



Diretoria de Ensino – DIREN

Departamento de Indústria – DI

Núcleo de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância – NTEAD

PROJETO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA, NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

Fortaleza - 2012



REITOR

Cláudio Ricardo Gomes de Lima

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Gilmar Lopes Ribeiro

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Virgílio Augusto Sales Araripe

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Tássio Francisco Lofti Matos

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Fco Gutenberg Albuquerque Filho

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Gloria Maria Marinho Silva Sampaio

RESPONSÁVEIS PELO PROJETO

Marcio Daniel Damasceno – Coordenador Geral da Rede e-Tec

Ana Cláudia Uchoa – Coordenadora Adjunta da Rede e-Tec

José Renato de Brito Sousa – Coordenador de Eletrotécnica da Rede e-Tec

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO

José Renato de Brito Sousa – Coordenador de Eletrotécnica da Rede e-Tec

ALTERAÇÕES NA MATRIZ CURRICULAR DO PROJETO

José Renato de Brito Sousa – Coordenador de Eletrotécnica da Rede e-Tec

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	6
1.1 DADOS GERAIS DO CURSO PROPOSTO	7
1.2 EXPERIÊNCIA DO IFCE EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.....	9
2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	13
2.1 JUSTIFICATIVA	13
2.2 OBJETIVOS	15
2.2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
2.3 FORMA DE ACESSO.....	15
2.4 ÁREA DE ATUAÇÃO	16
2.5 PERFIL DO EGRESSO	16
a) Interação com o estudante	21
b) Materiais Didáticos.....	23
c) Política de Suporte e acompanhamento tecnopedagógico.....	26
3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	28
3.1 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	28
3.2 MATRIZ CURRICULAR	30
3.4 ESTÁGIO CURRICULAR (SUPERVISIONADO)	33
3.5 O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	34
3.6 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD	37
3.7 DIPLOMA	39
4. INFRAESTRUTURA.....	39
5. FLEXIBILIDADE CURRICULAR	40
O NTEAD	40
A equipe e atribuições.....	41
6. INFRA-ESTRUTURA PARA EAD NA SEDE	43
Instalações do NTEAD.....	43
Estrutura de videoconferência	44
Ambiente Virtual de Aprendizagem	45
7. O PÓLO DE APOIO PRESENCIAL.....	54
Característica e Localização.....	46
Gestão do pólo de apoio presencial	55
8. INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA NOS PÓLOS.....	47
9. AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL E DE CURSOS	57
10. INFRA-ESTRUTURA GERAL DA SEDE.....	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	51

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

Proponente: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE

CNPJ: 10.744.098/0001-45

Endereço: Avenida 13 de maio, nº 2081, Benfica.

Fortaleza - CE CEP: 60.040-530

Telefone: (0xx85) 3307.3666/33073603 Fax.: 0xx85) 3307.3711

Site: <http://www.ifce.edu.br>

1. APRESENTAÇÃO

O projeto, ora proposto, do Curso Técnico em Eletrotécnica, tem oferta oportuna para formação de profissionais das comunidades cearenses, na área de Sistemas Elétricos, com foco na construção e manutenção de redes de distribuição e linhas de transmissão de concessionárias de energia, no atendimento ao consumidor e na construção e manutenção de instalações elétricas industriais.

A educação presencial nas suas diferentes modalidades e níveis constitui a fórmula pedagógica universal no campo da educação e formação em geral, entretanto essa realidade é impelida a mudar substancialmente com a apropriação das tecnologias da informação e comunicação, notadamente no mundo da formação técnica, profissional e tecnológica, vez que favorece maior rapidez de acesso ao conhecimento, acessibilidade, multiplicidade e ampliação de oferta, diferencial competitivo, personalização e/ou massificação da formação, economia (de tempo, deslocamento e infraestrutura física) entre outros fatores que tornaram a Educação a Distância-EAD um sistema eficiente de provimento de formação, aprendizagem e colaboração.

O IFCE, tendo como referência a Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9394/96) que enuncia em seu Artigo 80 a inclusão da EAD, regulamentada pelo Decreto n.º 5.622, publicado no D.O.U. de 20/12/05, se propõe a oferecer curso de formação do Técnico em Eletrotécnica visando, inicialmente, atender a uma demanda reprimida e crescente que não tem acesso a cursos presenciais técnicos nesta e em outras áreas pelos motivos clássicos: alunos que não puderam ter acesso ao ensino técnico, não há Instituições de Ensino Técnico no local de origem, custo alto para cursar estes cursos em outra cidade ou centro urbano, alunos que têm que conciliar trabalho e estudo, dificuldades de deslocamento (acessibilidade), tempo, entre outras razões que justificam a implementação de cursos na modalidade a distância.

Dessa maneira o IFCE, está apto a expandir o acesso à formação e interiorizar, pela via da modalidade de Educação a Distância, levando formação necessária àqueles indivíduos e profissionais que estão distantes dos grandes centros

de ensino e/ou que enfrentam limitação no ensino presencial. Tal modalidade deve assegurar a concepção, produção, difusão, gestão e avaliação dos projetos e programas de EAD, sob a responsabilidade de uma equipe multidisciplinar representativa das diferentes áreas do conhecimento provenientes dos diversos setores/departamentos e cursos da Instituição que constitui o Núcleo de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância, fortemente apoiada pela REDENET - Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica.

Dada a especificidade do curso e seu modelo pedagógico, pretende-se utilizar diferentes mídias combinadas: Internet, impressa, videoconferência, CD Rom, telefone e fax, visando alcançar o ponto de equilíbrio entre o conteúdo e a atividade experimental; e entre o indivíduo e a aprendizagem colaborativa de forma a diminuir a distância espaço-temporal e aumentar a presença no curso.

O IFCE, ao reconhecer a importância estratégica do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação como apoio e enriquecimento do ensino presencial e da modalidade da Educação a Distância, amparada pela legislação, para expansão do ensino, ampliação do acesso e democratização do ensino, vem envidando esforços para assumir o desafio e consolidar-se como centro de excelência em EAD levando educação onde ela for necessária.

1.1 DADOS GERAIS DO CURSO PROPOSTO

Instituição	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Esfera administrativa	Federal
Nome do curso	Curso Técnico em Eletrotécnica Rede e-TEC
Eixo tecnológico	Controle e Processos Industriais
Titulação conferida	Técnico em Eletrotécnica
Modalidade de oferta	A distância
Duração do curso	Quatro semestres
Requisito de acesso	Ensino médio concluído
Início de funcionamento	
Nº de vagas	160 semestral
Carga horária das disciplinas	1200 horas
Carga horária do estágio	300 horas (estágio obrigatório)
Carga horária total (incluindo estágio)	1.500 horas

Instituição Proponente

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação - MEC, gozando, na forma da lei, de autonomia pedagógica, administrativa e financeira, tendo como marco referencial de sua história institucional um contínuo processo de evolução, que acompanha o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil.

O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino técnico, de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, reconheceu, mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º., inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação “lato sensu” e “stricto sensu”, visando à formação de profissionais especialistas na área tecnológica.

O IFCE tem hoje 23 unidades, distribuídas em todas as regiões do Estado, sendo 12 campi convencionais, localizados nos municípios de Acaraú, Canindé, Cedro, Crateús, Crato, Fortaleza, Iguatu, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Quixadá e Sobral, e 11 campi avançados, nas cidades de Aracati, Baturité, Camocim, Caucaia, Jaguaribe, Morada Nova, Tabuleiro do Norte, Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim.

Em agosto de 2011, o Ceará foi contemplado com mais seis novos campi do instituto federal, a serem instalados nos municípios de Acopiara, Boa Viagem, Horizonte, Itapipoca, Maranguape e Paracuru, todos eles já em processo de implantação. Assim, o estado chegará a 29 unidades do IFCE, instituição que se pauta pela oferta de uma educação inclusiva e de qualidade, com foco no desenvolvimento social e econômico das regiões onde estão localizadas. Os trabalhos de instalação dessas novas sedes se iniciaram com a mobilização das respectivas prefeituras, com vistas a promover uma discussão acerca da demanda local por cursos superiores e técnicos, processo decisório que igualmente envolverá toda a comunidade.

A ampliação da presença do IFCE no interior do Estado atende a meta do programa de expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica e leva

em consideração a própria natureza dos institutos federais, no que diz respeito à descentralização da oferta de qualificação profissional, cujos propósitos incluem o crescimento socioeconômico de cada região e a prevenção ao êxodo de jovens estudantes para a capital.

1.2 EXPERIÊNCIA DO IFCE EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A Educação a distância, segundo o Decreto Nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelece as diretrizes e bases da educação nacional é caracterizada como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

Em acordo com essa definição, no IFCE são realizados pesquisas e experimentos em EAD desde 1994. A partir daí diversas ações foram realizadas no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão como se resume a seguir:

No ensino pode-se citar: um programa denominado FormaTE que constitui mini-cursos diversos de formação e capacitação de professores em tecnologias informáticas telemáticas e EAD, visando a alfabetização tecnológica; utilização de TICs em sala de aula; conhecimento e domínio de ferramentas e plataformas de EAD; produção de conteúdo; o projeto “Ciranda da Educação Profissional” , piloto realizado entre quatro Institutos Federais, usando videoconferência; Curso Didática Aplicada à Videoconferência para professores do IFCE, repetido em diversas ocasiões; Capacitação no e-PROINFO; Capacitação em EAD (60hs).

Destaque-se que, no cotidiano da instituição vários professores já incorporaram o uso das TIC em suas aulas, enriquecendo-as com recursos multimídia bem como disponibilizando os materiais didáticos em plataformas de EAD como Moodle, e-Proinfo e TeleDuc

Na pesquisa vários projetos se revertem para o uso das TICs no ensino como: Estudo de plataformas de EAD (Teleduc, e-Proinfo, Moodle, Claroline, a-

Tutor...)-INVENTE, -Inter-Red - Implantação do sistema Inter-Red - Interoperação da Rede Virtual Temática a ser utilizado inicialmente pelos antigos CEFETs vinculados à Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica – REDENET e posteriormente integrar-se ao Sistema de Informação da Educação Profissional – SIEP/MEC; MAEP *On Line* (Método de Avaliação de Produtos Educacionais Informatizados disponibilizado *on line* (<http://maep.cefetce.br>) , Portal CEFETIC – <http://cefetic.cefetce.br> (em fase de teste e será convertido no portal de EAD do Antigo CEFETCE) DIDATICE, desenvolvimento de uma ferramenta de ajuda ao desenho instrucional dos materiais didáticos para EAD (em desenvolvimento), outro projeto, ainda no início, o AVALTIC - ferramenta de ajuda à elaboração de avaliações on line.

Ressalte-se que Inter Red, MAEP, DIDATICE, AVALTIC, CEFETIC e demais projetos irão dar sustentação metodológica e instrumental ao trabalho do professor, otimizando o processo de produção de conteúdo com qualidade. Dá sustentação a esses projetos o Grupo de pesquisa em Telemática Aplicada em Educação cujas linhas de pesquisa buscam respostas e soluções tecnopedagógicas para aplicação educativa das tecnologias.

