rádio. Propagação de ondas de superfície. Propagação de ondas troposféricas. Propagação ionosféricas. Comunicações espaciais.

Bibliografia Básica:

MIYOSHI, E. M.; SANCHES, C. A. Projetos de Sistemas de Rádio. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002. 536p.

R. E. COLLIN, Antennas and Radiowave Propagation. 1. ed. McGraw-Hill, 1985. 508p.

BRODHAGE, H. H. Planejamento e Cálculo de Radioenlaces. São Paulo: E.P.U., 1981. 247p.

Bibliografia Complementar:

SILVA, G. V. F.; BARRADAS, O. C. M. Telecomunicações – Sistemas Radiovisibilidade. 2. ed. Embratel Livros Técnicos, 1978. 854p.

LAVERGNAT, J.; SYLVAIN, M. Radio Wave Propagation. 1. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2000. 304p.

RIBEIRO, J. A. J. Propagação das Ondas Eletromagnéticas. 1. ed. São Paulo: Érica, 2004. 392p.

Nome: Comunicações Digitais

Professor: Dra. Silvana Luciene do N. C. Costa

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Processamento de Sinais

Obrigatória: (X) SIM () NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Introdução às Comunicações Digitais. Transmissão em Banda Básica. Modulação Digital – ASK, FSK, PSK, BFSK, MFSK, DPSK, QPSK, DQPSK, QAM. Análise de desempenho de Sistemas de Transmissão Digital.

Bibliografia Básica:

HAYKIN, S. Digital Communications. New Jersey: John Wiley & Sons, 1998. 624p.

PROAKIS, J. G. Digital Communications. 4. ed. McGraw-Hill, 2000. 1024p.

Bibliografia Complementar:

SCHWARTZ, M. Transmissão de Informação, Modulação e Ruído. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

PIMENTEL, C. J. L. Comunicação Digital. Brasport, 2007. 420p

6.5.4 Tópicos Especiais

Nome: Tópicos Especiais em Processamento Analógico de Sinais I

Professor: Dr. Ilton Luiz Barbacena/Dr. Antônio Luiz de P. S. Campos

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Processamento de Sinais

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Filtros Passivos e Ativos, Conversores A/D ideais, Conversores D/A ideais, Amostragem, quantização de amplitude, ruído, , Especificações de conversores, Circuitos de dados de conversores, Técnicas digitais de melhoramento de desempenho, Testes de conversores.

Bibliografia Básica:

MALOBERTI, F. Data Converters. 1. ed. New York: Springer, 2007. 440p.

VAN DE PLASSCHE, R. CMOS Integrated Analog-to-Digital and Digital-to-Analog Converters. 2. ed. New York: Springer, 2003. 640p.

Bibliografia Complementar:

BAJDECHI, O.; HUIJSING, J. H. Systematic Design of Sigma-Delta Analog-to-Digital Converters. 1. ed. New York: Springer, 2004. 208p.

FIGUEIREDO, P. M.; VITAL, J. C. Offset Reduction Techniques in High-Speed Analog-to-Digital Converters: Analysis, Design and Tradeoffs (Analog Circuits and Signal Processing). 1. ed. New York: Springer, 2009. 384p.

Nome: Tópicos Especiais em Processamento Analógico de Sinais II

Professor: Dr. Ilton Luiz Barbacena/Dr. Antônio Luiz de P. S. Campos

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Processamento de Sinais

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Princípios de micro-eletrônica, tecnologias de fabricação de circuitos integrados, introdução à tecnologia CMOS, teoria dos transistores CMOS, amplificador de um estágio, par diferencial, espelho de corrente, chaves analógicas, introdução ao CAD de micro-eletrônica, portas lógicas, amplificador operacional, caracterização de circuitos e estimação de desempenho.

Bibliografia Básica:

RAZAVI, B. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw-Hill Higher Education, 2003. 684p.

SEDRA, A. S.; SMITH K. C. Microeletrônica. 5. ed. Prentice Hall, 2007. 864p

RAZAVI, B. Fundamentals of Microelectronics. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006. 800p.

Bibliografia Complementar:

GRAY, P. R.; HURST, P. J.; LEWIS, S. H.; MEYER, R. G. Analysis And Design of Analog Integrated Circuits. 4. ed. John Wiley & Sons, 2001. 875p.

JOHNS, D.; MARTIN K. Analog Integrated Circuit Design. John Wiley & Sons, 1997.

TSIVIDIS, Y. Operation and Modeling of the MOS Transistor. 2. ed. Oxford University Press, 2003. 640p.

Nome: Tópicos Especiais em Novas Tecnologias de Comunicações Sem Fio

Professor: Dr. Denio Mariz Timoteo de Sousa

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado/Processamento de Sinais

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Conteúdo variável de acordo com o tema a ser tratado e o professor responsável.

Bibliografia (Básica e complementar): de acordo com o tema e professor.

Nome: Tópicos Especiais em Aplicações Industriais em Micro-ondas

Professor: Dr. Alfrêdo Gomes Neto / Dr. Joabson Nogueira de Carvalho

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa : Microondas, Eletromagnetismo e Radiação, Leis da Radiação Propriedades das cavidades ressonantes, Fontes de radiação eletromagnética. Interação microondas-matéria, Polarização dielétrica, Alinhamento do dipolo em um campo alternado, Relaxação dielétrica, Diferentes tipos de dielétrico, Geração de calor, Perdas de calor. Geradores e aplicadores, Introdução, Geradores de microondas, Aplicadores. Aplicações Industriais, Secagem, Polimerização, Fusão, Esterilização, Outras. Efeitos biológicos, Interações com o organismo, Efeitos biológicos, Aplicações biomédicas, Padrões de segurança.

Bibliografia Básica:

THUÉRY, Jacques; Microwaves: Industrial, Scientific and Medical Applications, Artech House, Norwood, MA, 1992

METAXAS, A. C.; MEREDIT, R. J.; Industrial Microwave Heating, Peter Peregrinus, London, UK, 1988

MEREDIT, R. J.; Engineers' Handbook of Industrial Microwave Heating Microwave Heating, Peter Peregrinus, London, UK, 1998

Bibliografia Complementar:

WILLIERT-PORADA, M. (Editor); Advances in Microwave and Radio Frequency Processing, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2006

ROUSSY, G., PEARCE, J. A.; Foundations and Industrial Applications of Microwave and Radio Frequency Fields: Physical and Chemical Processes (Hardcover) Wiley, 1995

TIERNEY, J. P; LIDSTRÖM, P (Editors): Microwave Assisted Organic Synthesis, BlackWell Publishing, 2005

CHAN, Tse V. Chow Ting, READER, Howard C. Understanding Microwave Heating Cavities (with Disk), Artech House, 2000

Nome: Tópicos Especiais em EMC/EMI

Professor: Dr. Jefferson Costa e Silva / Dr. Paulo Henrique da Fonseca Silva

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Eletromagnetismo Aplicado

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Interferência eletromagnética (IEM) e compatibilidade eletromagnética (CEM). Formas de acoplamento e propagação. Geradores, fontes e receptores de IEM. Normas e limitações. Técnicas de controle e minimização. Análise das técnicas de medição.

Bibliografia Básica:

CLAYTON, R. P. Introduction to Electromagnetic Compatibility. 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2006. 983p.

WESTON, D. A. Electromagnetic Compatibility – Principles and Applications. 2. ed. CRC Press, 2001. 864p.

Bibliografia Complementar:

ARCHAMBEAULT, B. R.; RAMAHI, O. M.; BRENCH, C. EMI/EMC Computational Modeling Handbook. 1. ed. Springer, 1998. 280p.

Nome: Tópicos Especiais em Processamento de Sinais I

Professora: Dra. Silvana Luciene do Nascimento Cunha Costa

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Processamento de Sinais

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Conteúdo variável de acordo com o tema a ser tratado e o professor responsável.

Bibliografia (Básica e complementar): De acordo com o tema e professor.

Nome: Tópicos Especiais em Processamento de Sinais II

Professora: Dra. Suzete Elida Nóbrega Correia

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Processamento de Sinais

Obrigatória: () SIM (X) NÃO

Carga Horária: 45h

Créditos: 03

Ementa: Conteúdo variável de acordo com o tema a ser tratado e o professor responsável.

Bibliografia (Básica e complementar): De acordo com o tema e professor.

6.5.5 Dissertação

Nome: Pesquisa para Dissertação

Professor(es): orientadores

Área de Concentração: Telecomunicações

Linha de Pesquisa: Ambas

Obrigatória: (X) SIM () NÃO

Carga Horária: 90h

Créditos: 06

Ementa: Ementa será sugerida de acordo com o tema a ser tratado e o professor orientador.

Bibliografia (Básica e complementar): De acordo com o tema e professor.

A Grade Curricular com as disciplinas a serem oferecidas pelo PPGEE é apresentada na Tabela 18.

Tabela 18 – Grade Curricular com as disciplinas do PPGEE.

Tipo	Linha	Disciplinas do Mestrado	Nº de Créditos	Professor(es)
Opt.	EA-PS	Comunicação Ópticas	03	Rossana
Opt.	EA-PS	Comunicações Móveis	03	Jefferson/Rossana
Obrig.	EA	Eletromagnetismo Avançado	03	Joabson/Adaildo
Obrig.	EA	Antenas	03	Paulo/Alfrêdo
Obrig.	EA	Métodos Numéricos em Eletromagnetismo	03	Neilor/Paulo/Alfrêdo
Opt.	EA	Dispositivos de Micro-ondas	03	Alfredo/Adaildo
Opt.	EA	Materiais Eletromagnéticos	03	Edgard
Opt.	EA-PS	Inteligência Computacional	03	Paulo/Neilor
Opt.	EA	Propagação	03	Jefferson/Joabson
Opt.	EA-PS	Tópicos Especiais em Novas Tecnologias de Comunicações Sem Fio	03	Dênio Mariz
Opt.	EA	Tópicos Especiais em Aplicações Industriais em Micro-ondas	03	Alfrêdo/Joabson
Opt.	EA	Tópicos Especiais em EMC/EMI	03	Paulo/Jefferson
Obrig.	PS	Processamento Digital de Sinais	03	Suzete
Obrig.	PS	Comunicações Digitais	03	Silvana

Obrig.	PS	Análise de Sinais e Sistemas Lineares	03	Silvana/Suzete
Opt.	PS	Processamento Digital de Imagens	03	Suzete
Opt.	PS	Processamento Digital de Sinais de Voz	03	Silvana
Opt.	PS	Processamento Analógico de Sinais I	03	Ilton/Antônio
Opt.	PS	Processamento Analógico de Sinais II	03	Ilton/Antônio
Opt.	PS	Tópicos Especiais em Processamento de Sinais I	03	Silvana
Opt.	PS	Tópicos Especiais em Processamento de Sinais II	03	Suzete
Obrig.	EA-PS	Pesquisa para Dissertação	06	Orientador

6.6 Funcionamento do Curso

6.6.1 Duração

O curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica deverá ser integralizado pelo aluno no prazo mínimo de 1 (um) e no prazo máximo de 3 (três) anos letivos, aí incluídos os prazos para integralização dos créditos, desenvolvimento das atividades obrigatórias e entrega da Dissertação para julgamento.

6.6.2 Organização Acadêmica

O Mestrado Acadêmico é estruturado para que o aluno possa concluir seu curso entre 12 e 36 meses. Para tanto, o aluno deverá cumprir as seguintes etapas:

- Integralizar um mínimo de créditos em disciplinas;
- Desempenhar as atividades curriculares obrigatórias;
- Ter projeto de pesquisa aprovado;
- Elaborar, entregar e defender Dissertação de Mestrado.

As disciplinas são oferecidas em regime trimestral. Ao final de 12 meses o aluno já deve ter cumprido os créditos em disciplinas e ter apresentado seu projeto de dissertação, que será avaliado por uma banca de qualificação. O segundo ano é dedicado à pesquisa, elaboração e defesa da dissertação.

6.6.3 Orientação

Um vez selecionado e tendo sido efetivada a matrícula regular, com a aprovação do Colegiado, o aluno passará a cursar as disciplinas e, no momento oportuno, um dos professores credenciado pelo curso assumirá a função de orientador do aluno, e o acompanhará, conforme prevêem as Normas Complementares para Cursos de Pós-Graduação *Stricto sensu* do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE do IFPB, e o Regimento do Curso, até a defesa de sua Dissertação. A qualquer momento, a pedido do orientador, ou do Coordenador do Curso, o Colegiado poderá autorizar a substituição do orientador.

