



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ



**MEC – SETEC – SESU
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ
CAMPUS BELÉM**

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Belém-Pará
2017



Claudio Alex Jorge da Rocha
REITOR

EQUIPE DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Elinilze Guedes Teodoro
PRÓ-REITORA DE ENSINO

Marta Coutinho Caetano
DIRETORA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS

Gleice Izaura da Costa
COORDENADORA GERAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA

José Edivaldo Moura da Silva
COORDENADOR GERAL DE ENSINO SUPERIOR

Marcio Wariss Monteiro
COORDENADOR GERAL DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Jucinaldo de Freitas Ferreira
COORDENAÇÃO DE REGISTROS E INDICADORES ESCOLARES

Rosineide de Belém Lourinho dos Santos
COORDENAÇÃO DE DIVERSIDADE

Selma Sousa Costa Silva
COORDENAÇÃO DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

Ana Paula Palheta Santana
PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Mary Lucy Mendes Guimarães
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Danilson Lobato da Costa
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Raimundo Nonato Sanches de Souza
PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Manoel Antônio Quaresma Rodrigues
DIRETOR DO CAMPUS BELÉM

Laura Helena Barros da Silva
DIRETORA DE ENSINO

Edward Pascoal Figueiredo Gonçalves
COORDENADOR DO CURSO



SUMÁRIO

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	1
2. HISTÓRICO INSTITUCIONAL	2
3. CENÁRIO DAS TELECOMUNICAÇÕES	8
4. IDENTIDADE E CARÁTER DA PROFISSÃO DE TECNÓLOGO.....	9
5. SINAES- SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR ..	10
6. APRESENTAÇÃO DO CURSO	15
7. JUSTIFICATIVA	16
8. REGIME LETIVO.....	17
9. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO	18
10. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	18
11. OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM.....	19
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	21
13. TCC-TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO.....	22
14. PRÁTICASPROFISSIONAIS.....	22
15. ESTÁGIO SUPERVISIONADO	23
16. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	25
17. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO.....	26
18. MATRIZ CURRICULAR.....	28
19. EMENTÁRIO / BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR.....	35
20. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS: MÉTODOS E TÉCNICAS	78
21. SISTEMADE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	82
22. CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.	89
23. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E A EXTENSÃO	90
24. POLÍTICA DE APOIO AO DISCENTE.....	93



25. DIPLOMAÇÃO	97
26. REGISTRO PROFISSIONAL	99
27. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA COORDENAÇÃO DO CURSO	100
28- CORPO SOCIAL DO CURSO.....	103
29. INFRAESTRUTURA E RECURSOS MATERIAIS DO CURSO.....	107
30. ACERVO BIBLIOGRÁFICO:	115
31. POLÍTICA INSTITUCIONAL: IFPA/Campus Belém	116
32. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	135
33. LISTA DE FIGURAS E TABELAS	138
ANEXO I.....	139



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.

Nome do IF/Campus:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará / Campus Belém.
CNPJ:	Nº 10.763.998/0003-00
Esfera Administrativa:	Federal
Endereço:	Av. Almirante Barroso, 1155 - Marco. CEP 66.093-020
Telefone:	(91) 3201-1762
Site da unidade:	belem.ifpa.edu.br
Eixo Tecnológico:	Informação e Comunicação
Carga Horária máxima de Integralização do Curso	2.906,57horas
Tempo de Aula	50 minutos
Número de aulas para integralização	3488 aulas/50 minutos
Período de integralização (Mínimo / Máximo)	6(seis) semestres / 9 (nove) semestres
Modalidade	Presencial
Regime Letivo	Semestral
Turno de Funcionamento	Manhã ou Tarde
Número de Vagas por Turma	30
Número de Vagas Totais	30
Tipo de Oferta	Regular
Reitor:	Claudio Alex Jorge da Rocha
Pró-Reitora de Ensino:	Elinilze Guedes Teodoro
Pró-Reitora de Pesquisa e Inovação:	Ana Paula Palheta Santana
Pró-Reitora de Extensão:	Mary Lucy Mendes Guimarães
Pró-Reitor de Administração:	Danilson Lobato da Costa
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional:	Raimundo Nonato Sanches de Souza
Diretor Geral do Campus:	Manoel Antônio Quaresma Rodrigues
Equipe de Elaboração do PPC:	✓ Romulo Augusto Nascimento de Oliveira ✓ Talisman Cláudio de Queiroz Teixeira Júnior ✓ Edward Pascoal Figueiredo Gonçalves ✓ Johelden Campos Bezerra ✓ Gabryella Rocha Rodrigues da Silva ✓ Rita de Cassia Florencio Rocha Kasahara
Contatos do Coordenador	✓ Edward Pascoal Figueiredo Gonçalves Celular: (91) 981217478 E-mail: edward.pascoal@ifpa.edu.br