Outros projetos estão em andamento na Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica – REDENET como a instalação de uma rede de sistemas pluri-mídias a ser implantado nas unidades sedes e descentralizadas dos Institutos Federais da região Norte e Nordeste do Brasil como parte da infraestrutura para execução de planos, projetos e programas de Educação a Distância, usando diferentes tecnologias de Informação e Comunicação.

Na extensão, podem-se citar vários projetos sociais de inclusão digital e social com uso da informática, todos desenvolvidos pelo antigo CEFETCE, como Alfabetização Tecnológica em Juazeiro do Norte; Inclusão Online na Educação Especial, Conectando Gerações no Cedro; Inclusão Digital na Terceira Idade, Ilha Digital em Fortaleza resultante de convênio firmado entre o CEFETCE e o Banco do Brasil para instalação de telecentros comunitários como parte do programa de inclusão digital.

Destaque-se, também, como atividade de extensão a realização da 1ª. Jornada de Interação em EAD, em de janeiro de 2005, evento que visou proporcionar

aos professores, pesquisadores, estudantes e interessados oportunidades de conhecer, discutir, descobrir, experimentar ferramentas da informática e telemática educativa aplicadas ao processo ensino-aprendizagem utilizada em educação presencial e à distância. Na programação houve os seminários: Conhecendo Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem -E-proinfo, Teleduc, Moodle, AulaNet; Tecnologias web para EAD; ENREDO: Busca semântica de conteúdos educacionais na web, o diálogo nos círculos de cultura virtual e palestra “O uso das tecnologias na formação profissional”, além de mesa redonda, discutindo o tema “O uso da Telemática na Educação” composta por Profa. Dra. Maria do Carmo Duarte Freitas (UFPR), Prof. Dr. Hermínio Borges Neto (UFC), Profa. Maria Aridenise Macedo (UNIFOR) e Moderadora: Profa. Dra. Cassandra Ribeiro (IFCE). Foram apresentados ainda os painéis: Rede de Intercâmbio de Conteúdos Educacionais, CRID – Centros Rurais de Inclusão Digital, GIASE - Implementação e Avaliação de Software Educativo.

A 2ª. Jornada de Interação em EAD e 1º Encontro Internacional em Telemática Educativa ocorreram nos dias 25 e 26 de agosto de 2005 e teve como objetivo proporcionar aos professores pesquisadores e profissionais interessados o aprofundamento nas questões sobre o *quê* e como ensinar usando tecnologias digitais e Internet, por isso, em concomitância às palestras e atividades da 2ª. Jornada ampliou-se a dimensão e a temática do evento e, na mesma ocasião, promoveu-se o 1º. Encontro Internacional em Telemática Educativa com convidados palestrantes, pesquisadores reconhecidos internacionalmente na área de tecnologias em EAD. **As** Palestras e palestrantes no evento foram:

- “*Learning Design: novas gerações de ferramentas em EAD*” - César Olavo de Moura Filho, CEFET/CE. Doutorando em Informática (Université de Lille I, França).
- “*Some reflections about the CSCL Environments: lessons from our experiences*”-Prof. Dr. Alain Derycke - Université des Sciences et Technologies de Lille 1 – Laboratoire Trigone

- “Projetos de conteúdos para a web” - Prof. Dr. Roberto Aparici (Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED, Espanha)
- “*The Ubi-Learn Project: Supporting Intermediation into Multi-channel and Multimodal Interaction in the Framework of Mobile-learning*” -Prof. Dr. Alain Derycke (Université dês Sciences et Technologies de Lille 1 – Laboratoire Trigone)
- UNFOLD – Comunidades de prática como forma de acelerar a adoção da especificação IMS-Learning Design. Profa. Ana Dias (Universidade do Minho-Portugal)
- “*SCOOL: A Knowledge Representation Language for Hyper-document: Application to Engineering Training in Higher Education*” - Prof. Dr. Kenji Hanakata - Universidade de Suttgart - Alemanha
- “Pedagogia e Comunicação na Web” - Prof. Dr. Roberto Aparici (Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED, Espanha)
- “Perspectivas em EAD nos CEFET” – Sergio Gaudêncio Portela de Melo- Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica - REDENET

Na ocasião do evento promoveu-se, também, quatro oficinas do Programa FormaTE: Constructing Learning Objects with SCOOL – - Prof. Dr. Kenji Hanakata - Universidade de Suttgart - Alemanha; Criação de cenários pedagógicos automatizados – Cesar Olavo de Moura Filho-CEFETCE – professor do CEFETCE e doutorando em Informática - Université de Lille, França);“Seqüência FEDATHI” - Prof. Dr. Hermínio Borges Universidade Federal do Ceará/Multimeios, “WIKI: Escritura Colaborativa” - Prof. Fabrice Joye Universidade Federal do Ceará/Multimeios.

2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

2.1 JUSTIFICATIVA

Um novo desafio surgiu com a abertura dos mercados e a introdução das novas tecnológicas, provocando mudanças no cenário de competição e nas estruturas produtivas das empresas. O país passa por uma fase de transformações advindas dos avanços e descobertas tecnológicas, que ocorrem em uma velocidade sem igual na história e a educação tem sido alvo de mudanças, e as sociedades industrializadas necessitam, urgentemente, de evoluir nos sistemas de produção e de gestão.

Observa-se também uma grande expansão e modernização de empresas em relação às suas estruturas e exigências por profissionais qualificados. Sendo o IFCE, uma escola de referência para a sociedade, na preparação de técnicos qualificados, é que as indústrias têm solicitado, com urgência, profissionais que disponham de conhecimentos técnicos para o preenchimento de funções nestas empresas.

Nesse contexto, a escola tem por finalidade formar cidadãos críticos, flexíveis, empreendedores, com domínio do saber tecnológico e de geração de novos conhecimentos no campo profissional. Outro fator relevante é o processo de qualificação da mão-de-obra, minimizando os efeitos de migração para centros mais avançados e competitivos.

A educação a distância é um recurso de incalculável importância como modo apropriado para atender a grandes contingentes de alunos de forma mais efetiva que outras modalidades e sem risco de reduzir a qualidade dos serviços oferecidos em decorrência da ampliação da clientela atendida.

A Educação a distância é uma forma sistematicamente organizada de autoestudo, onde o aluno se instrui a partir do material de estudo que lhe é apresentado, e o acompanhamento e a supervisão do sucesso do aluno são levados a cabo por um grupo de professores. Isso é possível através da aplicação de meios de comunicação capazes de vencer longas distâncias.

Visando a expansão da oferta de educação profissional técnica de nível médio, o IFCE está oferecendo o Curso Técnico em Eletrotécnica, na modalidade à distância. Desse modo, apresenta-se o plano do Curso Técnico em Eletrotécnica, que envolve as subáreas de Projeto, Instalação, Subestações Industriais e Manutenção do Sistema Elétrico.

A organização curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica do IFCE, tem por objetivo formar profissionais competentes para atuarem nestas atividades, tendo como base a evolução tecnológica, a flexibilidade, as tendências do mercado, as exigências do setor elétrico, o pleno exercício consciente da cidadania e a proteção do meio ambiente.

2.2 OBJETIVOS

2.2.1 OBJETIVO GERAL

Preparar profissionais para atuarem no campo da eletrotécnica, de modo a atender o dinâmico crescimento deste setor, preparando-os para desempenharem bem a sua profissão e analisar possíveis impactos no ambiente, com senso crítico, criatividade, ética profissional e disposição para o trabalho em equipe.

2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adquirir as competências necessárias para o desenvolvimento eficiente e eficaz das habilidades inerentes ao Técnico em Eletrotécnica.
- Analisar, interpretar e realizar estudos de projetos de instalações de transmissão de energia elétrica e rede de distribuição ao consumidor.
- Aplicar a legislação e as normas referentes ao processo de manutenção e operação dos sistemas de energia elétrica.
- Correlacionar as técnicas de manutenção em função das características do processo e dos equipamentos, definindo as técnicas a serem empregadas.

2.3 FORMA DE ACESSO

O acesso será feito por meio de processo seletivo específico e especial, de caráter classificatório, com publicação em Edital, do qual constará o curso com as respectivas vagas, prazos e documentação exigida, instrumentos, critérios de seleção e demais informações úteis. Será centrado em conteúdos do ensino médio conforme dispõe o art. 51, da Lei nº. 9394/96 e será executado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Inicialmente o curso será oferecido no Estado do Ceará, conveniado com os diversos municípios e abrangendo seus distritos, cujos Polos de Apoio Presencial

serão organizados para realização do curso. Porém, há forte evidência da oferta ser extensiva a outros municípios do estado, e respectivos distritos circunvizinhos próximos ao Polo.

2.4 ÁREA DE ATUAÇÃO

O Curso Técnico em Eletrotécnica semipresencial ofertado pela Rede E-tec objetiva preparar o profissional para atuar em indústrias dos mais diversos ramos, concessionárias de energia, escritórios de projetos, escritórios de representação, assistência técnica e prestação de serviços.

2.5 PERFIL DO EGRESSO

O Técnico em Eletrotécnica além de conhecimento técnico-científico deverá ser um profissional motivado para buscar contínua atualização, bem como aperfeiçoamento e capacidade para desenvolver ações estratégicas no sentido de ampliar as suas formas de atuação no mercado de trabalho. Para tanto, deverá ter desenvolvido competências e habilidades para cumprir atribuições básicas como:

- a) Planejar, programar, controlar e supervisionar atividades em Sistemas Elétricos de concessionárias de energia e de indústrias;
- b) Orientar e coordenar a execução de serviços de manutenção de equipamentos e Sistemas Elétricos de concessionárias de energia e de indústrias;
- c) Gerar especificações técnicas e prestar assistência na aquisição de materiais para reposição e estoque de componentes e equipamentos para Sistemas Elétricos de concessionárias de energia e de indústrias;
- d) Solicitar, acompanhar e interpretar os resultados de medições, ensaios, testes e controles em Sistemas Elétricos de concessionárias de energia e de indústrias;
- e) Elaborar relatório técnico que retrate a viabilidade econômica da manutenção elétrica em Sistemas Elétricos de concessionárias de energia e de indústrias;

- f) Estudar e avaliar defeitos e diagnosticar suas causas para as providências corretivas;
- g) Coordenar e formar equipes de trabalho que atuem nos Sistemas Elétricos, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de recursos humanos;
- h) Elaborar planilha de custos de manutenção elétrica de máquinas e equipamentos industriais, considerando a relação custo e benefício;
- i) Coordenar atividades de utilização e conservação de energia elétrica, propondo a racionalização de uso de fontes alternativas;
- j) Aplicar normas técnicas de saúde, segurança no trabalho, controle do meio ambiente e de Sistemas Elétricos de concessionárias de energia e de indústrias;
- k) Analisar condições técnicas, econômicas e ambientais;
- l) Analisar as condições de infra-estrutura e alimentação dos sistemas elétricos; Avaliar as propriedades e aplicações das ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados em instalações de energia elétrica;
- m) Ler e interpretar catálogos, manuais e tabelas
- n) Aplicar a legislação, normas de saúde e segurança do trabalho, de qualidade e ambientais.