6.6.4 Creditação

O número mínimo de créditos exigidos para conclusão do curso é 24 (vinte e quatro) créditos. Além dos 09 (nove) créditos a serem cumpridos nas disciplinas obrigatórias, o aluno deverá cumprir, ao menos, mais 09 (nove) créditos em disciplinas optativas das linhas de pesquisa do curso. O trabalho de dissertação de mestrado corresponde a mais 06 (seis) créditos.

Com a aprovação do Colegiado do Curso e em concordância com o orientador, o aluno poderá cumprir créditos em disciplinas optativas entre as disciplinas oferecidas por outros cursos de pós-graduação, respeitadas as normas em vigor e a disponibilidade de vagas.

Por requerimento do aluno, o Colegiado poderá conceder créditos, no limite máximo de 06 (seis), pelo desempenho de atividades curriculares optativas, nas áreas de conhecimento abrangidas pelo Curso, e de acordo com os critérios de creditação definidos no Regimento Interno do Curso.

6.6.5 Práticas Pedagógicas

A prática pedagógica desenvolvida no IFPB privilegia a formação do cidadão crítico e consciente do seu papel na sociedade. Nessa prática o aluno se coloca como sujeito ativo no processo de aprendizagem, na interação com o conhecimento e com os demais sujeitos que compõem o processo educativo.

Nesta perspectiva as atividades curriculares proporcionam a análise interpretativa e crítica das competências profissionais estabelecidas no perfil do egresso, bem como das práticas sociais relacionadas ao contexto da formação do Mestre em Engenharia Elétrica.

O fazer pedagógico do curso está pautado na interação entre professor e aluno, buscando o desenvolvimento das competências profissionais, apropriando-se de métodos ativos que desafiam e motivam os alunos à construção dessas competências, à reflexão, à iniciativa, ao espírito empreendedor, à criatividade, à formação continuada, ao compromisso ético e social, à pesquisa aplicada, ao trabalho em equipe.

Essa opção está ancorada nos seguintes princípios norteadores:

- Formação humana integral;
- Formação profissional voltada ao social;
- Aprendizagem significativa;
- Valor dos saberes dos alunos nas atividades educativas;
- Diversidade de atividades formativas;
- Trabalho coletivo;
- Pesquisa como princípio educativo;
- Integração entre os saberes.

A concretização da práxis educativa fundamentada nos princípios listados acima se dá por meio da utilização de metodologias diversificadas, considerando as competências profissionais a serem construídas ao longo da integralização do currículo nas disciplinas e buscando atualizações permanentes, agregando novas tecnologias nas estratégias de ensino e orientação. De acordo com as especificidades das

competências e as temáticas a serem desenvolvidas, podem-se aplicar várias metodologias nas disciplinas, destacando-se dentre elas: trabalhos individuais, trabalhos em pequenos e grandes grupos, solução de problemas, pesquisa aplicada, estudo de caso, exposição oral, debates, visitas técnicas e culturais, jogos, simulações, palestras, seminários, projetos integradores, etc.

6.6.6 Corpo Docente

O corpo docente do PPG em Engenharia Elétrica será formado pelos servidores docentes do IFPB. O corpo docente está constituído por aqueles que serão os docentes permanentes (com carga maior) no PPG em Engenharia Elétrica (Tabela 19), e os professores colaboradores (com carga horária menor, e dependendo da demanda) (Tabela 20). A indicação dos docentes por linha de pesquisa é apresentada na Tabela 21.

Tabela 19 – Corpo Docente Permanente do PPGEE.

Professor	Titulação	Linhas de Pesquisa
Alfrêdo Gomes Neto	Phd. Eng. Elétrica ENSEEIH	Eletromagnetismo Aplicado
Edgard de Macedo Silva	Dr. Eng. Metalúrgica e de Materiais UFRJ	Eletromagnetismo Aplicado
Denio Mariz Timoteo de Sousa	Dr. Ciência da Computação UFPE	Processamento de Sinais
Jefferson Costa e Silva	Dr. Eng. Elétrica UFRN	Eletromagnetismo Aplicado
Joabson Nogueira de Carvalho	Dr. Eng. Elétrica UFRN	Eletromagnetismo Aplicado
Neilor Cesar dos Santos	Dr. Eng. Mecânica USP	Processamento de Sinais
Paulo Henrique da Fonseca Silva	Dr. Eng. Elétrica UFPB	Eletromagnetismo Aplicado
Rossana Moreno Santa Cruz	Dr. Eng. Elétrica UFRN	Eletromagnetismo Aplicado
Ilton Luiz Barbacena	Dr. Eng. Elétrica UFCG	Processamento de Sinais
Silvana Luciene do Nascimento Cunha Costa	Dr. Eng. Elétrica UFCG	Processamento de Sinais
Suzete Elida Nóbrega Correia	Dr. Eng. Elétrica UFCG	Processamento de Sinais

Tabela 20 – Corpo Docente Colaborador do PPGE.

Professor	Titulação	Linhas de Pesquisa
Adaildo Gomes D'Assunção	Dr.Eng. Elétrica UNICAMP	Eletromagnetismo Aplicado
Antonio Luiz Pereira de Siqueira Campos	Dr. Eng. Elétrica UFPB	Processamento de Sinais

Tabela 21 – Linhas de Pesquisa e Corpo Docente vinculado.

Linhas de Pesquisa	Professores/Pesquisadores
Eletromagnetismo Aplicado	Adaildo Gomes D'Assunção Alfrêdo Gomes Neto Edgard de Macedo Silva Jefferson Costa e Silva Joabson Nogueira de Carvalho Paulo Henrique da Fonseca Silva Rossana Moreno Santa Cruz
Processamento de Sinais	Antônio Luiz Pereira de Siqueira Campos Denio Mariz Timoteo de Sousa Neilor Cesar dos Santos Ilton Luiz Barbacena Silvana Luciene do Nascimento Cunha Costa Suzete Elida Nóbrega Correia

7. Considerações Finais

Atento a tudo o que foi exposto anteriormente, a presente proposta de Projeto Pedagógico do Curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica do IFPB busca cumprir a sua responsabilidade social e garantir a qualidade da educação superior, sempre ciente do reconhecimento da diversidade do sistema da educação brasileira e nunca relegando a um segundo plano o respeito à identidade, à missão e à história dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia brasileiros.

Esta proposta pretende ser uma referência para uma compreensão de como o curso funciona e como está inserido no cenário global da IES a qual pertence. Com isso, apresenta-se uma série de métodos, procedimentos e indicadores que permitem a sua avaliação tanto de forma estanque quanto na inserção do contexto global. Outros

pontos não tratados aqui, como inscrição, sistema de avaliação, funcionamento das unidades estão descritos em documentos complementares como o Regimento do PPGEE e também o documento de Normas Complementares para cursos de Pós-Graduação *Stricto sensu* do IFPB.

Por fim, vale ressaltar que esse projeto não objetiva ser um documento imutável, mas uma base direcionadora para o desenvolvimento pedagógico do Curso Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica.

8. Bibliografia

PINTEC 2008, **Pesquisa de Inovação Tecnológica 2008**, IBGE, 2010.

http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2007_suple_prod_serv/suplemento_analise.pdf. Acesso em abril de 2010.

GALVÃO, Alexander P. **A informação como *commodity*: mensurando o setor de informações em uma nova economia**. Ciência da Informação, vol.28 nº 1 Brasília, Jan. 1999.

PDI – IFPB – **Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB**, 2010.

BRASIL, IFPB. **Estatuto do IFPB**. João Pessoa: IFPB, 2009.

PPC – Bacharelado em Engenharia Elétrica – IFPB - **Proposta de criação do Curso de Bacharelado em Engenharia ELétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB**, 2006.

9. Anexos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO N° 50, DE 05 DE JULHO DE 2011.

Aprova o Projeto de Implantação do Curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus João Pessoa.

O Presidente do CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA-IFPB, no uso de suas atribuições legais com base no § 1º do artigo 10 e no caput do art. 11 da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e do inciso I do artigo 8º do Estatuto do IFPB, aprovado pela Resolução CS nº 29, de 31 de agosto de 2009, considerando o disposto nos incisos X e XIII, do artigo 9º, do Estatuto já mencionado, a regularidade da instrução e o mérito do pedido, conforme consta no Processo N° 23326.009585/2011-17, **RESOLVE:**

Art. 1º - Aprovar *ad referendum* o Projeto de Implantação do Curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, *Campus João Pessoa*.

Parágrafo único – A implantação deste Projeto estará condicionada à aprovação do mesmo junto à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor a partir desta data e deve ser publicada no Boletim de Serviço e no Portal do IFPB.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'João Batista de Oliveira Silva'.

JOÃO BATISTA DE OLIVEIRA SILVA
Presidente do Conselho Superior



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
GABINETE DO REITOR

OFÍCIO Nº 453/11-R

Natal, 18 de julho de 2011.

Ao Senhor
Jefferson Costa e Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB
Av. 1º de Maio, 720, Jaguaribe
João Pessoa - PB
58.015-430

Assunto: Concordância da Instituição

Prezado Senhor,

Vimos manifestar nossa concordância com a participação do Professor desta Universidade Federal do Rio Grande do Norte **Adaildo Gomes D'Assunção**, CPF 044.015.654-87, matrícula SIAPE nº 345784, como Professor Colaborador do Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, nos termos da proposta submetida recentemente à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES.

Atenciosamente,

ÂNGELA MARIA PAIVA CRUZ
Reitora



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMUNICAÇÕES

UFRN
CT
DCO

Natal/RN, 18 de julho de 2011.

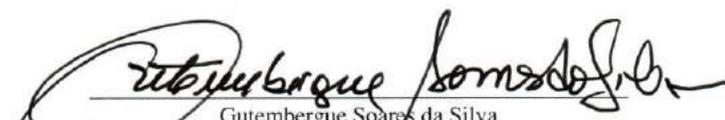
Ilmo. Sr. Prof. Jefferson Costa e Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB
Av. 1º de Maio, 720, Jaguararibe, João Pessoa – PB – CEP 58015-430

Assunto: Concordância da Instituição

Prezado Senhor,

Declaro concordar com a participação do Prof. Antonio Luiz Pereira de Siqueira Campos, CPF 790.900.954-20, Mat. 2524053, lotado neste Departamento Acadêmico, como professor colaborador do Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, nos termos da proposta submetida recentemente à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Atenciosamente,


Gutemberg Soares da Silva
Chefe do Departamento de Engenharia de Comunicações (DCO)
Mat. 346605

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA
PARAÍBA
CAMPUS JOÃO PESSOA
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INDÚSTRIA
Av. Primeiro de Maio, 720 – Jaguaribe
58015-430 – João Pessoa, PB, Brasil
Fone/Fax: (83) 3208-3032/3208-3088

Proposta de Regimento Interno do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – 1a. Edição (Aprovado pelo Colegiado do PPGEE em XX de XXXX de 2011)

CAPÍTULO I

DOS OBJETIVOS

Art. 1º O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, PPGEE, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba têm por objetivo formar pesquisadores, para os setores privado e público, docentes e outros profissionais de alto nível nas áreas de atuação da Engenharia Elétrica, especialmente para o desenvolvimento de atividades ligadas à pesquisa, ao desenvolvimento científico e tecnológico, e à docência, além de contribuir para a evolução humana na ciência, tecnologia e cultura, especialmente nas questões de interesse nacional.

Art. 2º O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica é composto do Curso de Mestrado Acadêmico, estruturado em Áreas de Concentração, que conduz ao grau de "Mestre em Engenharia Elétrica", qualificado pela Área de Concentração.

§ 1º O número de Áreas de Concentração não é limitado, podendo existir tantas quantas forem necessárias para o desenvolvimento da Pós-Graduação em Engenharia Elétrica.

§ 2º Para obter o grau de Mestre, o aluno deverá realizar, no mínimo, 03 (três) tipos de atividades: cursar disciplinas, elaborar uma Dissertação e realizar as demais atividades obrigatórias previstas.

Art. 3º O Curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica terá duração mínima de 12 (doze) meses. A duração máxima será de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da matrícula inicial como aluno regular.

Parágrafo Único. Por motivos excepcionais, o aluno poderá licenciar-se do Curso, não sendo este tempo computado para o prazo máximo definido no caput deste artigo, de acordo com as Normas Complementares para Curso de Pós-graduação *Stricto sensu* do IFPB.