2. HISTÓRICO INSTITUCIONAL

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-IFPA foi criado por meio da Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Esta lei instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica vinculada ao Ministério da Educação. Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi.

- **Finalidades e Características dos Institutos Federais**

I – Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II – desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III – promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV – orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V – constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI – qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII – desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII – realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.



• **Objetivos dos Institutos Federais:**

I - Ministrará 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 - ministrará 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 aplicadas, 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;

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 - ministrará 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 na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado e 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

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 no processo de geração e inovação tecnológica.

O capítulo II, seção I, inciso XX dessa lei estabelece que o então Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará e as Escolas Agrotécnicas Federais de Castanhal e Marabá passassem a ser designados como Campus do IFPA.



O Campus IFPA-Belém possui 106 anos de história, passou por várias reformas ocorridas na Educação profissional do Brasil, tendo sido: Escola de Aprendizes Artífices do Pará-EAA/PA (1909), Liceu Industrial do Pará-LI/Pará (1937), Escola Industrial de Belém (1942), Escola Federal Industrial do Pará (1966), Escola Técnica Federal do Pará-ETFFPA (1968), Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará-CEFET/PA (1999) e desde 2008 foi incorporado como Campus integrante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-IFPA.

Os Institutos Federais são especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino. Para efeito da incidência das disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos de educação superior, os Institutos Federais são equiparados às universidades federais.

Atualmente o IFPA-Campus Belém oferta cursos técnicos profissionalizantes de nível médio, nas formas Integrada ao Ensino Médio (ensino médio e educação profissional compondo currículo único e integrado constituído de formação geral e formação técnica, destinando-se ao público que concluiu o ensino fundamental) e Subsequente (destinado a aqueles que já concluíram o Ensino Médio, com currículo constituído apenas da formação técnica), são eles: técnico em Telecomunicações, técnico em Eletrotécnica, técnico em Eletrônica, técnico em Informática, técnico em Química, técnico em Metalurgia, técnico em Mecânica, técnico em Agente Comunitário de Saúde, técnico em Eventos, técnico em Segurança do Trabalho, técnico em Edificações, técnico em Estradas, técnico em Agrimensura, Geodésia e Cartografia, técnico em Design de Interiores, técnico em Mineração, técnico em Pesca e Aquicultura e técnico em Saneamento.

Compõe a oferta do IFPA/Campus Belém cursos Superiores de Tecnologia, em nível de graduação, com currículo específico estruturado para uma área de formação específica, destinado aos concluintes do ensino médio, são eles: Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, Tecnologia em Eletrotécnica Industrial, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologia em Saneamento Ambiental, Tecnologia em Gestão Pública e Tecnologia e Gestão de Saúde.

Ainda no que tange a oferta do ensino superior, o IFPA/ Campus Belém possui cursos de graduação na área da Engenharia, destinado aos concluintes do ensino médio. São eles: Engenharia de Materiais e Engenharia de Controle e Automação.



O IFPA/Campus Belém oferta ainda cursos de graduação na área das licenciaturas, destinados aos concluintes do ensino médio: Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Física, Licenciatura em Química, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Letras e Licenciatura em Pedagogia.