2.6 METODOLOGIA DE ENSINO

O curso proposto é desenvolvido no modelo de ensino a distância EaD com metodologia semipresencial. Cada disciplina prevê a utilização do ambiente de ensino virtual e encontros presenciais com os alunos. Através dos encontros presenciais são realizadas as revisões dos conteúdos ministrados, através do ambiente virtual, bem como, são momentos em que os professores devem aproveitar para desenvolver atividades que complementam os conhecimentos estudados na disciplina, através da utilização de aulas práticas, seminários, visitas técnicas e estudos de caso.

No ambiente virtual são previstas a utilização de ferramentas de desenvolvimento de estudos que coloquem o aluno em contato com atividades diferenciadas, provendo assim um leque de opções para o auxílio à melhoria do auto desenvolvimento dos conhecimentos estudados pelos alunos. São previstas as seguintes ferramentas de auxílio à aprendizagem no ambiente virtual – vídeo aulas,

chat, mensagem instantânea, quiz, fórum, glossário, pesquisa e wiki. O conjunto de todas essas ações pedagógicas proporciona ao corpo discente uma estrutura de ensino-aprendizagem que valoriza a participação efetiva do aluno no desenvolvimento das habilidades necessárias para o pleno exercício de sua profissão e de sua vida cidadã.

No processo de ensino aprendizagem deve-se desenvolver metodologias que priorizem a unidade teoria-prática por meio de atividades orientadas por métodos ativos como pesquisas, projetos, estudos de caso, seminários, visitas técnicas e práticas laboratoriais, buscando o estabelecimento de um maior diálogo entre os componentes curriculares através do planejamento e desenvolvimento de atividades interdisciplinares que contribuam para a construção de estratégias de verificação e comprovação de hipóteses na construção do conhecimento e para a construção de argumentação capaz de controlar os resultados desse processo, o desenvolvimento do espírito crítico, o estímulo à criatividade, a compreensão dos limites e alcances lógicos das explicações prepostas.

Além disso, é fundamental que a metodologia utilizada na modalidade de ensino à distância estimule a autonomia do sujeito, o desenvolvimento do sentimento de segurança em relação às próprias capacidades, interagindo de modo orgânico e integrado num trabalho de equipe e, portanto, sendo capaz de atuar em níveis de interlocução mais complexos e diferenciados.

Durante o curso haverá momentos presenciais e a distância. Os encontros presenciais por disciplina correspondem a, no mínimo, 20% da carga horária, de forma que os alunos possam interagir com todos os Tutores a Distância das respectivas disciplinas nos cursos. Adicionalmente, ocorrem encontros presenciais que poderão ser adicionados para acompanhamento/revisão quando se evidencia baixo desempenho dos alunos ou necessidade de revisão de conteúdo.

A interação a distância acontece com a mediação dos meios de comunicação síncronos e assíncronos, predominantemente por meio do Ambiente Virtual (chats, fóruns de discussão, tarefas, atividades, entre outros) e de forma complementar por outros meios como telefone, fax, e-mail, listas, videoconferência e ainda pelos materiais didáticos impressos e em meio digital.

Tanto na interação presencial quanto à distância o papel do tutor é fundamental, posto que a tutoria é elemento essencial no processo de aprendizagem à distância e agente direto de interação entre professor e conteúdo. O tutor será a pessoa diretamente ligada ao estudante durante o curso por intermédio das mídias utilizadas: entrar em contato por e-mail, telefone, encontros presenciais e outras formas a serem combinadas no início das atividades e previstas no cronograma.

Durante as interações presenciais e/ou a distância, o papel do tutor é fundamental, pois a tutoria é elemento essencial no processo de aprendizagem a distância e agente direto de interação entre professor e conteúdo. As principais funções da tutoria objetivam apoiar a aprendizagem à distância, visando à formação do saber, do saber-fazer e do saber-ser. Dentre outras funções, destacamos:

- orientar e estimular os alunos no processo de ensino/aprendizagem;
- manter contato constante com os alunos enviando notícias do curso, lembretes, motivando a uma participação mais ativa;
- orientar sobre materiais e leituras complementares;
- promover a adesão de alunos periféricos por meio de estratégias personalizadas;
- atender dúvidas metodológicas e de conteúdo em conjunto com o professor responsável por sua produção;
- avaliar as atividades realizadas a distância.

Outro aspecto a ser enfatizado é que as potencialidades pedagógicas das diversas mídias devem ser maximizadas, visando o atendimento às diversas necessidades e múltiplos perfis, que são característicos do aluno que estuda a distância, possibilitando a ele um retorno efetivo às dúvidas e anseios, bem como propiciando o diálogo necessário no processo de análise e produção do conhecimento na área de Informática. Portanto, faz-se a opção por utilizar concomitantemente

diversas tecnologias, tais como o material impresso; ambiente virtual de aprendizagem (AVA); videoconferência, além do apoio dos tutores presenciais no polo.

A diversidade de mídias e de suportes de aprendizagem transforma a comunicação educativa em uma poderosa ferramenta capaz de minimizar a barreira (mas não eliminar) da separação física e do tempo entre professor (tutor) e aluno, além de proporcionar um aumento substancial do nível de interação e interatividade.

Nesse sentido, a videoconferência vem contribuir, também, para a comunicação síncrona entre professores e alunos, por propiciar uma efetiva participação, expondo ideias, discussões, além disso, por proporcionar visualização poderá contribuir para a construção de modelos mentais de objetos ou de processo a eles associados

O Núcleo de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância-NTEAD do IFCE proporcionará o apoio e estrutura tecnopedagógica adequada para facilitar a circulação dinâmica do material, as interações instituição-professor-aluno-conteúdo, as avaliações, a capacitação dos atores envolvidos nas práticas e metodologias de EAD (professores, coordenadores, tutores, estudantes), ou seja, todo o apoio tecnopedagógico exigido nas práticas de EAD para assegurar a qualidade do processo ensino-aprendizagem.

São inúmeros suportes e ferramentas tecnológicas, antigas e novas, utilizadas como meio e apoio ao processo ensino-aprendizagem, presencial e a distância. A tomada de decisão por utilizar algumas das tecnologias de forma articulada é reforçada pelo valor que podem agregar para atender as necessidades de formação e diminuição da sensação de distância espaço-temporal, visando sua eficácia e eficiência pedagógica no tocante a apresentar, armazenar e manipular informação, controlar o processo de aprendizagem, fazer a gestão do ensino, facilitar a comunicação.

Para maximizar as potencialidades pedagógicas das diversas mídias e com isso também atender as diversas necessidades e múltiplos perfis que são característicos do aluno que estuda a distância, possibilitando-lhe um retorno efetivo às suas dúvidas e anseios, bem como propiciando o diálogo necessário no processo de análise e produção do conhecimento na área de Sistemas Elétricos, faz-se a opção por utilizar concomitantemente diversas tecnologias, tais como:

- Material impresso:
- Material Didático Complementar Interativo (Cd-rom)
- Ambiente Virtual de Aprendizagem

Para isso será necessário que todo o processo de organização da aprendizagem seja pautado numa visão sistêmica que considere formação/capacitação dos atores envolvidos (professores, conteudistas, tutores, assistência técnica e pedagógica) para a elaboração do material didático apoiados na perspectiva multidisciplinar do processo de produção, os meios e materiais utilizados, o sistema de assistência ao aluno por meio da tutoria, a avaliação para que o aluno tenha efetivamente controle sobre seus percursos de formação e tenha o sentimento de pertença no processo.

a) Interação com o estudante

Um sistema de ensino à distância, para um funcionamento eficaz, deve ser adaptado ao aluno, da melhor forma, objetivando motivar e satisfazer as necessidades do estudante, tanto em termos de conteúdo quanto de estilos de aprendizagem.

Willis (1992) sugere estratégias para satisfazer as necessidades dos estudantes que serão adaptadas e aproveitadas pela equipe do IFCE na execução do plano didático para obter maior interação dos alunos no curso, são elas:

- alertar os alunos para os novos padrões de comunicação a serem utilizados no curso, fazendo se sentirem confortáveis com esses padrões;
- informar sobre o curso e o perfil profissional de saída;
- ser sensível aos diferentes estilos de comunicação e às várias formações culturais (domínio de línguas, hábitos, costumes e outros);
- alertar o aluno a assumir papel ativo no curso e responsabilidade pela própria formação, a importância da auto-disciplina e demais papéis que tem a desempenhar na aprendizagem à distância;

- ajudar os alunos a se familiarizarem e sentirem-se confortáveis com a tecnologia de ensino, preparando-os para resolverem os problemas técnicos que surgirem. Concentrar-se na solução dos problemas em conjunto;
- estar alerta para o cumprimento dos prazos.

A interação e interatividade são os aspectos mais importantes para garantir a qualidade e eficácia do processo formativo a distância e manter o aluno participante ativo no processo, além de permitir ao professor e/ou tutor identificar e atender as necessidades individuais dos alunos, ao mesmo tempo em que se possibilita um fórum de sugestões para o aprimoramento do curso. Assim, deve-se considerar as estratégias para a interação e o *feedback* para o aluno como sugere Silva (1998, 2002):

- a integração de vários meios de interação: telefone, fax, computador para acesso a ferramentas de comunicação como correio eletrônico, chats, vídeoconferência e Ambiente Virtual de Aprendizagem, para contato individual e tutoria mesclado com encontros presenciais e virtuais;
- o contato com cada polo (ou com estudante), com regularidade, especialmente no começo do curso;
- comentários detalhados sobre as tarefas por escrito, indicando fontes adicionais para informação suplementar. Devolver as tarefas sem demora, usando fax, correio eletrônico ou Ambiente Virtual;
- o estabelecimento de horas de atendimento aos estudantes;
- ao iniciar o curso, solicitar que os alunos estabeleçam contato com o professor e interajam entre si através de correio eletrônico, telefone ou outro meio, para que se sintam à vontade com o processo. Manter e partilhar revistas eletrônicas pode ser bastante eficaz neste sentido;
- o uso de questões pré - aula para promover e encorajar o pensamento crítico e a participação por parte de todos os alunos. Compreender que para aprimorar padrões de comunicação insatisfatórios, demanda tempo.