CAPÍTULO II

DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E ORGANIZAÇÃO DO CURSO

Art. 4º O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica será regido pelas Normas Complementares para Curso de Pós-graduação *Stricto sensu* do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFPB, pelo presente Regimento, e demais disposições aplicáveis.

Art. 5º A coordenação administrativa das atividades do Programa de Pós-Graduação será exercida pelo Colegiado de Curso, nos termos das Normas Complementares para Curso de Pós-graduação *Stricto sensu* no IFPB.

§ 1º Todos os docentes permanentes do Curso poderão fazer parte da representação docente no Colegiado, de acordo com as normas aprovadas pelo Colegiado.

§ 2º O colegiado, através de resolução ou norma complementar, poderá estabelecer outros requisitos para a permanência na condição de docente permanente, notadamente em relação às necessidades de funcionamento cotidiano do curso, tais como quorum em reuniões e outras atividades.

§ 3º A representação discente será feita de acordo com as normas vigentes no IFPB.

§ 4º O Colegiado deverá eleger, dentre seus membros, um coordenador e um vice-coordenador para um mandato de 02 (dois) anos, permitindo-se uma única recondução.

§ 5º O credenciamento, ou a manutenção de credenciamento, de docentes no Programa, na qualidade de docente permanente ou colaborador, fica condicionado a um desempenho docente tal que satisfaça às exigências mínimas da CAPES necessárias para o credenciamento do curso, análise esta que será realizada anualmente, tomando como base um horizonte de tempo de 3 (três) anos, preferencialmente por comissão externa ao Programa, designada pelo colegiado e formada preferencialmente por membros ou ex-membros do comitê de engenharias IV da CAPES.

§ 6º A entrada de novos docentes no programa se dará, preferencialmente, na condição de docente colaborador. O colegiado detalhará, através de resolução ou norma complementar, as condições de entrada, manutenção e transição entre categorias docentes tratadas neste artigo.

§ 7º Para efeito do disposto no § 5º (parágrafo quinto) deste artigo, a atuação como Coordenador ou Vice-Coordenador do Programa é considerada “desempenho docente tal que satisfaça às exigências mínimas da CAPES necessárias para o credenciamento do curso”.

CAPÍTULO III

DA ESTRUTURA ACADÊMICA

Art. 6º O Curso de Mestrado acadêmico em Engenharia Elétrica do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica compreende as seguintes atividades:

I – Obtenção de créditos em disciplinas em nível de Pós-Graduação;

II – Aprovação em outras atividades obrigatórias do curso;

III – Elaboração, defesa e aprovação de uma dissertação de Mestrado acadêmico.

Art. 7º O programa de atividades definido para o aluno, sempre visando sua Dissertação, poderá incluir disciplinas de outros Cursos de Pós-Graduação do IFPB ou ainda de outras Universidades.

§ 1º O programa de atividades a ser seguido pelo aluno será proposto pelo Orientador, em comum acordo com o aluno, levando-se em conta a natureza da pesquisa a ser desenvolvida e o estágio de formação do aluno.

§ 2º O Colegiado poderá convalidar, nos termos da legislação vigente, disciplinas cursadas em outras Universidades, nacionais e estrangeiras, nas quais o aluno tenha sido aprovado.

§ 3º Poderão ser convalidados créditos obtidos em disciplinas dos Cursos de Pós-Graduação do IFPB ou de outras Universidades, cursadas na condição de aluno especial, desde que aprovados pelo Colegiado.

CAPÍTULO IV

DA ADMISSÃO, SELEÇÃO E ORIENTAÇÃO DE ALUNOS

Art. 8º Existem 02 (duas) categorias de alunos de Pós-Graduação, definidas nos termos das normas do IFPB: regulares e especiais.

Art. 9º O requisito obrigatório para que um candidato seja admitido como aluno Regular é que ele seja portador de diploma de curso superior em Engenharia, Tecnologia, Ciência da Computação, Matemática, Física, Estatística, ou áreas correlatas dentro das categorias reconhecidas pela CAPES.

§ 1º O requisito preferencial para a admissão é portar diploma de cursos que tenham tido a duração mínima de 06 (seis) semestres letivos nas áreas citadas no caput deste artigo, ou áreas correlatas, em cursos nacionais ou estrangeiros reconhecidos pelos órgãos oficiais competentes para o reconhecimento de cursos de graduação.

§ 2º Para candidatos que não tenham formação preferencial a que se refere o § 1º (parágrafo primeiro) deste artigo, um programa especial de estudos, adicionalmente aos requisitos mínimos do curso, poderá ser exigido, a critério do Colegiado.

Art. 10º O processo de seleção dos candidatos inscritos na categoria de aluno regular estará a cargo de uma comissão de docentes permanentes do PPGEE, designada pelo Colegiado, de acordo com critérios previamente aprovados pelo mesmo.

Parágrafo Único. A comissão de seleção submeterá à apreciação do Colegiado do PPGEE um relatório de atividades onde constem os procedimentos adotados e os resultados do processo de seleção.

Art. 11º A comissão de seleção selecionará os candidatos baseando-se nas seguintes etapas:

I – Análise do Histórico Escolar e de *Curriculum Vitae* do candidato (preferencialmente CV Lattes);

II – Definição do orientador de sua Dissertação no ato da inscrição, o que é recomendado, porém não obrigatório;

III – Se for o caso, encaminhamento do Orientador, acompanhado, preferencialmente, de um anteprojeto de dissertação.

IV – A seleção poderá considerar a experiência do candidato através de anteprojeto de tema de estudo quando for o caso.

V – A seleção poderá incluir para a análise carta de concordância da instituição de vínculo, e o tempo que o candidato poderá dedicar às atividades do Curso.

VI – Será considerada a aderência da proposta de trabalho, indicada pelo candidato, com as linhas de pesquisa do Curso.

Parágrafo Único. Por decisão prévia da comissão ou do Colegiado, instrumentos e etapas adicionais de seleção podem ser utilizados, tais como:

I – Entrevista;

II – Prova de proficiência em uma ou mais línguas estrangeiras;

III – Prova de capacidade técnica;

IV – Cartas de recomendação.

Parágrafo Único. Para candidatos com vínculo empregatício poderá ser exigido carta de concordância da instituição indicando o tempo que o candidato dedicará às atividades do Curso.

Art. 12º Os alunos selecionados iniciarão o Curso no primeiro semestre letivo;

§ 1º Em casos especiais poderá ser aceito candidato em outro período, visando atender convênios ou turmas específicas, por deliberação do Colegiado do Curso.

§ 2º Os candidatos aprovados e amparados pelo § 1º do Art. 9º deste Regimento deverão apresentar o certificado de conclusão do curso de graduação para poderem efetuar a matrícula.

Art. 13º O programa especial de estudos a que se referem o § 2º do Art. 9º (parágrafo segundo do artigo nono) poderá ser realizado antes de (ou simultaneamente com) as atividades normais do Curso de Pós-Graduação.

Parágrafo Único. Caso não apresente rendimento satisfatório no Programa Especial de Estudos, o candidato poderá ser desligado do Curso, a critério do Colegiado do PPGEE.

Art. 14º A matrícula de aluno especial para disciplinas isoladas, deverá ser autorizada pelo Colegiado, ouvidos os professores responsáveis pela disciplina.

Parágrafo Único. O Colegiado deverá, através de resolução ou norma complementar, detalhar as condições para a matrícula de aluno especial.

Art. 15º Cada aluno regular será orientado em suas atividades por pelo menos 01 (um) Orientador que seja docente permanente do Programa de pós-graduação.

§ 1º Na necessidade de Co-Orientador(es), pertencente(s) ou não ao quadro de docente(s) permanente(s) do Programa, o(s) seu(s) nome(s) precisa(m) ser aprovado(s) pelo Colegiado, que deve se orientar e primar pelo comprometimento, responsabilidade, e experiências acadêmicas e profissionais que o(s) mesmo(s) possa(m) agregar ao trabalho de pesquisa do aluno.

§ 2º Cabe ao Orientador e ao(s) Co-Orientador(es) orientar(em) e definir(em) a Dissertação do aluno, além de manter(em), quando necessário e/ou solicitado, o Colegiado informado sobre o desempenho das atividades e trabalhos de pesquisa do aluno.

§ 3º O aluno poderá iniciar seus trabalhos de Dissertação imediatamente após a sua admissão no Programa, o que pressupõe a existência, pelo menos, do Orientador.

§ 4º O orientador que eventualmente tenha que se afastar do Programa por período superior a 180 (cento e oitenta) dias deverá comunicar por escrito ao Colegiado o período de afastamento. Caberá ao Colegiado do Programa, decidir pela substituição do Orientador por um (dos) Co-Orientador(es); ou, no caso de não existir a co-orientação dos seus alunos, o orientador deverá indicar nomes para tal.

§ 5º É permitida a substituição do orientador e/ou co-orientador(es) por outro(s), desde que aprovada pelo Colegiado. O tema de dissertação do aluno somente será mantido com o acordo dos orientadores envolvidos.

§ 6º É permitida a inclusão de Co-Orientador(es) durante o andamento dos trabalhos de pesquisa do aluno, sujeita à anuência das partes envolvidas (aluno e orientador), e aprovação pelo Colegiado.

§ 7º Orientadores adicionais a 01 (um) poderão ser docentes permanentes ou colaboradores do Programa, ou não, mas sempre aprovados e credenciados pelo Colegiado.

Art. 16º O número máximo de alunos orientados simultaneamente por um mesmo orientador será estabelecido pelo Colegiado através de norma complementar, número este que poderá ser alterado por decisão do Colegiado.

Parágrafo Único. A orientação de um aluno compartilhada por 02 (dois) ou mais docentes é considerada, para cada docente, equivalente à metade de uma orientação exclusiva.

CAPÍTULO V

DA MATRÍCULA

Art. 17º Os candidatos aprovados no exame de seleção deverão efetuar sua matrícula no Curso de Pós-Graduação, conforme calendário e as instruções determinadas pelo regulamento geral de matrícula da Pós-Graduação do IFPB.

Art. 18º O aluno deverá renovar a matrícula no Curso em cada período letivo, sob a pena de desligamento do Curso, salvo casos previstos em lei ou motivo de força maior, a critério do Colegiado do PPGE.

Parágrafo Único. Os alunos deverão renovar a matrícula das atividades a cada trimestre.

Art. 19º O trancamento total ou parcial da matrícula somente será concedido após aprovação pelo Colegiado do Curso, ouvido o Orientador de Dissertação, e obedecendo às normas vigentes.

Parágrafo Único. Será recusada a matrícula do aluno que esgotar o prazo máximo fixado para integralização do Curso.

CAPÍTULO VI

DAS ATIVIDADES CURRICULARES E AVALIAÇÃO

Art. 20º Para as turmas regulares, as disciplinas serão trimestrais, sendo que os trimestres seguirão o calendário definido pelo Colegiado;

Parágrafo Único. Eventualmente serão oferecidas disciplinas em caráter mais intensivo, em períodos especiais, podendo inclusive viabilizar o envolvimento de professores visitantes e podendo atender a convênios ou turmas especiais.

Art. 21º É obrigatória a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas programadas em cada disciplina e/ou atividade.

Art. 22º A avaliação em cada atividade de Pós-Graduação e o desligamento de alunos serão feitos nos termos das Normas Complementares para Curso de Pós-Graduação *Stricto sensu* no IFPB.

CAPÍTULO VII

DOS TÍTULOS

Art. 23º O título a ser conferido pelo Curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado Acadêmico será "Mestre em Engenharia Elétrica", qualificado pela Área de Concentração.

Art. 24º Para a obtenção do título de Mestre é necessário completar um mínimo de 30 (trinta) unidades de créditos, sendo pelo menos 18 (dezoito) créditos em disciplinas, 06 (seis) em outras atividades do curso e 06 (seis) créditos com a defesa e aprovação da dissertação.

Art. 25º Dentre os créditos em disciplinas, é necessário completar um mínimo de 09 (nove) créditos no grupo de disciplinas obrigatórias e um mínimo de 09 (nove) créditos no grupo de disciplinas optativas. Dentre as disciplinas optativas, o estudante deverá cursar pelo menos 03 (três) disciplinas, e deverá cursar pelo menos 01 (uma) disciplina de cada linha de pesquisa.

§ 1º A relação e as ementas das disciplinas oferecidas, assim como a sua distribuição entre os grupos de obrigatórias e optativas, estão disponíveis na secretaria do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica.

§ 2º Os créditos das disciplinas podem ser aproveitados, a critério do colegiado, de cursos de Pós-Graduação (especialização, mestrado ou doutorado), cursados anteriormente ao ingresso no programa, do IFPB ou de outra instituição de ensino superior de reconhecida competência, a critério do Colegiado e em conformidade com as Normas Complementares para Curso de Pós-Graduação *Stricto sensu* no IFPB.

§ 3º Dentro do conjunto de créditos das atividades do curso, até 06 (seis) créditos poderão ser aproveitados através de 01 (uma) publicação aceita em periódicos do Qualis das engenharias IV (nível Nacional A, Internacional B ou Internacional A), ou áreas correlatas, ou que assim possam ser classificados, registro de 01 (um) software ou depósito de 01 (uma) patente no INPI, feitas após o ingresso do estudante no programa, em conformidade com o disposto no Art. 28º (artigo vigésimo sétimo) deste regimento. Outras produções ou publicações podem ser aceitas, a critério do

Colegiado, procedimento este chamado de Produção de Pesquisa Científica e Tecnológica.

§ 4º Havendo concordância do Orientador, e a critério do colegiado, créditos de disciplinas poderão ser obtidos em outras Instituições de Ensino Superior, de reconhecida qualidade.

Art. 26º As outras atividades obrigatórias do curso compreendem o cumprimento das seguintes exigências:

I – Pelo menos 01 (um) crédito em Estudo Dirigido com Vistas à Elaboração de Dissertação para Mestrado acadêmico;

II – Pelo menos 01 (um) crédito em Produção da Pesquisa Científica e Tecnológica.

Art. 27º A Pesquisa para Dissertação com vistas à elaboração de dissertação para Mestrado acadêmico deverá ser cursada pelo menos em 01 (um) semestre. A primeira inscrição do estudante nesta atividade deverá ocorrer depois de completados todos os créditos de disciplinas ou ao final dos primeiros 06 (seis) meses de curso, contados a partir da data da sua matrícula inicial, o que ocorrer primeiro.

§ 1º Esta atividade tem a duração de 06 (seis) meses, correspondendo cada semestre a 03 (três) créditos.

§ 2º Após a primeira matrícula em Pesquisa para Dissertação, o estudante deverá, a cada semestre, matricular-se nessa atividade, até a conclusão de sua Dissertação.

§ 3º A avaliação do estudante nesta atividade será emitida pelo Orientador, através de comunicação encaminhada ao Colegiado, em conformidade com o desempenho do estudante em suas atividades de pesquisa.

Art. 28º Além das atividades obrigatórias, o estudante poderá cursar, como atividade optativa, a Prática Docente Orientada, que tem por objetivo fornecer formação de docência e trabalho em grupo aos estudantes.

§ 1º Esta atividade poderá ser obrigatória para alunos que recebam bolsas de agências e/ou organismos que exijam tal tipo de atividade. Nestes casos, os estudantes deverão totalizar um mínimo de 04 (quatro) créditos em Prática Docente Orientada.

§ 2º Esta atividade poderá ser cumprida a qualquer tempo, durante a realização do curso.

§ 3º Cada conjunto de 17 (dezessete) horas de docência em disciplina ao nível de graduação ou Pós-Graduação *stricto sensu*, dentro do IFPB, corresponderá a 01 (um) crédito.

§ 4º Cada conjunto de 34 (trinta e quatro) horas de monitoria ou assistência docente em disciplina ao nível de graduação ou Pós-Graduação *stricto sensu*, dentro do IFPB, corresponderá a 01 (um) crédito.

§ 5º Experiências docentes, em nível de graduação ou Pós-Graduação, realizadas anteriormente à admissão ao curso, ou realizadas em outras instituições de nível superior, poderão ser aproveitadas, a critério do Colegiado, mediante julgamento de processo.

Art. 29º Além das atividades obrigatórias, o estudante poderá cursar, como atividade optativa, a Prática de Exogenia, que visa proporcionar que os estudantes tenham experiências e vivências em pelo menos 02 (duas) diferentes IES, em cidades distintas. Estas atividades poderão ser viabilizadas através de “mestrados-sanduiche” nacionais ou internacionais, ou outras formas de intercâmbio/cooperação definidas pelo Colegiado.

§ 1º Esta atividade poderá ser cumprida a qualquer tempo, durante a realização do curso.

§ 2º Cada conjunto de 03 (três) meses de estágio supervisionado ou pesquisa orientada aplicada, realizados em Instituição de Ensino ou Empresa do Setor Público ou Privado colaboradora fora da RMJP (Região Metropolitana de João Pessoa), definidas pelo Colegiado, poderá corresponder a até 04 (quatro) créditos, a critério do Colegiado.

Art. 30º A Defesa de Dissertação de Mestrado acadêmico, e sua Homologação, só poderão ser realizadas depois de cumpridos todos os créditos e todas as atividades obrigatórias previstas pelo curso, e a aprovação da Dissertação de Mestrado Acadêmico corresponderá a 06 (seis) créditos.

§ 1º O aluno deverá qualificar a proposta de dissertação diante de uma comissão, designada pelo Colegiado, no final do período de disciplinas do Curso e antes de se matricular na disciplina de Pesquisa para Dissertação.

§ 2º Prazos equivalentes deverão ser estabelecidos pelo Colegiado para os alunos em tempo parcial.

§ 3º Excepcionalmente, o estudante poderá realizar a Defesa de Dissertação de Mestrado Acadêmico sem ter cumprido todos os créditos. A homologação da defesa ficará condicionada, no entanto, ao cumprimento da creditação mínima, além de outros requisitos previstos.

§ 4º A dissertação na modalidade de Mestrado Acadêmico terá características distintas do Mestrado Acadêmico, podendo dispensar revisão atualizada da literatura, devendo consistir de trabalho final que demonstre domínio do objeto de estudo, sob a forma de projeto, análise de casos, desenvolvimento de instrumentos, equipamentos, protótipos, ou “software”.

§ 5º A Defesa de Dissertação de Mestrado Acadêmico será realizada, julgada e homologada em conformidade com as Normas Complementares para Curso de Pós-Graduação *Stricto sensu* do IFPB.

§ 6º O colegiado detalhará, através de resolução ou norma complementar, os procedimentos a serem utilizados para a Defesa de Dissertação de Mestrado Acadêmico.

§ 7º O conjunto de orientadores e co-orientadores integrantes da banca terá direito a 01 (um) único voto para o parecer final, devendo haver na banca um número mínimo de 03 (três) votos para o parecer final.

§ 8º Um dos Orientadores da Dissertação será o Presidente da Comissão Julgadora.

§ 9º Os estudantes que tenham, entre publicações e aceite para publicação de artigos em periódicos do Qualis das engenharias IV, ou de áreas correlatas, ou que assim possam ser classificados, de nível Nacional A, Internacional B ou Internacional A, 02 (duas) ou mais publicações, ou que tenham o aceite de pelo menos 01 (uma) patente, merecerão a menção “Aprovado com Distinção”. Estas produções deverão ser publicadas após a matrícula inicial do estudante no curso, e deverão ser fruto de suas atividades de desenvolvimento científico e tecnológico dentro do Programa.

§ 10º A dissertação de Mestrado Acadêmico poderá ser apresentada no formato de uma coleção de artigos publicados, desde que haja coerência entre os mesmos e que pelo menos 02 (dois) deles tenham sido publicados em periódicos do Qualis das engenharias IV, ou de áreas correlatas, ou que assim possam ser classificados, de nível Nacional A, Internacional B ou Internacional A. As dissertações apresentadas neste formato deverão, necessariamente, conter, em adição às publicações, pelo menos um capítulo introdutório e um capítulo conclusivo.

§ 11º Para a homologação da Dissertação de Mestrado Acadêmico é necessário que o estudante cumpra os seguintes requisitos mínimos:

I – Obtenha todos os créditos mínimos exigidos;

II – Tenha a sua Dissertação de Mestrado acadêmico aprovada;

III – Entregue todos os documentos necessários, conforme as normas e resoluções do IFPB e do PPGE;E;

IV – Entregue as cópias de sua Dissertação final aprovada, em quantidade, formato e meios conforme o especificado pelas normas do IFPB e do PPGE;E;

V – Assine o termo de autorização de publicação da Dissertação de Mestrado acadêmico nos veículos previstos pelas normas do IFPB e do PPGE;E;

VI – Devolva todos os livros tomados emprestado nas bibliotecas do IFPB e do PPGE;E;

VII – Cumpra outras exigências que porventura venham a ser estabelecidas por resoluções, normas e legislações complementares do IFPB e do PPGEE.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 31º Os casos omissos neste Regimento serão resolvidos pelo Colegiado do Curso e pela Câmara de Pós-Graduação e Pesquisa, em conformidade com a legislação vigente.

Art. 32º Este Regimento entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas todas as disposições em contrário.

Sala do Colegiado do PPGEE, João Pessoa-PB, XX de XXXX de 2010.

Jefferson Costa e Silva
COORDENADOR DO PPGEE/IFPB

RESOLUÇÃO Nº xx DO COLEGIADO ADMINISTRATIVO

Dispõe sobre a Pós-Graduação *Stricto sensu*

O PRESIDENTE DO COLEGIADO ADMINISTRATIVO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAIBA, no uso de suas atribuições e tendo em vista o que deliberou este Colegiado, em sessão realizada nesta data,

RESOLVE:

APROVAR as normas da Pós-Graduação *Stricto sensu*

DO REGIMENTO DA PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*

CAPÍTULO I

DOS OBJETIVOS E DAS CARACTERÍSTICAS

Art. 1º Os cursos de Pós-Graduação *Stricto sensu*, de natureza acadêmica ou profissional, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba têm por finalidade a geração e a aplicação do conhecimento e destina-se à formação de pesquisadores com amplo domínio de seu campo de saber, para o exercício de atividades acadêmicas e profissionais em instituições públicas ou privadas.

Art. 2º A Pós-Graduação *Stricto sensu* compreende dois níveis independentes e conclusivos, a saber, Mestrado e Doutorado, não constituindo o Mestrado pré-requisito para o Doutorado.

Art. 3º Os cursos de Pós-Graduação *Stricto sensu* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba têm como características:

- I. Estrutura curricular flexível em termos de disciplinas e atividades acadêmicas e sistema de créditos;
- II. Semestralidade ou trimestralidade das disciplinas;
- III. Qualificação do corpo docente nos termos da legislação vigente;
- IV. Exigência de professor orientador de curso e de trabalho de conclusão;
- V. Direção colegiada;
- VI. Matrícula mediante seleção ou transferência;
- VII. Inscrição por disciplina ou atividade acadêmica, sob orientação docente;

VIII. Exigência de conhecimento comprovado de língua estrangeira pelo candidato;

IX. Avaliação do aproveitamento escolar e exigência de trabalho de conclusão;

CAPÍTULO II

DA INSTITUIÇÃO E DO FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*

Art. 4º Os cursos de Pós-Graduação *Stricto sensu* serão instituídos por deliberação do Conselho Superior, por meio do Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPE, a partir de projeto aprovado em cada unidade de Ensino, com a participação dos Departamentos proponentes do curso e com prévio pronunciamento da Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação.

Parágrafo único O início do funcionamento de Curso *Stricto sensu*, aprovado pelo Conselho Superior, estará condicionado à sua prévia recomendação pela CAPES/MEC.

Art. 5º O corpo docente de um curso de Pós-Graduação *Stricto sensu* deverá ser integrado por profissionais altamente qualificados, preferencialmente portadores de título de doutor, livre docente ou equivalente, credenciados em uma das seguintes categorias:

I – Permanente: docente do quadro do IFPB que atue de forma continuada no curso, assumindo a realização de suas principais atividades; em casos de convênios, docente ou pesquisador de outra instituição que atue no curso nas mesmas condições acima referidas.

II – Participante: docente que atue de forma complementar ou eventual no curso, ministrando disciplina, participando da pesquisa e/ou orientação de estudantes.

III – Visitante: docente de outra instituição ou com vínculo temporário com o IFPB, que atue no curso por período determinado.

§ 1º A aprovação pelo Conselho Superior de uma proposta de curso de Pós-Graduação *stricto sensu* credencia automaticamente o corpo docente nas categorias indicadas na proposta, cabendo, a partir daí, ao Colegiado do Curso o credenciamento de novos membros do corpo docente.