- a apresentação das anotações pelos alunos, com frequência, de modo que mantenham um diário de pensamentos e ideias sobre o conteúdo do curso, sobre seus progressos individuais e outras preocupações;
- a utilização de cartões previamente selados e endereçados e conversas telefônicas, por e-mail, ou outro meio, quando e se for o caso, fora do horário de aula para obter feedback sobre o conteúdo, relevância, andamento, apresentação de problemas e outras preocupações pedagógicas.
- a garantia da participação de todos os estudantes nos encontros presenciais ou por videoconferência, desencorajando, educadamente, aqueles que são monopolizadores;
- o uso de um "facilitador" em cada grupo para estimular a interação dos alunos que se mostrarem hesitantes em fazer perguntas ou participar. O facilitador pode agir como sendo os "olhos e ouvidos" do professor nos polos remotos.

b) Materiais Didáticos

Quanto aos meios e materiais didáticos que serão utilizados no curso para mediação do processo ensino-aprendizagem, destacam-se

O **material impresso**: Ainda que evolutivamente estejamos na 4ª. Geração da EAD, a da sala de aula virtual, o material impresso é o ponto chave de todo material didático à distância. É e continuará sendo por muito tempo a mídia predominante em EAD. Para reforçar esta afirmação, sobre o futuro do material impresso, IBÁNEZ (1996) diz que:

*Estimativas recentes indicam que 80% ou mais da aprendizagem, tanto a distância quanto escolar, baseia-se inteiramente, ou funda-se principalmente, no material impresso, com alguns apoios tecnológicos e contatos pessoais. Isso é verdade em especial na educação à distância do **mundo em desenvolvimento**, e para esses países é improvável que ocorra uma mudança brusca. Em um futuro previsível, os materiais impressos continuarão sendo o meio mais utilizado na aprendizagem à distância (In: IBÁNEZ, 1996, p.79).(Grifo nosso)*

Com esta visão, o material impresso constituirá a mídia predominante do curso e que fará a interação direta do aluno com o conteúdo, instigando o raciocínio e oportunizando o exercício de operações de pensamento, ao mesmo tempo em que abre espaço no próprio material para que o aluno registre o resultado de suas reflexões, para que manifeste suas reações com relação aos conteúdos estudados, e para que possa expressar suas críticas e sua criatividade. Constituirão materiais impressos: guias de estudo por disciplina, caderno de exercícios, fichas e roteiros, textos diversos, além de livros e indicação de webografia entre outros.

O meio impresso será o suporte predominante na relação aluno-conteúdo. Além de ser o tipo de material mais utilizado em EAD, como reforça Aretio (2001), é acessível, fácil de manusear, possui capacidade de portabilidade, não necessita de equipamentos para transportar e acessar para permitir leitura e releitura seletiva entre outras vantagens.

O **material didático interativo no formato Cd Rom** será complementar ao material impresso constituindo um KIT. Devido ao seu potencial de armazenamento e portabilidade, permitirá disponibilizar conteúdos de diversos tipos e formatos que, pela complexidade de produção e distribuição, não poderão ser disponibilizados no formato impresso, ou na plataforma, como apresentações em power point, vídeos, apostilas, textos, demonstrações e demais materiais específicos de disciplinas.

O **Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA** – oferece um conjunto de ferramentas computacionais que permitem a criação e o gerenciamento de cursos à distância, potencializando processos de interação, colaboração e cooperação e reunindo, numa única plataforma, possibilidades de acesso online ao conteúdo de cursos. Oferece, também, diversos recursos de comunicação/interação/construção entre aluno e professor, aluno e tutor, aluno e conteúdo, aluno e aluno.

A plataforma Teleduc demonstra ser bastante adequada ao propósito dos cursos a distância, pois disponibiliza diferentes ferramentas para alunos e formadores. Rocha (2003) descreve essas ferramentas a partir de três grupos:

- 1) coordenação: organizam e subsidiam as ações de um curso;
- 2) de administração: apóiam o formador no gerenciamento do curso, e

3) de comunicação: possibilita intensa comunicação entre os participantes.

Tais ferramentas são: agenda, Atividades, Material de Apoio; Leituras; Perguntas Frequentes; Parada Obrigatória; Mural; Fóruns de Discussão; Bate-Papo; Correio; Grupos; Diário de Bordo; Portfólio; Acessos; Intermap ; Administração; Suporte e Autenticação de acesso.

A **videoconferência**, como ambiente de ensino e de aprendizagem, não é um novo método didático, constitui-se, sim num novo meio técnico para o ensino. Como todo meio, não possui nenhuma vertente pedagógica intrínseca. A vertente será definida no planejamento de acordo com os objetivos e necessidades pedagógicas do curso e das disciplinas.

É pertinente que, tendo o IFCE uma sala de videoconferência equipada e operante e, o polo visado contar também com a mesma estrutura, poder-se-á promover encontros dos alunos com o professor para diversos momentos didáticos: esclarecer pontos do conteúdo/atividades, realizar seminários, debates e outras atividades acadêmicas.

Alguns benefícios de se adotar esta tecnologia encontram-se listadas abaixo:

- eleva a motivação: os alunos ficam entusiasmados por utilizarem uma nova tecnologia para interagir com professores e outros alunos remotos.
- aumenta a capacidade de comunicação e de apresentação: os estudantes consideram os "visitantes" da tela importantes e ficam mais conscientes da importância de aparecer e falar bem. Além disso, ao planejar e preparar uma videoconferência, os estudantes desenvolvem a capacidade de comunicação e de gerenciamento;
- aumenta o contato com o mundo externo: muitas vezes uma visita ao vivo não é possível e, assim, o aluno tem a possibilidade de manter contato com pessoas distantes e, às vezes, bem diferentes dele;
- aumenta a profundidade do aprendizado: os estudantes aprendem a fazer melhores perguntas e o aprendizado se dá a partir de uma fonte primária, em vez de um livro texto.

Adicionalmente às mídias de interação para suporte ao ensino e aprendizagem, o IFCE manterá uma **linha de telefone e fax** exclusivo para tirar dúvidas dos participantes do curso bem como prestar assistência permanente ao tutor local.

c) Política de Suporte e acompanhamento tecnopedagógico

O INVENTE, pesquisa iniciada em 1994, continua sendo objeto de pesquisa e experimentações que serão integralizadas às políticas de EAD no IFCE como, por exemplo, a integração e evolução das ferramentas de catalogação de busca semântica de conteúdos, catalogação de objetos educacionais independentemente da plataforma de suporte à EAD, visando o compartilhamento de material educacional para o ensino e aprendizagem a distancia; integração de um motor de busca, visando recuperar objetos educacionais hospedados em outras plataformas de EAD (Teleduc, e-Proinfo, Moodle, Web-CT...). Este projeto denomina-se ENREDO, foi objeto de uma tese e atualmente compõe o sistema Inter Red -Interoperação da Rede Virtual Temática para os IFs.

Vários programas e eventos para capacitação dos professores foram desenvolvidos ao longo desse tempo, como se pode ver no item que trata das experiências do IFCE em EAD. Um grupo atuante na área se consolidou e, com a devida orientação tecnopedagógica, muitos professores utilizam plataformas de EAD, notadamente Moodle, Teleduc e e-Proinfo para repositório de conteúdo, comunicação e interação com o aluno.

Além disso, um portal foi desenvolvido e está em fase de testes pela comunidade acadêmica, com o fim de apoiar, assessorar e instrumentalizar o professor para adotar métodos e técnicas de EAD (www.cefetic.cefetce.br). Outras ferramentas e aplicativos estão sendo implementados, visando o compartilhamento de conteúdos entre professores da rede para facilitar a busca, catalogação e acesso a conteúdos contextualizados.

Pretende-se que este portal seja a porta de acesso ao curso e ao respectivo Ambiente Virtual de Aprendizagem. Dessa forma, na página inicial, após logar-se, o

estudante poderá ser informado não só de aspectos concernentes ao curso, mas também concernentes à EAD.

Importante ressaltar que muitas das iniciativas em EAD no IFCE são realizadas em estreita articulação com o Laboratório MULTIMEIOS/FACEDE da UFC, no qual pesquisadores de ambas as instituições realizam investigações conjuntas na área de Tecnologias em EAD.

Atualmente, essas experiências foram canalizadas para atender a um público mais extensivo e disperso geograficamente. Para isso, recentemente o Núcleo de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância – NTEAD foi consolidado Coordenação ligada à Diretoria de Ensino – DIREN.

3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

3.1 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O currículo do Curso Técnico em Eletrotécnica, na modalidade a distância se sustenta numa concepção integralizadora da teoria com a prática, conformemente aos princípios norteadores da Educação Tecnológica de Graduação (Parecer 29/2002 do Conselho Nacional de Educação, que determina as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional) e explicitados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE:

- Incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos;
- Incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;
- Desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços.
- Propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;
- Promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições do trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em graduação;
- Adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos;
- Garantir a identidade do Perfil Profissional de conclusão do curso e da respectiva organização curricular.

Com estrutura flexível, o Curso está organizado por módulos, compostos por disciplinas.

O curso Técnico em Eletrotécnica foi planejado a partir de 04 (quatro) módulos: Básico I em Eletrotécnica, Básico II em Eletrotécnica, Instalações Elétricas, Redes de Distribuição, Linhas de Transmissão e Manutenção de Sistemas Elétricos e Estágio, para as quais foram eleitas Competências e Habilidades e selecionadas as Bases Científicas e Tecnológicas, tendo como referência a estruturação do setor produtivo e os indicadores de tendências do mercado.

O curso terá quatro módulos, distribuídos de forma semestral no formato de 300 horas/aula, perfazendo 1200 horas/aula e mais 300 horas/aula de estágio supervisionado, totalizando 1500 horas/aula.

O aluno para cursar a disciplina de Estágio Supervisionado, deverá ter cumprido uma carga horária de no mínimo 900 horas/aula.

A Matriz Curricular deste curso está estruturada em módulos, com possibilidades de certificações intermediárias antes da diplomação de Técnico em Eletrotécnica.

Os módulos Básicos I e II são pré-requisitos para os demais e não certificam. Após concluir os módulos Básicos e o módulo de Instalações Elétricas o aluno obterá a certificação de qualificação profissional de Eletricista Instalador.

O aluno que cursar os Módulos Básicos I e II e os Módulos de Instalações Elétricas, Redes de Distribuição, Linhas de Transmissão e Manutenção de Sistemas Elétricos e Estágio Supervisionado integralmente, fará jus ao diploma de Técnico em Eletrotécnica.

Durante o desenvolvimento dos módulos e disciplinas na modalidade à distância serão utilizados os seguintes recursos de mediação da aprendizagem: encontros presenciais, manual do estudante a distância, material didático impresso, material complementar interativo, Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle), e outras atividades de estudo a distância.