§ 2º O credenciamento de cada docente tem validade de 03 (três) anos, podendo ser renovado, a critério do Colegiado do Curso, por períodos de igual duração.

§ 3º Um docente credenciado na categoria de Professor Permanente em algum curso de Pós-Graduação só poderá ser credenciado para atuar em outro curso de Pós-Graduação *stricto sensu* na categoria de Participante.

Art. 6º Cada curso de Pós-Graduação terá um colegiado, cuja constituição e mandato serão estabelecidos pelo seu Regimento, com a participação de:

- I. Professores do corpo docente permanente do curso,
- II. Representantes estudantis, na forma definida pela legislação em vigor e na proporção de um 1/5 (quinto) dos membros docentes, escolhidos entre os seus alunos regulares.

§ 2º A instalação do primeiro Colegiado do curso antecederá seu início e será procedida pelo Diretor da Unidade que o abrigará, sendo eleitos, na ocasião o Coordenador e o ViceCoordenador.

§ 3º Cópia da Ata de Instalação do curso deverá ser remetida pelo Coordenador do Colegiado à Câmara de Ensino do CEPE num prazo de quinze (15) dias, constituindo-se em registro da implantação do curso.

§ 4º O mandato dos membros do colegiado será de dois anos para os docentes e de um ano para a representação estudantil.

§ 5º O Colegiado reunir-se-á ordinariamente uma vez por mês e extraordinariamente quando necessário, por convocação do coordenador ou da maioria simples de seus membros.

Art. 7º – A Coordenação será exercida por um Coordenador e um Vice-Coordenador, eleitos na forma prevista no Regimento, com mandato de até dois (02) anos, permitida uma recondução.

Parágrafo Único – A forma e as características das eleições convocadas pelo Coordenador serão definidas pelo Regimento Interno do Curso.

Art. 8º – Caberá ao Colegiado do Curso:

- I. Propor o Regimento e as suas alterações, submetendo-o à aprovação do CEPE.
- II. Propor o currículo do curso e as suas alterações;
- III. Credenciar os professores que integrarão o corpo docente do curso,
- IV. Proceder às eleições subseqüentes de Coordenador e ViceCoordenador, em reunião com a presença de, no mínimo, 2/3 (dois terços) de seus membros;
- V. Propor aos Departamentos quaisquer medidas julgadas úteis ao programa de Pós-Graduação;
- VI. Organizar, orientar, fiscalizar e coordenar as atividades do curso;

VII. Propor à Câmara de Ensino do CEPE a reformulação do currículo do curso, ouvidos, os Departamentos competentes e a Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação - PRPIPG.

VIII. Elaborar projeto de Regimento Interno do Curso,

IX. Elaborar plano de trabalho, do qual deverão constar diretrizes, metas e informações sobre captação e uso de recursos;

X. Deliberar sobre processos referentes a trancamento de matrícula dispensa de matrícula e convalidação, aproveitamento ou concessão de créditos;

XI. Promover, a cada ano, uma auto-avaliação do curso, envolvendo docentes e estudantes e, a cada três anos, uma avaliação mais ampla com participação de docentes de outros cursos de Pós-Graduação do IFPB e/ou de outras Instituições de Ensino Superior que deverão constar dos relatórios anuais.

XII. Manter atualizadas as informações do curso e encaminhar as informações necessárias a CAPES.

XIII. Aprovar a proposta de edital de seleção de alunos, elaborada pela Coordenação;

XIV. Decidir sobre a aceitação de créditos obtidos em outros cursos de Pós-Graduação;

XV. Definir as comissões examinadoras de trabalhos de conclusão;

XVI. Aprovar o parecer fundamentado do professor orientador quanto à existência das condições mínimas necessárias ao exame do trabalho de conclusão;

XVII. Julgar as decisões do Coordenador, em grau de recurso, a ser interposto no prazo improrrogável de 05 (cinco) dias úteis a contar da ciência da decisão recorrida;

XVIII. Definir os critérios para concessão de bolsas aos alunos do curso.

Art. 9º – Compete ao Coordenador:

I. Presidir as reuniões do Colegiado do curso, nas quais terá, além do seu voto, o de qualidade;

II. Executar as deliberações do Colegiado e gerir as atividades do curso;

III. Representar o Colegiado do curso perante os demais órgãos da Universidade e outras instituições;

IV. Elaborar relatório anual das atividades do curso e submetê-lo à apreciação do Colegiado e do CEPE;

VI. Responder sobre o curso perante os sistemas de avaliações da CAPES.

V. Convocar eleições para a coordenação do Colegiado e para a escolha dos representantes do corpo discente.

Art. 10º – Compete ao Vice-Coordenador substituir o Coordenador nos seus impedimentos ou afastamento definitivo.

Art. 11º – O funcionamento do curso será objeto de avaliação por parte do Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão, a partir do relatório anual elaborado pelo Colegiado do mesmo, de acordo com instruções expedidas pela Câmara de Ensino.

§ 1º Este relatório deverá dar entrada, em prazo a ser definido anualmente pelo CEPE, na PRPIPG que, antes de encaminhá-lo à Câmara, instituirá o processo;

CAPÍTULO III

DA ORGANIZAÇÃO ACADÊMICA

SECÇÃO I

DO CURRÍCULO

Art. 12º Os currículos dos cursos de Pós-Graduação serão organizados na forma estabelecida pelos seus regimentos e aprovado no Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão, ouvidos os departamentos envolvidos.

§ 1º Quando se tratar de criação de área de concentração do curso de Pós-Graduação, o processo será apreciado no Colegiado do Curso e na Câmara de Ensino.

§ 2º Quando se tratar de criação, reestruturação ou cancelamento de disciplinas, o processo será apreciado no Colegiado do Curso de Pós-Graduação e pelo CEPE,

§ 3º A codificação de novas disciplinas e o cancelamento dos códigos de disciplinas existentes ficará a cargo da Coordenação do Curso de Pós-Graduação que manterá atualizado o currículo do curso.

Art. 13º Constituem componentes curriculares dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu*:

I – Disciplinas

II – Atividades Curriculares

III – Dissertação (mestrado)

IV – Tese (doutorado)

Art. 14º As exigências para o cumprimento das atividades constantes do quadro curricular deverão ser descritas no Regimento Interno.

Parágrafo Único A criação e/ou reformulação de atividades deverá ser aprovada pelo Colegiado de curso, após pronunciamento dos Departamentos e, posteriormente, encaminhado ao CEPE que encaminhará à Câmara de Ensino para apreciação e autorização.

§ 1º A critério do Colegiado do Curso, as disciplinas poderão ser substituídas parcialmente por outras atividades creditáveis, de acordo com o Regimento Geral do IFPB, com creditação definida no Regimento Interno do curso.

§ 2º As atividades referidas no Art.13º compreendem:

I. Projeto de Dissertação ou de trabalho de conclusão equivalente, de acordo com o Regimento Geral do IFPB, definido pelo Colegiado no Regimento Interno do Curso, para Mestrado;

II. Projeto de Tese ou de trabalho de conclusão equivalente, de acordo com o Regimento Geral do IFPB, definido pelo Colegiado no Regimento Interno do Curso, para Doutorado;

III. Exame de qualificação para Doutorado:

IV. Pesquisa orientada com vistas à elaboração de Dissertação ou trabalho conclusivo equivalente para o Mestrado e de Tese para Doutorado;

V. Participação em projeto de pesquisa;

VI. Participação em projeto artístico.

§ 3º As atividades indicadas nas alíneas I, II e III do parágrafo anterior têm caráter obrigatório na estrutura curricular dos cursos, enquanto as indicadas nas alíneas IV, V e VI poderão compor ou não o quadro curricular dos cursos.

§ 4º No Regimento Interno do Curso deverão estar definidas as atividades que compõem o quadro curricular do mesmo.

Art. 15º Na descrição de disciplina de Pós-Graduação deverão constar:

I Ementa;

II Creditação

III Distribuição de carga horária;

IV Caráter obrigatório ou opcional;

V Departamento responsável.

§ 1º A criação e a reformulação de disciplinas de Pós-Graduação competem ao departamento responsável, por iniciativa própria ou em atendimento ao Colegiado.

§ 2º A alteração do quadro curricular do curso compete ao Colegiado.

§ 3º Quaisquer das alterações previstas nos parágrafos 1º e 2º deverão ser apreciadas e autorizadas pela Câmara de Ensino e CEPE.

Art. 16º Nos cursos de Doutorado, em momento próprio e ouvido o orientador, o estudante deverá solicitar realização do Exame de Qualificação.

§ 1º As normas referentes ao Exame de Qualificação deverão ser fixadas pelo Regimento Interno do Curso.

§ 2º Ao estudante reprovado no Exame de Qualificação será concedida a oportunidade de submeter-se a ele uma segunda vez, no prazo máximo de 01 (um) ano.

§ 3º A segunda reprovação em Exame de Qualificação implicará o desligamento do estudante do curso.

SECÇÃO II

DO SISTEMA DE CRÉDITOS

Art. 17º Os cursos de Pós-Graduação terão a duração e a carga horária previstas no seu currículo ou programa de trabalho, respeitado o mínimo de 24 (vinte e quatro) créditos para o Mestrado e 48 (quarenta e oito) créditos para o Doutorado, e definirão, em seus Regimentos, o número de créditos destinados às disciplinas e aos trabalhos de conclusão.

§ 1º Para o cálculo do total de créditos do curso, incluir-se-ão as aulas teóricas, práticas, teórico-práticas, as atividades definidas como trabalhos acadêmicos, os estágios orientados ou supervisionados, e os trabalhos de conclusão.

§ 2º Os cursos de Mestrado terão a duração mínima de 12 (doze) e máxima de 24 (vinte e quatro) meses, e os cursos de Doutorado, duração mínima de 24 (vinte e quatro) e máxima de 48 (quarenta e oito) meses.

§ 3º Por solicitação justificada do professor orientador do trabalho de conclusão, esses prazos máximos poderão ser prorrogados por até 12 (doze) meses, para Mestrado e Doutorado, além da duração prevista no currículo, mediante decisão do Colegiado.

Art. 18º Cada unidade de crédito corresponde a 15 (quinze) horas-aula teóricas, ou até a 30 (trinta) horas-aula práticas ou teórico-práticas, ou a 45 (quarenta e cinco) horas de trabalho orientado ou atividades de laboratório.

§ 1º A critério do Colegiado do curso, poderão ser convalidados créditos anteriormente obtidos em cursos de Mestrado ou Doutorado, do IFPB ou de outra instituição de ensino superior de reconhecida competência, desde que as disciplinas tenham sido concluídas há, no máximo, 05 (cinco) anos, salvo quando documentalmente comprovada a atualização do requerente.

§ 2º O requerimento de convalidação ou aproveitamento de créditos deverá ser acompanhado de documentação comprobatória do programa, carga horária, creditação e conceito de aprovação.

§ 3º Não será permitida a convalidação ou o aproveitamento parcial da creditação de uma disciplina.

CAPÍTULO VI

DO REGIME ESCOLAR

SEÇÃO I

DA ADMISSÃO, MATRÍCULA, TRANSFERÊNCIA E READMISSÃO DOS ESTUDANTES

Art. 19º – As inscrições para a seleção de candidatos aos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu* serão abertas por editais da PRPIPG, e a matrícula será realizada de acordo com o Regimento Geral de Matrícula em vigor.

Art. 20º – A Câmara de Ensino do CEPE fixará o número máximo de vagas a serem oferecidas em cada curso no ato de sua instituição.

§ 1º Para as seleções posteriores, a oferta do número de vagas para cada curso estará sujeita à aprovação da Câmara de Ensino do CEPE.

§ 2º Os Colegiados deverão comunicar à PRPIPG o número de vagas pretendidas para cada processo de seleção.

Art. 21º – O processo de seleção será regulamentado pelo Regimento Interno do Curso.

Art. 22º O curso de Pós-Graduação poderá admitir diplomados de cursos de Graduação diversos, conforme estabelecer o seu regimento, o qual determinará ou não a exigência de estudos adicionais de nivelamento e a natureza dos mesmos.

Art. 23º O candidato deverá satisfazer às seguintes exigências mínimas:

- I. Ter concluído curso de Graduação;
- II. Preencher os requisitos acadêmicos estabelecidos no Regimento do Curso;
- III. Apresentar, no prazo, documentação exigida por edital;
- IV. Apresentar, no caso de aluno estrangeiro, prova de proficiência na Língua Portuguesa.