3.2 MATRIZ CURRICULAR

Semestre 1 - MÓDULO BÁSICO I

MÓDULO	EIXO TEMÁTICO	CH	PRÉ-REQUISITOS
BÁSICO I	1.1 – Ambientação em EAD	40	-
	1.2 – Português Instrumental	40	-
	1.3 – Introdução à Informática	40	-
	1.4 – Inglês Instrumental	40	-
	1.5 – Ética Profissional	20	-
	1.6 – Eletricidade CC	60	-
	1.8 – Eletromagnetismo	60	-
CARGA HORÁRIA DO MÓDULO		300	

Semestre 2 - MÓDULO BÁSICO II

MÓDULO	EIXO TEMÁTICO	CH	PRÉ-REQUISITOS
BÁSICO II	2.1 – Desenho Técnico	40	-
	2.2 – Eletricidade CA	80	Eletricidade CC + Eletromagnetismo
	2.3 – Segurança, Meio Ambiente e Saúde	60	-
	2.4 – Eletrônica Digital para Eletrotécnica	60	-
	2.5 – Medidas Elétricas	60	Eletricidade CC + Eletromagnetismo
CARGA HORÁRIA DO MÓDULO		300	

Semestre 3 - MÓDULO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

MÓDULO	EIXO TEMÁTICO	CH	PRÉ-REQUISITOS
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	3.1 – Empreendedorismo	20	-
	3.2 – Eletrônica Básica	60	Eletricidade CA
	3.3 – Instalações Elétricas Prediais e Industriais	100	Eletricidade CA
	3.4 – Máquinas Elétricas I	60	Eletricidade CA
	3.5 – Subestações Elétricas	60	Eletricidade CA
CARGA HORÁRIA DO MÓDULO		300	

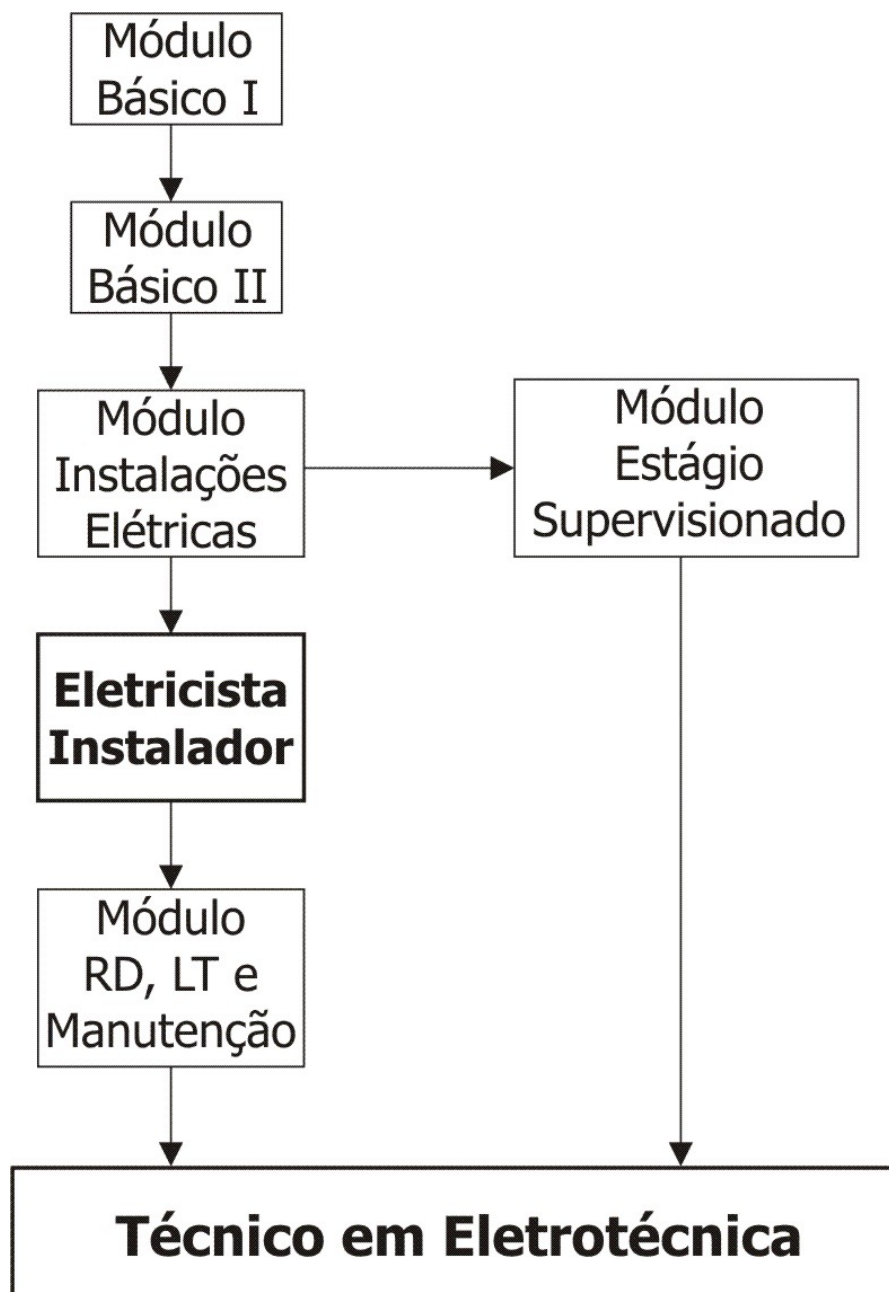
Semestre 4 – MÓDULO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO, LINHAS DE TRANSMISSÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS

MÓDULO	EIXO TEMÁTICO	CH	PRÉ - REQUISITOS
REDES DE DISTRIBUIÇÃO, LINHAS DE TRANSMISSÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS	4.1 – Eletrônica Industrial	60	Eletrônica Básica
	4.2 – Máquinas Elétricas II	60	Máquinas Elétricas I
	4.3 – Comandos Industriais	60	Eletricidade CA
	4.4 – Sistemas Elétricos de Potência	80	Máquinas Elétricas I
	4.5 – Manutenção Eletromecânica	40	-
CARGA HORÁRIA DO MÓDULO		300	

MÓDULO – ESTÁGIO SUPERVISIONADO

MÓDULO	EIXO TEMÁTICO	CH
ESTÁGIO	Estágio Supervisionado	300
CARGA HORÁRIA DO MÓDULO		300

3.3 FLUXOGRAMA



3.4 ESTÁGIO CURRICULAR (SUPERVISIONADO)

O estágio curricular deve permitir ao estagiário percorrer um itinerário formativo dentro da empresa para que esta formação possa ser capaz de gerar a desejada laboralidade. Aliar o conhecimento teórico à experiência prática é uma ação que envolve a Instituição formadora, a instituição empregadora e as tendências e perspectivas do mercado.

A instituição com seus ensinamentos acadêmicos, científicos, porém em sua maioria, teóricos e a Instituição empregadora com sua vivência prática e realista, o mercado com o seu dinamismo evolutivo. É esta relação íntima de integração que vai reafirmar o estreito relacionamento da práxis.

O estágio supervisionado tem seu papel na realização da prática profissional, tornando o seu conhecimento teórico em um instrumento de iniciativa, criatividade, visão empreendedora quando faz a ponte da tendência mercadológica com a escola, através de seus constantes contatos com o professor orientador, proporcionando a escola reflexões e uma atualização em seus currículos.

O Estágio será em área de interesse e corresponde a 300 horas, para alunos que ingressem no curso técnico, sendo realizados relatórios periódicos.

O professor orientador deverá fazer visitas e reuniões periódicas, promovendo assistência profissional ao estagiário. É pertinente ao professor estar em constante contato com as empresas com o fim de captar espaços para o estagiário.

O estágio poderá ser feito a partir da conclusão do 3º. módulo, tendo o educando até 12 meses após a conclusão do 4º módulo que compõe a matriz curricular para iniciá-lo. Após este prazo será expirado a condição de opção do educando em fazer o estágio.

3.5 O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem adotada em todos os cursos do IFCE é entendida como um processo contínuo, sistemático e cumulativo, tendo o objetivo de promover os discentes para a progressão de seus estudos. Na avaliação, os aspectos qualitativos preponderarão sobre os aspectos quantitativos, presentes tanto no domínio cognitivo como no desenvolvimento de hábitos e atitudes.

O Curso Técnico em Eletrotécnica seguirá como padrão para avaliação o capítulo III - Da Avaliação da Aprendizagem, do Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE como se segue:

Art. 40 A avaliação dá significado ao trabalho escolar e tem como objetivo mensurar a aprendizagem nas suas diversas dimensões, quais sejam hábitos, atitudes, valores e conceitos, bem como de assegurar aos discentes a progressão dos seus estudos.

Art. 41 A avaliação será processual e contínua, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB 9394/96.

Parágrafo único - O processo de avaliação será orientado pelos objetivos definidos nos planos de cursos, considerando cada nível e modalidade de ensino.

Art. 42 As estratégias de avaliação da aprendizagem deverão ser formuladas de tal modo que o discente seja estimulado à prática da pesquisa, da reflexão, da criatividade e do auto-desenvolvimento.

Parágrafo único - A avaliação da aprendizagem se realizará por meio da aplicação de provas, da realização de trabalhos em sala de aula e/ou em domicílio, da execução de projetos orientados, de experimentações práticas, entrevistas ou outros instrumentos, considerando o caráter progressivo da avaliação.

Art. 46 A sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas.

§1o Em cada etapa, será computada a média obtida pelo discente, quando da avaliação dos conhecimentos construídos.

§2o Independentemente do número de aulas semanais, o docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações por etapa.

§3o A nota semestral será a média ponderada das avaliações parciais, estando a aprovação do discente condicionada ao alcance da média mínima 6,0.

Art. 47 Na média final de cada etapa e período letivo, haverá apenas uma casa decimal; a nota das avaliações parciais poderá ter até duas casas decimais.

Art. 48 Fará avaliação final o aluno que obtiver média inferior a 6,0 e maior ou igual a 3,0.

§1o A prova final deverá ser aplicada no mínimo 03 (três) dias após a divulgação do resultado da média semestral.

§2o A média final será obtida pela soma da média semestral com a nota da avaliação final, dividida por 02 (dois); a aprovação do discente se dará quando o resultado alcançado for igual ou superior a 5,0.

§3o A avaliação final deverá contemplar todo o conteúdo trabalhado no período letivo.

§4o O rendimento acadêmico será mensurado por meio da aplicação da fórmula a seguir:

$$X_S = \frac{2X_1 + 3X_2}{5} \geq 6,0$$

$$X_F = \frac{X_S + AF}{2} \geq 5,0$$

Art. 44 O discente que faltar a qualquer avaliação poderá requerer junto à coordenadoria de seu curso a realização da prova em segunda chamada, nos 05 (cinco) dias úteis subsequentes à primeira. O requerimento deve vir acompanhado de um dos documentos justificativos especificados a seguir:

- a) atestado fornecido ou visado por médico do campus ou unidade, se houver;
- b) declaração de corporação militar, empresa ou repartição, comprovando que, no horário da realização da 1a chamada, estava em serviço;
- c) atestado de óbito de parentes até segundo grau;

d) outro documento, a ser analisado pela Diretoria/Departamento de Ensino de cada campus ou unidade.