Art. 24º A seleção far-se-á segundo critérios estabelecidos no Regimento.

Art. 25º – A critério do Colegiado do Curso e independentemente do processo seletivo regular, poderão ser admitidas matrículas em disciplinas dos cursos de Pós-Graduação *stricto sensu*, na categoria de estudante especial, com direito à creditação curricular.

§ 1º Na categoria a que se refere o *caput* deste artigo, cada estudante poderá matricular-se no máximo em 02 (duas) disciplinas, respeitando também um limite máximo de 01 (uma) disciplina por período.

Art. 26º – Dentro dos prazos previstos no calendário acadêmico da IFPB são admitidas Transferências de estudantes de mestrado ou doutorado do IFPB ou de outras instituições de ensino superior para curso equivalente ou similar oferecido pelo IFPB, a critério de cada Colegiado e desde que haja vaga no curso pretendido e disponibilidade para o pleno atendimento acadêmico ao estudante.

Parágrafo Único – Uma vez deferido o pedido de transferência, o Colegiado deverá indicar a necessidade ou não de adaptações curriculares.

Art. 27º Nos prazos estabelecidos no calendário escolar do curso, o aluno deverá matricular-se e requerer inscrição em disciplinas e demais atividades.

§ 1º O aluno poderá trancar matrícula por, no máximo, 12 (doze) meses, por períodos nunca inferiores a 3 (três) meses, não sendo permitido o trancamento no primeiro período letivo de ingresso do aluno no Curso.

§ 2º O aluno terá sua matrícula cancelada:

- I. Automaticamente quando esgotar o prazo máximo para a conclusão do Curso;
- II. Quando apresentar desempenho insatisfatório segundo critérios previstos no Regimento do Curso;
- III. Nos demais casos previstos no Regimento.

§ 3º Os alunos, que não se inscreverem na época própria, serão retirados da relação dos alunos inscritos, permitindo-se sua reintegração, sem descontar da duração do curso, o tempo de interrupção.

§ 4º Os regimentos estabelecerão, para os alunos que tiverem interrompido o curso, normas para reabertura de matrículas e retorno às atividades discentes.

Art. 28º A readmissão de estudante desligado de cursos de Pós-Graduação dar-se-á mediante nova seleção pública.

SECÇÃO II

DA ORIENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO ESTUDANTE

Art. 29º Todo estudante de curso de Mestrado e/ou de Doutorado terá um Orientador.

§ 1º O estudante deverá elaborar um pré-projeto de pesquisa e submeter aos docentes credenciados no curso que decidirão a distribuição e escolha conforme as áreas de trabalho propostas, devendo a escolha ser aprovada pelo Colegiado.

§ 2º No Regimento Interno do Curso será estabelecido um prazo no qual deverá ser definido o orientador da Dissertação ou Tese.

§ 3º Até que se defina o orientador da Dissertação ou Tese, o Colegiado definirá outras formas de acompanhamento do estudante.

Art. 30º Compete ao Orientador:

I. Acompanhar o estudante ao longo do trabalho acadêmico, orientando-o na escolha e desenvolvimento de disciplinas e atividades e na elaboração do projeto de Dissertação ou Tese.

II. Acompanhar a execução da Dissertação ou Tese, ou equivalente, em todas as suas etapas.

III. Diagnosticar problemas e dificuldades que estejam interferindo no desempenho do estudante e orientá-lo na busca de soluções;

IV. Manter o Colegiado informado, por meio de mecanismos previstos no Regimento Interno do Curso, sobre as atividades desenvolvidas pelo orientando, bem como solicitar às providências que se fizerem necessárias ao atendimento do estudante;

V. Emitir parecer em processos iniciados pelo orientando, para apreciação do Colegiado;

VI. Autorizar, semestralmente, a matrícula do estudante, de acordo com o programa de estudos do mesmo.

Parágrafo Único Os casos de não autorização de matrícula serão examinados pelo Colegiado.

Art. 31º A pedido do orientador ou do orientando, o Colegiado poderá autorizar a substituição do orientador.

Art. 32º O Colegiado ou o Orientador poderão exigir, a título de nivelamento para estudos pós-graduados, o cumprimento de disciplinas ou estágios em nível de graduação, vedado o seu aproveitamento como créditos de Pós-Graduação.

SECÇÃO III

DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E DA PESQUISA ORIENTADA

Art. 33º – A avaliação da aprendizagem de cada disciplina será feita por:

I apuração da frequência às aulas ou às atividades previstas;

II atribuição de conceitos a trabalhos, avaliações escritas, resenhas, artigos, provas, desenvolvimento de produtos.

Art. 34º Para a avaliação de aprendizagem a que se refere o artigo anterior, ficam estabelecidos os conceitos, equivalência numérica e descritores, conforme tabela abaixo:

Conceito	Significado	Equivalência Numérica
E	Excelente	4
P	Proficiente	3
S	Satisfatório	2
I	Insuficiente	0
IC	Incompleto	0
FI	Frequencia Insuficiente	0
T	Transferência	0

§ 1º Será reprovado por falta o estudante que deixar de frequentar mais de 25% (vinte e cinco por cento) de uma disciplina ou de uma atividade.

§ 2º O Regimento do Curso indicará o conceito mínimo para aprovação por disciplina ou atividade, que não poderá ser inferior a "S".

§ 3º O aluno só poderá ingressar em trabalho de conclusão após ter concluído todos os créditos obrigatórios do curso e ter obtido média ponderada dos conceitos igual ou superior a 3 (três), considerando como pesos o número de créditos das disciplinas e a tabela de equivalência acima.

§ 4º No caso previsto no parágrafo anterior, para efeito de cálculo da média de que trata o *caput* deste artigo, será considerado apenas o conceito obtido pelo estudante na última vez em que cursar a disciplina.

§ 5º O estudante só poderá submeter a julgamento o seu trabalho final caso atenda ao disposto no *caput* deste artigo.

Art. 35º Em caráter excepcional e temporário, quando o estudante que tenha participado normalmente das atividades de uma disciplina e que não tenha concluído todas suas tarefas até o final do semestre, sua avaliação poderá ser considerada incompleta (IC), a critério do professor da disciplina.

Parágrafo Único No caso previsto no *caput* deste artigo, o professor, se for o caso, deverá substituir a menção IC (incompleto) por uma das notas previstas no Artigo 30º destas Normas, até o final do semestre subsequente.

Art. 36º Nas atividades previstas no § 2º do Artigo 14º, o estudante será considerado aprovado (AP) ou reprovado (RP), sem atribuição de nota.

Art. 37º Após a primeira matrícula em Pesquisa Orientada, o estudante deverá, a cada semestre, matricular-se nessa atividade, até a conclusão de sua Dissertação ou Tese.

Parágrafo Único A forma de avaliação do estudante nesta atividade será fixada pelo Regimento Interno do Curso.

SECÇÃO IV

DO TRABALHO DE CONCLUSÃO

Art. 38º Será exigida, do candidato ao grau de Mestre, a aprovação de dissertação ou de outro tipo de trabalho de conclusão, definido quanto às suas características pelo Regimento do curso, no qual o mestrando demonstre domínio atualizado do tema escolhido.

Art. 39º O aluno de Mestrado, que não apresentar a dissertação, poderá solicitar um Certificado de Especialização e este lhe poderá ser fornecido desde que tenha cursado um mínimo de 360 (trezentas e sessenta) horas/aula em disciplinas, obtido frequência suficiente e média para aprovação.

§ 1º O aluno que solicitar o Certificado de Especialização deverá explicitar, em documento a ser entregue à Coordenadoria do Curso, que não defenderá a dissertação de Mestrado.

§ 2º O aluno nas condições do *caput* deste Artigo será desligado do Curso.

Art. 40º Do candidato ao grau de Doutor, exigir-se-á defesa de tese que represente trabalho original, resultado de atividade de pesquisa, importando em real contribuição para a área do conhecimento e outras exigências conforme Regimento do Curso.

Parágrafo único O candidato ao grau de Doutor deverá submeter-se a um exame de qualificação que terá suas especificidades definidas no Regimento.

Art. 41º Para elaborar o trabalho de conclusão, todo aluno terá um professor orientador, segundo normas definidas no Regimento do Curso.

Art. 42º O número máximo de orientandos por professor, em qualquer nível, será previsto no Regimento de cada Curso, levando-se em consideração as normas gerais da Instituição.

Art. 43º O projeto de trabalho de conclusão, após encaminhamento favorável do orientador, será submetido à aprovação na forma e no prazo previstos pelo Regimento do Curso.

Art. 44º Os trabalhos de conclusão de curso serão julgados por comissão examinadora constituída de especialistas credenciados, aprovada pelo Colegiado e designada pelo Coordenador do Curso, sendo composta de, no mínimo, 03 (três) membros para o Mestrado e 05 (cinco) para o Doutorado.

§ 1º Poderão participar da comissão examinadora professores ativos e aposentados do curso ou de outros cursos de Pós-Graduação afins, além de profissionais com titulação adequada.

§ 2º – Em caso excepcional, e além do número mínimo previsto no *caput* deste Artigo, a critério do Colegiado, poderá ser aceita, para integrar a comissão examinadora, pessoa de reconhecido saber na área específica, sem titulação formal.

§ 3º As comissões examinadoras de tese de Doutorado serão integradas por, no mínimo, dois membros externos ao IFPB.

Art. 45º O Julgamento da Dissertação de Mestrado e da Tese de Doutorado deverá ser feito mediante defesa oral, em sessão pública após o que os membros da Comissão Julgadora emitirão pareceres.

Art. 46º A comissão examinadora, pela maioria de seus membros, aprovará ou não o trabalho de conclusão, nos termos do Regimento do Curso.

§ 1º Em caso de excepcional qualidade ou extrema originalidade, a critério da Comissão Julgadora, o trabalho poderá merecer a menção Aprovado com Distinção, quando houver unanimidade entre os membros da Comissão Julgadora.

§ 2º Por meio de parecer fundamentado, a comissão examinadora de trabalho de conclusão poderá exigir modificações e conceder prazo, não superior a 90 (noventa) dias, para reapresentação do referido trabalho.

§ 3º O estudante que tiver seu trabalho de conclusão reprovado será desligado do curso, sendo permitido, a critério do Colegiado, submeter-se a novo julgamento, dentro do prazo máximo de 06 meses para o Mestrado ou de 01 (um) ano para o Doutorado.

§ 4º Após a aprovação final, o aluno entregará à Coordenação do Curso o número de exemplares da dissertação ou tese exigida pelo Regimento que não poderá ser inferior a 3 (três).

CAPITULO VI

DA CONCESSÃO DOS GRAUS DE MESTRE E DOUTOR

Art. 47º Ao aluno do curso de Pós-Graduação que satisfizer as exigências deste Regimento Geral e do Regimento do Curso será conferido o grau de Mestre ou de Doutor.

Art. 48º Cumpridas todas as formalidades necessárias à conclusão do Curso, a Coordenação encaminhará à DPP, para registro e posterior encaminhamento ao Registro Acadêmico, ofício do Coordenador do Curso, solicitando a emissão do diploma, depois de assegurado o cumprimento das exigências abaixo:

- I. Comprovação de inexistência de débito com a Biblioteca;
- II. Declaração da Biblioteca de posse de exemplar da dissertação ou tese;

Parágrafo único – O ofício do Coordenador deverá conter as seguintes informações:

- I. Título da dissertação ou tese;
- II. Titulação obtida;
- III. Nome do titulado;
- IV. Nome dos membros da comissão examinadora que compareceram à defesa;
- V. Data e hora da defesa;
- VI. Declaração de que as exigências dos incisos I e II do *caput* deste artigo foram cumpridas;
- VII. Declaração de que as exigências da comissão examinadora foram integralmente atendidas.

SECÇÃO VIII

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 49º Os casos omissos serão tratados pelo Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Art. 50º As presentes Normas Complementares entrarão em vigor na data de sua aprovação, revogadas as disposições em contrário.

Sala do Colegiado do PPGEE, João Pessoa-PB, XX de XXXX de 2010.

PROPOSTA DE SISTEMÁTICA PARA O ACOMPANHAMENTO DE TRABALHO DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Ao ser aprovado como aluno regular no PPGEE o aluno receberá o presente documento e deverá assinar uma DECLARAÇÃO (formato em anexo) onde atesta conhecer as instruções aqui constantes, bem como nos anexos.

Este documento tem como finalidade a padronização dos procedimentos para proposta e elaboração de dissertação de mestrado, com vistas a:

- a) análise pelo Colegiado do Programa da relevância e exequibilidade da pesquisa proposta;
- b) identificação das condições necessárias para a execução do trabalho proposto em período de até 12 meses;
- c) difusão do conhecimento na comunidade do Programa;
- d) formação de um banco padronizado de informações sobre as pesquisas efetuadas no Programa, para a elaboração de relatórios, novos projetos, material de divulgação e outras atividades correlatas;
- e) avaliação mais uniforme e objetiva do andamento das pesquisas e do rendimento dos alunos durante a pesquisa de mestrado;
- f) dar aos alunos uma atividade de treinamento nas etapas de uma pesquisa que envolva a confecção de projetos, relatórios, artigos científicos, bem como a própria elaboração do texto da dissertação.

Para atingir os objetivos propostos e haver uma utilização real do material gerado por esta sistemática, os procedimentos prescritos deverão ser executados dentro de formatos especificados, salvo em casos especiais analisados individualmente pelo Colegiado do Programa ou orientador de mestrado.

Definições:

Orientador acadêmico: é o docente responsável pelo acompanhamento e orientação de estudos do aluno desde o seu ingresso no curso até a escolha do orientador de dissertação.

Orientador de dissertação: é o docente, devidamente credenciado, responsável pela apresentação de tema de dissertação, orientação e acompanhamento do mestrando durante a elaboração da respectiva dissertação.

1. Sistemática de acompanhamento para o primeiro ano

No primeiro ano, haverá dois momentos para a definição dos professores orientadores. Ao final do processo de seleção dos alunos, os professores se reunirão para definir os acadêmicos que estarão sob sua orientação. Para os casos em que esta definição seja realizada no segundo momento, esta deverá ser obrigatoriamente tomada até o final do segundo período letivo.

Caso o aluno tenha seu orientador definido no início do primeiro período, o professor orientador de dissertação assumirá as responsabilidades do orientador acadêmico. Os demais

estarão sob responsabilidade do orientador acadêmico até a definição do orientador de dissertação.

No final do primeiro período letivo, com o auxílio do orientador de dissertação, para os alunos que já o tenham definido, ou do orientador acadêmico e professores do programa, para

os demais casos, cada aluno escolherá uma das linhas de pesquisa de acordo com o seu interesse e perfil técnico.

Até o final do segundo período letivo, os professores do Programa aptos à orientação apresentarão, para os alunos que ainda não tenham orientador de dissertação, conforme indicado no Anexo I, propostas de temas de dissertação de mestrado que serão estabelecidas

levando-se em conta fatores como:

- a) prioridade de pesquisa do Programa, conforme as linhas de pesquisas adotadas e dos projetos em andamento vinculados aos órgãos financiadores;
- b) relevância do tema em termos de política de solução de problemas nacionais, bem como manutenção de um bom nível científico;
- c) enquadramento da pesquisa na área de capacitação técnico-científica do docente.

O orientador acadêmico organizará sessões nas quais os docentes de cada linha apresentarão um esboço da(s) possível(eis) proposta(s) de pesquisa para os alunos que deverão cursar a Disciplina Trabalho Individual. Em casos especiais, serão aceitas propostas apresentadas pelos alunos, ficando a sua aceitação sujeita à aquiescência de um professor para orientação do trabalho e à aprovação do trabalho pelo Colegiado do Programa. Caberá posteriormente aos alunos, com base na informação obtida nestas sessões, e também em alguma investigação preliminar, fazerem a escolha do orientador de dissertação, cabendo aos professores selecionarem o candidato para cada tema proposto. Essa escolha deverá ser encaminhada à secretaria, seguindo formulário próprio e data limite definida. O docente escolhido para orientador pode ou não aceitar, bem como discutir com o aluno questões relevantes para o desenvolvimento da pesquisa. Não havendo formalização da escolha de orientador de dissertação, a indicação do mesmo recairá sobre o colegiado do curso.

1.1. Trabalho Individual

A disciplina Trabalho Individual visa direcionar os alunos para um tópico de dissertação, previamente aprovado pelo Colegiado do Programa, e antecipar o engajamento efetivo dos alunos na pesquisa para a Dissertação de Mestrado. Esta disciplina está sob a responsabilidade do docente orientador de dissertação, sendo oferecida, usualmente, ao aluno no terceiro período do curso.

O aluno deverá entregar na Secretaria do Programa, com um prazo mínimo de 20 dias antes das datas de defesa de Trabalho Individual, previamente agendadas pela Coordenação do Programa, seu Projeto de Dissertação, elaborado segundo as normas para elaboração de trabalhos acadêmicos do IFPB, seguindo as instruções do Anexo II.

Para que o objetivo da Disciplina Trabalho Individual possa ser atingido a contento, é importante que os alunos inscritos nesta disciplina e os respectivos orientadores sejam esclarecidos dos seguintes aspectos:

1. Embora na maioria dos casos não existam atividades regulares em sala de aula, a disciplina prevê um contato frequente entre orientador e aluno, para que haja um desenvolvimento satisfatório do processo de orientação e um acompanhamento do trabalho desenvolvido;

2. As atividades previstas em cada caso irão depender do tema proposto. Dado o objetivo do trabalho proposto, no entanto, espera-se que os alunos desenvolvam as seguintes atividades: Projeto de Dissertação e Seminário correspondente ao projeto proposto.

A avaliação de Seminário será realizada por uma banca examinadora, composta de no mínimo três professores do programa, incluindo o orientador de dissertação, tendo por base os seguintes parâmetros e pesos:

- a) clareza do objetivo proposto (peso = 1)
- b) aprofundamento no estudo do problema (peso = 4)
- c) apresentação da proposta escrita (peso = 3)
- d) apresentação oral (peso = 1)
- e) exequibilidade do tema (infraestrutura e cronograma) (peso = 1)

As notas (N) de 0 a 10 correspondem aos seguintes conceitos:

A ($N > 8,0$)

B ($6,0 < N < 8,0$)

C ($4,0 < N < 6,0$)

D ($N < 4,0$)

O aluno será considerado apto a prosseguir com a proposta se obtiver conceito A ou B outorgado pela banca, respeitadas as demais normas do PPGEE. Alunos que tiverem trabalhos apresentados e considerados insuficientes (conceitos C ou D) serão analisados, caso a caso, em reunião do Colegiado do PPGEE, respeitadas as recomendações da banca. Em qualquer caso, não existe nenhuma obrigatoriedade por parte do aluno ou do orientador em dar continuidade ao mesmo na forma de um tema

de dissertação. Caso uma das partes decida-se por outro tópico, esta decisão deverá ser justificada por escrito à Coordenação do Programa, que tomará as medidas cabíveis para escolha de um novo tema de dissertação.

2. Sistemática de acompanhamento para o segundo ano

Durante o primeiro período letivo do segundo ano, o aluno deverá apresentar um relatório parcial resumido e um seminário referente à evolução do trabalho em termos de revisão bibliográfica, primeiros resultados e, se for o caso, das dificuldades encontradas e das possíveis alternativas. O documento seguirá as Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos do IFPB. Nesta exposição, o aluno também deverá mostrar um comportamento crítico, de forma a estimular debates sobre o tema. Esta atividade poderá ser considerada como exame de qualificação. O encaminhamento desta etapa como exame de qualificação deve conter a anuência do orientador.

A critério do orientador de dissertação, o aluno deverá apresentar uma prévia da defesa de dissertação. Caberá ao orientador definir a necessidade de banca e demais documentos para a avaliação do trabalho, caso deseje utilizar esta apresentação como qualificação.

A Defesa do Mestrado só poderá ser marcada após a realização do exame de qualificação.

3. Pedido de Banca

O colegiado, em comum acordo com orientador de dissertação, escolherá os membros da Banca de Defesa do Mestrado, que deverá ser composta segundo a Regulamentação do PPGEV vigente. Todos os membros da banca devem ter competência reconhecida e produtividade recente, compatíveis com o tema da dissertação. O pedido de banca aprovado pelo Colegiado do PPGEV será encaminhado à Secretaria do Programa em tempo hábil para os devidos encaminhamentos.

Para aprovação do pedido de banca pelo Colegiado do PPGEÉ é necessário que o aluno tenha um artigo aceito em congresso de abrangência nacional. Caso não seja possível a submissão do artigo, em razão de não haver congresso na área de enquadramento do trabalho, até a data de defesa, o aluno deverá submeter um artigo completo ao colegiado para análise. O trabalho submetido ao colegiado deverá, futuramente, ser submetido pelo orientador de dissertação a um evento no qual o trabalho se enquadre. Em ambos os casos, o artigo deve estar vinculado ao projeto de Dissertação de Mestrado do aluno.

4. Redação da Dissertação de Mestrado

A redação da dissertação, parcialmente elaborada em paralelo com o trabalho de pesquisa, deverá ser concluída, preferencialmente, em até dois anos do ingresso do aluno como regular no PPGEÉ, para que o aluno de tempo integral obtenha seu mestrado com dois anos de curso.

A redação do texto é regulamentada pelas Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos do IFPB. O mesmo, na sua forma final, deverá ser aprovado pelo orientador e entregue à Secretaria do Programa com antecedência mínima de 20 dias da data da defesa da dissertação.

5. Esclarecimentos Adicionais

Considerando que:

1. Os temas de dissertação representam parte constante das linhas de pesquisa do PPGEÉ, e que seus resultados têm implicação na produtividade departamental como um todo, com consequências na avaliação efetuada pelos órgãos financiadores do ensino (por exemplo: quota de bolsas) e da pesquisa (por exemplo: equipamentos);
2. É obrigação do PPGEÉ cumprir com os objetivos da pós-graduação na formação de recursos humanos adequados otimizando, porém, a utilização das facilidades existentes;

3. A definição do tema de dissertação (aprovada pelo Colegiado do Programa) e do plano de trabalho devem atender às necessidades do PPGEE, tanto no que se refere à duração da bolsa e prestação de contas junto aos órgãos financiadores, quanto na utilização dos resultados no que tange a continuidade da pesquisa.

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica esclarece que:

1. O não respeito ao cronograma aprovado ou o abandono/protelação não justificados poderá resultar em perda do direito de continuidade do desenvolvimento do tema de dissertação pelo aluno em questão, cabendo esta decisão ao Colegiado do PPGEE;
2. O aluno, até a data de defesa, deverá estar devidamente matriculado no PPGEE;
3. Os resultados da dissertação são de propriedade da IFPB, do Órgão Financiador e das pessoas envolvidas: aluno(s) e docente(s), conforme regulamentado pelo CNPq através das resoluções RE-114/81 e RE-115/81.

5. Anexos

O conjunto de Anexos tem como objetivo a orientação dos alunos sobre uma apresentação adequada e uniforme de projetos e relatórios de pesquisa.

Tais anexos não esgotam o assunto e devem ser complementados pelas normas do PPGEE, disponíveis no serviço de documentação e na Internet (Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos do IFPB).

Anexo I: Apresentação de Tema de Dissertação de Mestrado

Anexo II: Instruções para Elaboração do Projeto de Dissertação

Anexo III: Declaração do Aluno

ANEXO I

Apresentação de Tema de Dissertação de Mestrado

Os temas propostos pelos professores aos alunos deverão conter as seguintes informações, em não mais que duas páginas:

- a) Título;
- b) Introdução: relevância e justificativa do tema proposto, ou seja, explicitar a contribuição ao avanço científico e/ou contextualizar com a realidade nacional;
- c) Objetivo;
- d) Trabalho a ser executado e possíveis alternativas, explicitando a parte do trabalho prevista para a disciplina Trabalho Individual;
- e) Número de alunos que comporta a pesquisa, bem como a qualificação desejável dos mesmos;
- f) Vinculação do projeto com as linhas de pesquisa do Programa e relação com os órgãos financiadores;
- g) No caso de pesquisas em andamento, informar quais etapas já foram terminadas ou se estão em andamento;
- h) Bibliografia inicial.

No caso previsto da apresentação de temas pelo aluno, este formato deve ser seguido e a proposta será apreciada pelo Colegiado do Programa.