§1o A solicitação de segunda chamada poderá ser requerida pelo próprio aluno, pelo responsável por ele ou por seu representante legal.

§2o A coordenadoria do curso terá 03 dias úteis para responder a solicitação.

§3o A segunda chamada, se deferida a solicitação, poderá ser agendada pela coordenadoria do curso ou pelo próprio aluno, em comum acordo com o professor.

Art. 45 O discente que discordar do resultado obtido em qualquer verificação da aprendizagem poderá requerer revisão, no prazo de 02 (dois) dias úteis após a comunicação do resultado.

Parágrafo único - A revisão será feita pelo docente do componente curricular, juntamente com o coordenador do curso, ou por outro professor designado para tal fim. Em caso de contestação do resultado da revisão, a chefia do Departamento de Ensino nomeará dois outros professores com domínio do assunto, para proceder a uma segunda revisão e emitir parecer final.

Considerando as especificidades do modelo à distância, operacionalmente, e na perspectiva processual, a sistemática de avaliação para cada disciplina do curso se fará nos seguintes níveis:

- Avaliação individual escrita, presencial.
- Auto-avaliação contínua, através dos exercícios e atividades, permitindo ao aluno saber seu desempenho;
- Avaliações formativas individuais e grupais propostas pelo professor, no material didático e Ambiente Virtual de Aprendizagem;
- Avaliação individual e grupal, feita pelo tutor presencial, onde se observará o andamento do processo de aprendizagem do aluno e do grupo, a motivação, o cumprimento dos prazos, a participação nas atividades;
- Avaliações específicas determinadas pelo professor e acompanhadas pelo tutor presencial

3.6 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA	CH	Sem	EMENTA
1.1 - Ambientação em Educação a Distância	40	S1	Concepções e legislação em EaD. Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem. Ferramentas para navegação e busca na Internet. Metodologias de estudo baseadas nos princípios de autonomia, interação e cooperação.
1.2 - Português Instrumental	40	S1	Leitura e compreensão de textos da área profissional. Níveis de linguagem e adequação lingüística. Comunicação oral e escrita. Gramática aplicada. Redação técnica.
1.3 - Introdução à Informática	40	S1	Conceitos básicos de informática. Ferramentas para produção e edição de textos, planilhas eletrônicas e apresentação de slides.
1.4 - Inglês Instrumental	40	S1	Leitura e compreensão de textos técnico-científicos. Expressão oral.
1.5 - Ética Profissional	20	S1	Fundamentos da ética. Legislação profissional. Código de ética.
1.6 - Eletricidade CC	60	S1	Eletrostática. Eletrodinâmica. Análise de circuitos CC. Teoremas para resolução de circuitos. Práticas relacionadas aos assuntos tratados.
1.7 - Eletromagnetismo	60	S1	Magnetismo. Eletromagnetismo. Indução eletromagnética. Indutância e magnéticos. Indução circuitos
2.1 - Desenho Técnico	40	S2	Introdução ao desenho técnico. Instrumentos utilizados em desenho técnico. Normas técnicas. Desenho geométrico. Desenho projetivo: vistas ortográficas e perspectivas. Supressão de vista. Tolerância. Estados de superfícies.
2.2 - Eletricidade CA	80	S2	Introdução à Matemática Avançada. Circuitos em Corrente Alternada. Sistemas Polifásicos.
2.3 - Segurança, Meio Ambiente e Saúde	60	S2	Segurança no trabalho. Legislação e Normas Regulamentadoras. Primeiros Socorros. Gerenciamento Ambiental.
2.4 - Eletrônica Digital para Eletrotécnica	60	S2	Sistemas de numeração. Funções lógicas e portas lógicas. Álgebra de Boole e simplificação de circuitos. Projeto e análise de circuitos lógicos combinacionais. Circuitos aritméticos. Famílias lógicas e circuitos integrados. Geradores de Base de Tempo, Registradores e Contadores. Conversores D/A e A/D.
2.5 - Medidas Elétricas	60	S2	Introdução ao estudo da instrumentação eletrônica. Simbologia de instrumentação. Sistema internacional de unidades. Teoria dos Erros. Generalidades dos instrumentos de medição. Instrumentos de bobina móvel. Instrumentos ferro móvel. Técnicas de medição de resistência. Transformadores para medição. de medição de potência em corrente alternada. medição de energia elétrica. Osciloscópio.

3.1 - Empreendedorismo	20	S3	Fundamentos do empreendedorismo. Arranjos produtivos. Plano de negócios. Perfil do empreendedor.
3.2 - Eletrônica Básica	60	S3	Eletrônica: conceito. Estrutura física dos materiais semicondutores. Circuitos com diodos semicondutores. Transistores bipolares. Circuitos integrados. Amplificadores operacionais. Fontes de alimentação.
3.3 - Instalações Elétricas Prediais e Industriais	100	S3	Dimensionamento de condutores e elementos. Estimativa de carga. Circuitos e diagramas. Ligação de circuitos para instalações elétricas (montagem na bancada). Execução de instalações elétricas prediais (montagem). Instalação de quadro de distribuição, medição e ramal de entrada. Projeto de instalações elétricas.
3.4 - Máquinas Elétricas I	60	S3	Transformadores monofásicos. Transformadores trifásicos. Autotransformadores. Transformadores especiais. Motor de corrente contínua.
3.5 - Subestações Elétricas	60	S3	Objetivo, terminologia, normalização, legislação e simbologia. Conceito, classificação e tipos. Esquemas elétricos básicos. Arranjos físicos. Malhas de aterramento e SPDA. Controle e proteção. Equipamentos elétricos especificação e aplicação. Sequência de operação. Noções de sistemas digitais para automação de subestação distribuidora. Projeto de uma subestação distribuidora 69/13,8kV. Planejamento da manutenção.
4.1 - Eletrônica Industrial	60	S4	Tiristores. Comando de tiristores. Retificação. Reguladores de tensão. Conversores.
4.2 - Máquinas Elétricas II	60	S4	Máquinas assíncronas. Motor assíncrono (Indução) trifásico. Motores monofásicos de indução. Freios eletromagnéticos. Conversores de frequência rotativos e estáticos. Gerador de indução. Máquina síncrona.
4.3 - Comandos Industriais	60	S4	Ligação e acionamento de motores CA através de chave manual. Acionamento automático de dispositivos e motores CA através de comandos elétricos. Acionamento automático de dispositivos e motores CA através de chaves de partida estática. Acionamento automático de dispositivos e motores CA através de inversores de potência.
4.4 - Sistemas Elétricos de Potência	80	S4	Sistema Elétrico de Potência: importância e componentes do Sistema Elétrico. Geração, transformação, transmissão, distribuição e consumo de energia. Classificação das centrais elétricas. Sistemas de distribuição. Tensões padronizadas. Tecnologia dos equipamentos elétricos. Proteção. Sistema de aterramento. Operação de equipamentos. Características das linhas. Materiais empregados na construção das linhas. Projeto de redes de distribuição. Padrões de estruturas de redes de distribuição e transmissão.
4.5 - Manutenção Eletromecânica	40	S4	Evolução da manutenção. Tipos de manutenção e suas técnicas. Planejamento e organização da manutenção. Métodos para aumento da confiabilidade.

ESTÁGIO (SUPERVISIONADO)

EMENTA: Desenvolver e produzir atividade em empresas que desenvolvam atividades voltadas para Construção e Manutenção de RD, LT, Subestações e Instalações Industriais.

OBJETIVOS: Efetuar estágio em empresas que desenvolvam atividades voltadas para Construção e Manutenção de RD, LT, Subestações e Instalações Industriais, relacionando a teoria com as atividades práticas.

3.7 DIPLOMA

Ao aluno que concluir, com êxito, todos os componentes curriculares da matriz curricular e cumprir as horas estabelecidas para o estágio supervisionado obrigatório, com a entrega do relatório do referido estágio, e obtenção de resultado satisfatório, será conferido o Diploma de **Técnico em Eletrotécnica**.

4. INFRAESTRUTURA

LABORATÓRIOS BÁSICOS

Eletricidade/Medidas elétricas

Instalações elétricas

Comandos elétricos

Eletrônica analógica e digital

Máquinas elétricas e acionamentos

5. FLEXIBILIDADE CURRICULAR

- Será facultado ao discente o aproveitamento de disciplinas bem como a validação de disciplinas, conforme art.41 do Capítulo III do ROD (ver anexo).
- Será facultado ao discente trancar a matrícula e retornar em tempo hábil, conforme regime interno da escola.

O NTEAD

O NTEAD do IFCE é uma unidade acadêmica e administrativa subordinada ao Departamento de Ensino – DIREN em estreita interface com a Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação – DIPPG e a Diretoria de Tecnologia da Informação-DITI.

O NTEAD-CE adotou a nomenclatura designada pelo NUTEC da REDENET: Rede Norte e Nordeste de Educação Tecnológica. Trata-se de um consórcio formado pelos Centros Federais de Educação Tecnológica e pelas Escolas Técnicas Federais das Regiões Norte e Nordeste, com a finalidade de potencializar as vocações individuais e coletivas das instituições envolvidas, aumentando, assim, a geração, difusão e o compartilhamento do conhecimento.

A Missão do NTEAD é explorar o potencial das Tecnologias de Informação e Comunicação para a produção e socialização do conhecimento nos diversos níveis de ensino e formação, na pesquisa e na extensão, visando proporcionar a democratização do saber nas modalidades: complemento ao ensino presencial, semipresencial e a distância.

Os Objetivos do NTEAD no IFCE incluem: Oferecer e compartilhar novos espaços de aprendizagem mediada pelas TICs, bem como, planejar, formatar e implementar cursos e materiais didáticos em várias áreas de conhecimento acadêmico, artístico e tecnológico à distância utilizando as mídias de Internet e videoconferência, bem como em outras mídias auxiliares (impresso, CD ROM, TV INTERATIVA) de conformidade com a realidade e necessidades do público alvo.

O NTEAD atua visando mais especificamente os seguintes objetivos:

- Melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizagem;
- Ampliar o acesso ao Ensino Superior a jovens e adultos geograficamente distantes, com necessidades especiais ou dificuldades de deslocamento;
- Desenvolver uma cultura institucional favorável à incorporação das Tecnologias Educacionais ao processo ensino-aprendizagem;
- Proporcionar sustentabilidade técnico-pedagógica aos planos e programas de uso de tecnologias educativas e EaD;
- Promover a capacitação e aperfeiçoamento contínuo de professores para o uso de ferramentas informáticas e TICs;
- Desenvolver projetos e programas de formação usando a Internet, videoconferência e outras mídias observando-se todas as fases de planejamento, implementação, realização, gestão e avaliação;
- Proporcionar as condições tecnopedagógicas e organizacionais para o desenvolvimento e a utilização das novas tecnologias educacionais visando ampliar a qualidade e a oferta de cursos e materiais didáticos de apoio à educação convencional e continuada, em todos os níveis da educação profissional e tecnológica.
- Buscar a cooperação com instituições locais, nacionais e internacionais, com o objetivo de desenvolver a Educação à Distância em parceria;
- Organizar e acompanhar as aplicações das TICs nos programas de formação internos ao IFCE e com os parceiros
- Estimular e apoiar a produção de materiais digitais didático-pedagógicos.
- Promover a produção científica na área de EaD;

A equipe e atribuições

A equipe do NTEAD é composta por professores e pesquisadores de diferentes áreas de conhecimento do IFCE, três pedagogas, dois técnicos administrativos (um deles com mestrado em Informática Educativa) e dois bolsistas de iniciação científica do curso de Telemática. Além do pessoal de suporte técnico de videoconferência e de rede e manutenção do equipamento que são realizados pela Diretoria de Tecnologia da Informação – DITI.

A equipe trabalha tendo por objetivo comum dar sustentação teórico-metodológico e técnica para o desenvolvimento, gestão, produção e utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação para o processo ensino-aprendizagem presencial e distância.

Para atender ao projeto do curso superior de Tecnologia em Hospedagem na modalidade a distância, será necessário ampliar a equipe bem como estabelecer os papéis de cada ator no processo. A composição dos membros para o projeto é:

Coordenador do curso:

Tem a responsabilidade direta com as questões acadêmicas do curso tais como: zelar pelo bom andamento do projeto pedagógico, atualizando-o quando necessário, oferta das disciplinas, controlar a elaboração do material didático pelos professores e/ou conteudistas/pesquisadores, avaliar o material didático, resolver questões que envolvam o aluno, deliberar sobre o funcionamento dos pólos e a tutoria.

Professores

Responsáveis pela seleção do conteúdo a ser apresentado no curso; pela divisão deste conteúdo em aulas, módulos e/ou tópicos; pela elaboração de atividades; pela definição de tipos de avaliações e quando e como elas acontecerão, bem como dirimir dúvidas dos tutores presenciais e dos estudantes a respeito do conteúdo e das atividades didáticas.

Tutor a distância:

Deverá auxiliar os professores ficando responsável por determinadas tarefas como, por exemplo, responder aos e-mails com dúvidas sobre o ambiente do curso ou verificar constantemente se os alunos estão acessando e participando ativamente do curso bem como auxiliará os tutores presenciais nas atividades de rotina.

Tutores presenciais e monitores:

Atuarão nos pólos. Terão como responsabilidade mediar a relação dos estudantes com a instituição dando apoio pedagógico às tarefas, esclarecendo dúvidas, coletando informações sobre o andamento da aprendizagem, frequência, participação, motivação.

Coordenador do Pólo de apoio presencial:

Atuará permanentemente no pólo. Será responsável pelo funcionamento adequado do pólo, pelas atividades administrativas e acadêmicas, sendo o elemento de ligação entre o estudante e o IFCE.

Equipe de suporte tecnopedagógico do NTEAD e colaboradores:

A equipe assumirá diversas atividades de suporte e apoio ao desenvolvimento do curso tais como: apoio pedagógico e tecnológico no que se refere à capacitação dos envolvidos, orientação no planejamento didático das disciplinas, elaboração do conteúdo e do design instrucional, assessoria pedagógica na produção de materiais de multimídia, promoção de encontros de estudo, pesquisa, discussão e avaliação dos resultados de atividades realizadas, assessoria na operacionalização didática e tecnológica do uso das ferramentas da plataforma de EAD e videoconferência, entre outros. Para efeito desse projeto todos receberão capacitação tecnológica e pedagógica que garanta a interação desejável entre professor – aluno – conteúdo bem como no domínio das ferramentas utilizadas (AVA e videoconferência) para tirar o maior proveito pedagógico delas.

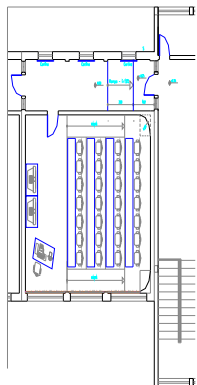
6. INFRA-ESTRUTURA PARA EAD NA SEDE

Instalações do NTEAD

O NTEAD atualmente conta com uma sala de coordenação para atividades administrativas e de planejamento. Para atividades de Produção e execução de projetos são utilizados outros ambientes como sala de aula equipada com multimídia, sala de videoconferência, multimeios (reprografia, videografia, fotografia...), suporte técnico e de redes, laboratórios de ensino e de pesquisa para produção multimídia, além da infra-estrutura do laboratório Multimeios da UFC/FACEDE no qual o grupo desenvolve projetos em parceria.

Estrutura de videoconferência

O IFCE conta com uma sala de 66,16 m² climatizada e com tratamento acústico comportando confortavelmente 34 pessoas. Possui a seguinte arquitetura:



Os equipamentos são:

- Codec: View Station MP 512
- 1 MCU Polycom – para 4 pontos
- Câmeras: Creative
- 1 Microfone Pod
- Monitores de 29"
- 1 Quadro Branco Interativo - touch screen Team Board Suíte 3.11 XP
- 1 Projetor Multimídia
- 1 PC
- 1 Videocassete
- 1 Câmera de Documentos (Polycom Showstation)

Trabalha com os protocolos H.320 (comutação por circuito ISDN, de 128 k, podendo chegar a 512 k, permitindo contato com mais outros 3 pontos simultaneamente) ou por rede H. 323 (LAN/via IP – ponto a ponto). Neste último caso, é possível também uma conferência multiponto, desde que adquirido um MCU H323.

Ambiente Virtual de Aprendizagem

O IFCE utiliza atualmente três ambientes de aprendizagem: e-Proinfo, Teleduc e Moodle e realiza estudos sobre outras visando o desenvolvimento de plataforma própria.

Para o curso optou-se pelo Teleduc tendo em vista ser *Open Source* brasileira, tem como grande vantagem a simplicidade de uso. Sua interface é simples, mas, bem estruturada. Várias experiências práticas anteriores demonstraram sua adequabilidade às necessidades didáticas, de comunicação e gestão do curso, bem como ao perfil de um público-alvo com diferentes níveis de experiência no uso da Internet (do novato ao experimentado).

Justifica também seu uso por conter todas as ferramentas de base necessárias à realização do curso superior de tecnologia em hospedagem: agenda, fórum, bate-papo, repositório de material, portfólio, entre outros:

- Permite um bom acompanhamento individual no portfólio,
- Permite facilmente de colocar material em linha e abrir discussões sobre esse material.

7. O PÓLO DE APOIO PRESENCIAL

Os pólos de apoio presencial constituem uma referência física do estudante com a instituição. Sendo o “braço operacional” local da instituição, como descreve o item 4 do Manual de Orientação da UAB. É no pólo que o estudante cria e solidifica o vínculo com a instituição.

No pólo o estudante tem acesso aos meios e materiais tecnológicos e pedagógicos, espaços e pessoas necessários à realização do curso tais como: biblioteca, laboratório de informática com conexão em Internet para acesso aos materiais, participação em *chats* e fóruns, enviar e receber e-mail, etc., salas para assistir aulas presenciais ou por videoconferência, salas de estudo e/ou ambientes para discutir com os tutores, realizar práticas de laboratórios, entre outros.

Na definição da UAB o pólo é “estrutura para a execução descentralizada de algumas das funções didático-administrativas de curso, consórcio, rede ou sistema de educação a distância, geralmente organizada com o concurso de diversas instituições, bem como com o apoio dos governos municipais e estaduais” (<http://www.uab.mec.gov.br/polo.php>).

O pólo constitui, pois, por excelência, o espaço de atividades presenciais e encontros regulares com tutores e com colegas criando-se uma comunidade de pertencimento e uma identidade local com a instituição integrando alunos e criando condições para o desenvolvimento regional mediante realização de eventos culturais e acadêmicos e diversificação das atividades como cursos de extensão, incubadoras, projetos sociais, entre outras.

Característica e Localização

O IFCE está dividido em vários campi localizados em Fortaleza e em outros municípios do estado do Ceará. Outros importantes municípios contam com a infraestrutura de educação tecnológica denominada Instituto Centro de Ensino Tecnológico do Ceará (Centec), e dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVTs) criados e mantidos pela Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Ceará (SECITECE) interligados por uma rede de videoconferência, as Infovias).

Para o projeto em questão, planeja-se o aproveitamento da infra-estrutura predial e tecnológica existentes nos Municípios a serem atendidos, que possui garagem digital, videoconferência, auditório, sala de informática, laboratórios (de química, biologia e física), biblioteca, necessitando apenas a adequação dessa infra-estrutura às necessidades do Curso, exceção ao pólo de Caucaia (FECET) que possui laboratórios para hotelaria.

Gestão do pólo de apoio presencial

A gestão do Pólo deverá envolver a administração municipal e o IFCE com o devido acordo da SECITECE expressado em convênio formal, além de membros da comunidade local.

Operacionalmente a gestão acadêmica e administrativa será feita pelo coordenador do pólo e tutores presenciais selecionados por processo seletivo e coordenados pelo IFCE que será, por sua vez, responsável pela capacitação e acompanhamento dos trabalhos realizados pelo coordenador e tutores do pólo.

8. INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA NOS PÓLOS

A maior parte da Infra-estrutura será aproveitada dos CVTs sendo necessário agregar/complementar os equipamentos, mobiliários, acervo bibliográfico e laboratórios específicos para atender as práticas do curso como Sala Bar. Eventualmente, ao longo do 1º curso e de novas ofertas de vagas, poderá se necessário acrescentar, aumentar e/ou reformar alguma área.

A infra-estrutura necessária para o suporte administrativo, técnico e pedagógico do pólo de apoio presencial deverá atender as necessidades do curso Superior de Tecnologia em Hospedagem assim como poderá ser utilizada para o acesso a diversas outras iniciativas de cooperações acadêmica, tecnológicas, culturais, sociais e governamentais visando a formação qualificante da população da região bem como a formação em nível superior.

Em função do projeto a ser desenvolvido, a instalação do pólo deverá constar de:

- 1 Sala de recepção e secretaria acadêmica
- 1 Sala de Tutoria ou estudos
- 1 Sala de aula convencional equipada com kit multimídia
- 1 Sala de videoconferência com capacidade para 50 pessoas
- 1 Biblioteca contendo os títulos indicados para o curso e complementares
- 1 laboratório de informática com 25 computadores com conexão à Internet e equipados com kit multimídia e instalação de software hoteleiro
- 1 laboratório de Sala-Bar (para a parte vivencial – laboratório)

- 1 laboratório (sala de aula ambientalizada) com *front-desk* para parte vivencial - laboratório

Com esta infra-estrutura poder-se-á promover outros tipos de cursos em diferentes áreas e níveis, atendendo-se às demandas da região e às políticas nacionais de democratização da Educação e inclusão digital fortalecendo as parcerias entre Município, Estado e União em prol da Educação, com responsabilidade social e visando o desenvolvimento sustentável das regiões.

9. AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL E DE CURSOS

O plano de Desenvolvimento Institucional estabelece, no item 3, os objetivos e metas para avaliação do desempenho institucional bem como determina que os mesmos serão avaliados mediante o programa AVALIES estabelecido pelo SINAES. A Comissão Própria de Avaliação coordenará a avaliação interna, e os avaliadores do INEP, em conjunto com a CPA, realizarão a externa.

Quanto a avaliação do curso, há de se observar bom resultado com base nos referenciais de qualidade de EaD de Cursos de Graduação a Distância e os resultados da aprendizagem garantindo-se os perfis de saída propostos para o curso.

10. INFRA-ESTRUTURA GERAL DA SEDE

O IFCE conta hoje com vários campi, assim designados:

CAMPUS DE ACARAÚ

CAMPUS DE CANINDÉ

CAMPUS DE CEDRO

CAMPUS DE CRATEÚS

CAMPUS DE CRATO

CAMPUS DE FORTALEZA – Coordenação do Curso de Eletrotécnica

CAMPUS DE IGUATU

CAMPUS DE JUAZEIRO DO NORTE

CAMPUS DE LIMOEIRO DO NORTE

CAMPUS DE MARACANAÚ

CAMPUS DE QUIXADÁ

CAMPUS DE SOBRAL

Destaquem-se os dados do Campus de Fortaleza conforme sintetiza o quadro:

ÁREA FÍSICA - SEDE

ÁREA DO TERRENO POR TIPO DE OCUPAÇÃO	
Tipo de Ocupação	Área (m ²)
Projeção da Área construída (Coberta e Descoberta)	20.235
Área Urbanizada	9.738
Área Total do Terreno	29.973
ÁREA CONSTRUÍDA POR TIPO DE OCUPAÇÃO	
Tipo de Construção	Área (m ²)
Área Construída Coberta	20.655
Área construída Descoberta	7.604
Área Total Construída	28.259
ÁREA CONSTRUÍDA SEGUNDO A UTILIZAÇÃO	
Tipo de Utilização	Área (m ²)
Área para Atividades Esportivas	10.008
Área de Atendimento Médico-Odontológico	77
Área de Salas de Aula Teórica	2.938
Área de Laboratórios	4.088
Área de Salas de atividades artísticas Culturais	394
Área de Bibliotecas	472
Área de Apoio Pedagógico	1.887
Área de Serviços de Apoio	1.840
Área para Atividades Administrativas	1.023
Outras Áreas Construídas	5.532
Área Total Construída Segundo a Utilização	28.259
NÚMERO DE AMBIENTES EXISTENTES E UTILIZAÇÃO POR TURNO	

Tipo de Ambiente	Quantidade Total	Ambientes Utilizados por Turno		
		Matutino	Vespertino	Noturno
Salas de Aula Teórica	55	55	55	55
Laboratórios	47	47	47	47
Auditórios	02			
CAPACIDADE DOS AMBIENTES				
Tipo de Ambiente				Capacidade
Auditório 1				120
Auditório 2				330

ACERVO BIBLIOGRÁFICO		
TIPO DE ACERVO	Nº de Títulos	Nº de Exemplares
LIVROS	8.852	20.947
PERIÓDICOS	142	4.900
COLEÇÕES	175	752
VÍDEOS	220	220
SOFTWARES DE MULTIMÍDIA	04	04
Nº DE PONTOS DE ACESSO À INTERNET NA BIBLIOTECA		07
ATENDIMENTO A USUÁRIOS		
USUÁRIO	Nº de Empréstimos	Nº de consultas
ALUNOS/SERVIDORES/OUTROS	49.364	98.767
FREQUÊNCIA DE USUÁRIOS DA BIBLIOTECA NO ANO		98.767
CAPACIDADE MÁXIMA DE ATENDIMENTO DA BIBLIOTECA		84

Tabela 1: Infra-estrutura da Unidade de Ensino Sede.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ARETIO, Garcia. **La education a distancia. De la teoria a la práctica**. Barcelona: Editora Ariel, 2001

BRASIL. Lei n.º. 9.394 – 20 dez. 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – LDB. Goiás, Brasília, 20 dez. 1996.

CARRE, P., CASPAR, P. **Traite des Sciences et des Techniques de la Formation**. Paris, Dunod, 1999, 512 p. ISBN: 2-10-004495-9.

CASAGRANDE, Jorge Henrique Busatto. **Uma proposta de treinamento via WEB (WBT) assíncrono, supervisionado, centrado no estudante**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2000.

EDEFOP – Centre Européen pour le Développement de la Formation Professionnelle. **Mémorandum sur l'éducation et la Formation tout au long de la vie – Consultation – Examen des Rapports des Etats Membres et des Pays de l'EEE**. SEC (2000) 1832. Bruxelles, out. 2000.

CERCAL, Josane de Jesus. **Caracterização de indicadores de qualidade em Educação a Distância**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2002.

CETUR-Conselho Estadual do Turismo no Ceará. Fortaleza recebeu 630 mil turistas na alta estação. **O POVO**. www.opovo.com.br. Acesso em 04/04/2006

CETUR-Conselho Estadual do Turismo no Ceará. Cresce participação do turismo no PIB. **O POVO**. www.opovo.com.br. Acesso em 04/04/2006

DEMO, P. Educação profissional: desafio da competência humana para trabalhar. In: **Educação profissional: o debate da(s) competência(s)**. Brasília: MTb, SEFOR, 1997.

DUARTE, Vládir Vieira. **Administração de sistemas hoteleiros: conceitos básicos**. São Paulo: Ed.SENAC, 1996. 91 p.

Ferreira, R. A formação continuada dos professores no Centro-Oeste do Brasil, através da Educação à Distância apoiada em redes telemáticas. *Revista UNDIME-RJ*, Ano VI, Nº 1, p. 10-16, 2000.

FRANCO, Sérgio Roberto Kieling (Org.). Epistemologia e pedagogia no EAD. In: UFRGS. **Revista informática na educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v. 2, n.2, out. 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática pedagógica educativa**. São Paulo : Paz Terra, 1998.

Guide Technique LEARNETT, in: Charlier B., Peraya D.. **Apprendre les technologies pour l'éducation: Analyse de cas, théories de référence, guides pour l'action**. De Boek, Bruxelles – Belgica (2002).

IBÁNEZ, R. M. **O material impresso**. Rio de Janeiro: Universidade Castelo Branco, 1996.

LAASER, W. et al. Manual de criação e elaboração de materiais para educação a distância. Tradução de: **Handbook for designing and writing distance education materials**. Brasília: CEAD; Editora Universidade de Brasília, 1997. p.189. ISBN: 85.86290-01-7.

LOBO NETO, Francisco J.S. **Educação a distância: regulamentação**. Brasília: Plano, 2000.

MAIA, Carmem. **Guia brasileiro de educação a distância**. São Paulo: Esfera, 2002.

MINERVA, Núcleo Ue-Minerva Universidade de Évora. **Aprendizagem colaborativa assistida por computador**, 2000. Disponível em <<http://www.minerva.uevora.pt/cscl/>>. Acesso em: 05 jun. 2003.

MORAES, Maria Cândida. **O Paradigma educacional emergente**. Campinas, SP: Papyrus, 2000.

NISKIER, Arnaldo. **Educação à distância: a tecnologia da esperança**. São Paulo, SP: Loyola, 1999.

NITZKE, J. A.; CARNEIRO, M.L.F; FRANCO, S.R.K. Ambientes de Aprendizagem Cooperativa Apoiada pelo Computador e sua Epistemologia. In: UFRGS. **Informática na Educação: Teoria & Prática**, Porto Alegre, v.5, n.1, p.13-23, maio 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE TURISMO – OMT <<http://www.att.turismolisboa.pt>> acesso em 20.05.2003-07-03

PAQUETTE, Gilbert. **Construction de portails de télé-apprentissage: Explor@-Une diversité de modèles pédagogiques**. Centre de Recherche LICEF/CIRTA. Télé-université, Montréal. Sciences et techniques éducatives. Vol. 7 no.1/2000 pg 207 a 226.

PERAYA, Daniel; OTT, David. **Concevoir et Réaliser des Documents de Formation**. Documents pour le séminaire de formation continue. Université de Genève. TECFA, 2000

PINHEIRO, Marco Antonio. **Estratégias para o Design Instrumental de Cursos pela Internet: Um Estudo de Caso**. 2002. Dissertação (Mestrado). Florianópolis: UFSC / Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2002.

PRÉGENT, Richard. In: DEMERS, Marie-Josée et alli. **Video Conference et Formation**. Guide Pratique. Montreal: Editions de L'École Polytechnique de Montreal, 1996

PRETI, Oreste (Org.). **Educação a Distância: construindo significados**. Brasília: Plano, 2000.

PROGRAMA DE AÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DO TURISMO – PRODETUR. <<http://www.embratur.gov.br/economia/prodetur/asp>> acesso em 20.05.2003-07-03

REGULAMENTO DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA – ROD. Resolução n^o 006, de 06 de dez. de 2000. CEFET-CE: Fortaleza, 2002.

RESOLUÇÃO CNE/CP 3. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores em tecnologia, 18 de dez. 2002.

ROCHA, Heloísa V. TelEduc: software livre para educação a distância. In Educação On-line: teorias, práticas, legislação e formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2003.

SECRETARIA DO TURISMO DO ESTADO DO CEARÁ- SETUR. João Agostinho Sales Org. *et al.* Relatório sobre a conjuntura do turismo do Ceará via Fortaleza, 2002.

Setur- Secretaria de Turismo do Ceará – Conjuntura do Turismo Via Fortaleza, janeiro de 2005. Fortaleza, 2006.

_____ Guia Turístico – Litoral leste e Apodi. Fortaleza, 2005.

_____ Agregados Turísticos do Interior do Ceará. Fortaleza, 2004.

SILVA, Cassandra Ribeiro de O. **Bases pedagógicas e ergonomicas para a concepção e avaliação de produtos educacionais informatizados**. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – PPGEP/UFSC.

SILVA, Cassandra Ribeiro de O. **MAEP: Um método ergopedagógico interativo de avaliação para Produtos Educacionais Informatizados**. Florianópolis, 2002. 224f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet. 2000.

SPANHOL, Fernando et al. Técnicas para a produção em Educação a Distância. **Curso de formação em educação a distância**: Curitiba : UFPR/MEC/Seed, 2001. 61 p.

Turismo mundial cresceu 5,5% em 2005. **O ESTADÃO** www.estadão.com.br. Acesso em 04/04/2006.

WILLIS, Barry. **Instrucional Development for Distance Education**. ERIC Digest. ERIC Clearinghouse on Information Resources, Syracuse, N. Y., 1992.

WILIS, Barry. **Strategies for teaching at a distance.** ERIC Digest. ERIC Clearinghouse on Information Resources, Syracuse, N.Y., 1993.