ANEXO II

Instruções para Elaboração do Projeto de Dissertação

O projeto de Dissertação deverá ser elaborado pelo aluno, após um estudo do tema a ser pesquisado, devendo a redação apresentar a seguinte forma:

Folha de Rosto

- a) Nome do Aluno;
- b) Nome do Orientador;
- c) Título da Pesquisa (o título, embora curto, deve permitir a identificação clara do assunto do trabalho);
- d) Resumo (inferior a 150 palavras);
- e) Palavras chave.

Folhas Complementares

- a) Introdução (situar, através da revisão bibliográfica e de outras informações, o contexto dentro do qual será desenvolvido o trabalho e justificar a razão de ser da pesquisa);
- b) Objetivos (resumo das finalidades da pesquisa e o estágio da mesma que se pretende atingir);
- c) Métodos (descrever os procedimentos programados, comentando as facilidades e dificuldades existentes, bem como a utilização prioritária de equipamentos e materiais. Apresentar, também, alternativas no caso de previsões de etapas duvidosas do projeto);
- d) Cronograma (a previsão do desenvolvimento do trabalho deverá informar sobre cada etapa em separado, conforme modelo abaixo).

Etapa Jan Fev Mar Abr Mai Jun Jul Ago Set Out Nov Dez

Etapa A

Etapa B

Etapa C

No quadro, devem constar apenas as atividades principais de cada mês. O fato de ler artigos durante todo o trabalho não implica que a atividade de revisão bibliográfica apareça durante todos os meses, mas sim naqueles em que for uma das atividades principais.

- f) Bibliografia (deverá obedecer ao formato das Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos do IFPB).
- g) Declaração segundo modelo a seguir:

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que tenho conhecimento do conteúdo do documento:
Sistemática para o Acompanhamento do Trabalho de Dissertação de Mestrado.

João Pessoa, ____ de _____ de _____.

Aluno: _____

Nome Assinatura

PROPOSTA DE REGULAMENTAÇÃO DO CREDENCIAMENTO E DESCREDENCIAMENTO DE DOCENTES NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA.

Art. 1º - O Corpo Docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) é constituído por professores e/ou pesquisadores, classificados nas categorias de Docentes Permanentes, Docentes Colaboradores e Docentes Visitantes, conforme a Portaria nº 068, de 03 de agosto de 2004 da CAPES.

Art. 2º - Definições:

I. **Credenciamento** é o processo de entrada de um professor no corpo docente do PPGEE;

II. **Descredenciamento** é o processo de saída de um professor do corpo docente do PPGEE;

III. **Recredenciamento** é o processo de credenciamento de um professor que foi descredenciado do PPGEE;

IV. **Docente credenciado** é o professor que passou pelo processo de credenciamento ou recredenciamento.

Art. 3º - Somente portadores do título de Doutor poderão ser credenciados ao PPGEE.

Art. 4º - O docente poderá estar vinculado no máximo em dois Programas de Pós-Graduação.

Art. 5º - Para a solicitação do credenciamento de docente deve ser encaminhado ao Coordenador do PPGEE:

I. *Curriculum Vitae* completo do candidato, no formato Lattes/CNPq e indicando as publicações indexadas e/ou suas qualificações pelo Qualis da CAPES, quando houver;

II. Plano de trabalho, não inferior a dois anos, incluindo detalhamento das atividades de ensino, de pesquisa e de orientação de alunos, além de explicitar a disponibilidade para eventuais atividades administrativas (comissões, representação e pareceres), científicas (participação em bancas, organização de eventos, entre outros) e de extensão;

III. Histórico dos credenciamentos obtidos junto ao PPGEE se houver;

IV. Comprovação de autorização para credenciamento junto ao PPGEE emitida pela instituição (IES) de vínculo empregatício do candidato, quando este não for vinculado ao IFPB – Campus João Pessoa.

Art. 6º - Os pedidos de credenciamento serão analisados pelo Colegiado do PPGEE, que emitirá parecer baseado:

- II. Na documentação entregue pelo solicitante;
- III. Em justificativa da necessidade do credenciamento do professor/pesquisador, emitida por docente permanente do PPGEE;
- IV. Nesta resolução;
- V. Nos Indicadores da Avaliação Trienal da área de avaliação Engenharias IV.

Art. 7º - Para o credenciamento junto ao corpo docente do PPGEE, o candidato deverá apresentar, nos últimos três anos:

I. Produção científica relevante de no mínimo um artigo classificado como Qualis A1, A2, B1 ou B2, capítulos de livro internacional (excluem-se os artigos apresentados em eventos técnico-científicos e publicados em formato livro), livros internacionais e patentes nacionais e internacionais, relativo ao comitê assessor CAPES-Engenharias IV;

II. No mínimo outros dois itens de produção científica, conforme estabelecido nos Critérios de Avaliação Trienal para Engenharias IV da CAPES. No caso de trabalhos em eventos científicos, serão consideradas apenas as conferências de abrangência aberta nacional ou internacional, com comitê técnico de programa (Corpo Editorial) e processo de arbitragem.

Art. 8º - Anualmente, considerando os dados dos três últimos anos, será determinado o Índice de Produtividade Docente (IPD) de cada docente credenciado, determinado por

$$I_{PD} = 0,5 \sum PR_D + 0,5 \sum OP \quad (1)$$

onde:

PR_D – Produção Relevante Docente;

OP – Outras Produções.

A produção relevante (PRD) é determinada pela soma das publicações do docente, com os seguintes pesos:

- Artigo em Periódico Qualis A1 = 1;
- Artigo em Periódico Qualis A2 = 0,85;
- Artigo em Periódico Qualis B1 = 0,7;
- Artigo em Periódico Qualis B2 = 0,5;
- Artigo em Periódico Qualis B3 e B4 = 0,25;
- Capítulo de Livro = 1;
- Livro Completo = 4;
- Propriedade Intelectual Registrada = 1;
- Patente Registrada = 1.

As outras produções (OP) são determinadas adotando os seguintes pesos:

- Orientação de Dissertação defendida no PPGEE = 24 / (número de meses), limitado a 1,5 por aluno;
- Coordenação de projetos de fomento na área de interesse do PPGEE com financiamento público ou privado, exceto editais internos = 1;
- Coordenação operacional de convênios de interesse do PPGEE firmados por meio de editais com instituição nacional ou internacional = 0,4;
- Trabalho apresentado em Conferência Nacional ou Internacional com comitê revisor, não sendo considerados eventos de iniciação científica = 0,25 (limitado a 1 ponto);
- Orientação de iniciação científica concluída = 0,25 (limitado a 1 ponto).

** Projetos com convênios vinculados serão contabilizados em apenas uma modalidade.*

Art. 9º - O Índice Médio de Produtividade do Corpo Docente Permanente (*IMP*) será calculado a partir do Índice de Produtividade Docente (*IPD*) de todos os docentes permanentes:

$$I_{MP} = \frac{\sum I_{PD}}{N_{DP}} \quad (2)$$

onde:

N_{DP} – Número de docentes permanentes.

Art. 10 - Para ingressar no corpo docente permanente do PPGEE, o docente credenciado deverá apresentar Índice de Produtividade Docente (I_{PD}) maior ou igual ao Índice Médio de Produtividade do Corpo Docente Permanente (I_{MP}) do PPGEE.

Art. 11 - Para permanecer no corpo docente permanente do PPGEE, após o primeiro triênio, o docente credenciado deverá atender os seguintes requisitos:

I. Ministrará pelo menos uma disciplina por ano no PPGEE;

II. Orientará no mínimo um estudante de mestrado;

III. Anualmente apresentará os índices $PR_D \geq 1$ e $OP \geq 1,5$.

Art. 12 - O docente permanente que não atender os requisitos do artigo anterior deixará de pertencer ao corpo docente permanente e será considerado docente colaborador.

Art. 13 - O docente colaborador que não atender os critérios do Art. 7 em duas avaliações anuais sucessivas será descredenciado do PPGEE.

Parágrafo Único. O Colegiado do PPGEE indicará novos orientadores para os alunos orientados pelo docente descredenciado.

Art. 14 - Para o credenciamento são seguidas as mesmas regras do credenciamento.

Art. 15 - Caso um docente não apresente ao Coordenador do PPGEE, nas datas previamente estabelecidas, as informações necessárias para a elaboração de relatórios aos respectivos órgãos avaliadores da pós-graduação, principalmente à CAPES, a coordenação de curso deverá encaminhar ao Colegiado do PPGEE o pedido de descredenciamento do docente.

Art. 16 - O Colegiado, quando do credenciamento ou descredenciamento de um professor, além dos requisitos constantes nesta resolução deverá considerar:

I. O impacto desta ação na avaliação do programa pela CAPES;

II. O número de docentes permanentes e proporção destes em relação ao número total de docentes do programa.

Art. 17 - Os casos omissos à presente resolução serão determinados pelo Colegiado do PPGEE.

Art. 18 - Esta resolução entrará em vigor a partir da data de sua aprovação pelo Colegiado do PPGEE.

9.1 LABORATÓRIOS E INFRAESTRUTURA DA COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

Atualmente, o Campus João Pessoa do IFPB conta com 13 laboratórios de informática, cada um com uma média de 25 computadores atualizados e com acesso a internet de banda larga. Os alunos do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica utilizarão alguns destes laboratórios em suas disciplinas e podem ter acesso para realização de trabalhos diversos quando agendado previamente. Destaquem-se os seguintes aspectos:

- Existem laboratórios com configurações específicas para atender os alunos do curso de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, com programas computacionais específicos com o Multisim, 4NEC2x, APPCAD, etc. Um dos laboratórios é o Laboratório de Informática 09, com 30 computadores.

- Existe uma sala dedicada exclusivamente ao desenvolvimento de projetos na área de Engenharia Elétrica, equipada com 04 computadores;

- Nos laboratórios específicos do curso existe a disponibilidade de computadores, o que permite além das práticas específicas, a simulação e consultas on-line.

- A padronização dos computadores instalados tem favorecido a manutenção e a disponibilidade dos mesmos.

- Em ambientes específicos do curso de Graduação em Engenharia Elétrica, como a sala do PET Elétrica e sala do Ramo IEEE, os alunos dispõem de computadores para realizar suas atividades.

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica do IFPB disponibiliza também aos seus alunos diversos ambientes especializados. Destaque-se que, além dos equipamentos específicos, esses laboratórios possuem, em geral, computadores, que dão suporte as atividades realizadas. A maior parte desses laboratórios possui ainda Datashow para suporte às aulas. Entre esses ambientes, pode-se citar:

- **Laboratório de Eletricidade:** 07 conjuntos de osciloscópios digitais, geradores de sinais, fontes de tensão, multímetros digitais e kits diversos;

- **Laboratórios de Eletrônica Fundamental:** 06 conjuntos de osciloscópios digitais, geradores de sinais, fontes de tensão, multímetros digitais e kits diversos;

- **Laboratório de Eletrônica Industrial:** 06 conjuntos de osciloscópios, geradores de sinais, fontes de tensão, multímetro digitais, kits diversos para eletrônica industrial;

- **Laboratório de Telecomunicações:** 12 conjuntos compostos de osciloscópios digitais, geradores de sinais, fontes de tensão, multímetro digitais de bancada – É um dos mais completos laboratórios do IFPB.

-**Laboratórios de Medidas em Telecomunicações:** 3 analisadores de espectro até 3GHz, 1 analisador de espectro portátil até 8 GHz, um escalar de analisador de circuitos em micro-ondas até 20GHz e um analisador vetorial de circuitos em micro-ondas até 13 GHz. – este laboratório é uma referência para a região, servindo de suporte para trabalhos de pesquisa realizados na área de micro-ondas por alunos não apenas do IFPB, mas ainda da UFRN e da UFCG.

-**Laboratórios de Sistemas Eletrônicos:** 6 CLP ALTUS, 3 Gravadores de Microcontroladores PIC, um Manipulador Robótico, 6 Ambiente de desenvolvimento de Circuitos reconfiguráveis – FPGA, Altera, 2 ambientes de desenvolvimento de Sistemas em Único Chip(SOC), Texas, uma máquina para prototipagem de circuito impresso, modelo LPKF-S42, Anacom Eletrônica Ltda, 3 Multisim Education 25 Academic Lic, Includes 1 Yr. Std. Service, 3 Ultiboard Education 25 Academic Lic, Includes 1 Yr Std. Service e 3 LabVIEW Academic Lic., 50 users, Teaching License for Windows Includes 1 Yr SSP Stand. Serv provides free, automatic upgrades for your software & access to NI App. Engr's. via phone/email for technical support.