Em nível de pós-graduação lato sensu está vigente a oferta do curso de especialização em Educação para as Relações Étnico-raciais, História e Cultura Afro-brasileira e Africana na forma semipresencial e o Curso de Especialização em Educação para Relações Étnico-raciais na forma presencial coordenado pelo NEAB (Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Diversidades). Para este curso é necessário que o ingressante tenha concluído curso de graduação. Em nível de pós-graduação stricto sensu já está aprovado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) o curso de Mestrado em Engenharia de Materiais com previsão para abertura de edital para primeira turma em 2016. A retomada de oferta de cursos em EJA-EPT (Educação de Jovens e Adultos integrada à Educação Profissional e Tecnológica) já está em fase de estruturação e construção das propostas pelo Campus Belém, outras ofertas como de PRONATEC (Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego), PARFOR (Plano Nacional de Formação de Professores), UAB (Universidade Aberta do Brasil), E-TEC e RENAFORM (Rede Nacional de Formação Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica Pública) Brasil estão finalizando turmas em andamento e ou em processo de retomada de oferta, ressaltando-se as especificidades da oferta de cada programa.

De acordo com o organograma do Campus Belém compõe a estrutura da Direção de Ensino os seguintes Departamentos: Departamento Pedagógico de Apoio ao Ensino (DEPAE), Departamento de Ensino, Processos Industriais, Informação e Comunicação (DEPIC), Departamento de Ensino, Gestão e Negócios, Ambiente e Saúde, Hospitalidade, Lazer e Segurança (DEGAS), Departamento de Ensino, Recursos Naturais, Design e Infraestrutura (DERIN) e Departamento de Ensino, Ciências e Formação de Professores (DEPRO). O curso de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações está ligado ao Departamento DEPIC e enquadra-se dentro do Eixo Tecnológico Informação e Comunicação de acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos de tecnologia.



- **Área de abrangência do IFPA/Campus Belém:**

Segundo a resolução CONSUP/IFPA nº 111/2015, o IFPA/Campus Belém tem como área de abrangência um território composto por 10 municípios. Além do município de Belém, onde o campus Belém está instalado, tem os municípios de Benevides, Cachoeira do Arari, Marituba, Muaná, Ponta de Pedras, Santa Bárbara, Salvaterra, São Sebastião da Boa Vista e Soure. Segundo o IBGE, esses municípios apresentam uma população aproximada de 84.000 estudantes cursando ensino médio. Por outro lado, estudos revelam que a maioria desses municípios apresentam indicadores sócios econômicos e infraestrutura de telecomunicações precárias. A seguir são apresentados alguns dados que refletem essa realidade.



Figura 1 - Mapa da área de abrangência do campus Belém.
Tabela 1 - Informações das cidades atendidas pelo campus Belém.

Benevides	População (Previsão IBGE 2015)	58.637
	Economia (site do município)	Cultivo de flores
	PIB (IBGE 2013)	R\$ 16.852,90
	Alunos Ensino Médio (IBGE 2012)	3095
	Acesso a Belém	Via terrestre
Cachoeira do Arari	População (Previsão IBGE 2015)	22449
	Economia	Gado bubalino e Pesca artesanal
	PIB (IBGE 2013)	R\$ 6.569,96
	Alunos Ensino Médio (IBGE 2012)	629



	Acesso a Belém	Via fluvial ou aérea
Marituba	População (Previsão IBGE 2015)	122.916
	Economia	Cidade Dormitório
	PIB (IBGE 2013)	R\$ 9.794,97
	Alunos Ensino Médio (IBGE 2012)	5.779
	Acesso a Belém	Via terrestre
Muaná	População (Previsão IBGE 2015)	37977
	Economia (Site SBPC)	Pesca artesanal e extração de Açaí
	PIB (IBGE 2013)	R\$ 4.392,73
	Alunos Ensino Médio (IBGE 2012)	1.399
	Acesso a Belém	Via fluvial ou aérea
Ponta de Pedras	População (Previsão IBGE 2015)	29.160
	Economia (Site SBPC)	Pesca artesanal e extração de Açaí
	PIB (IBGE 2013)	R\$ 5.385,34
	Alunos Ensino Médio (IBGE 2012)	1.108
	Acesso a Belém	Via fluvial ou aérea
Santa Bárbara	População (Previsão IBGE 2015)	19.645
	Economia	Comercio informal
	PIB (IBGE 2013)	R\$ 5.578,55
	Alunos Ensino Médio (IBGE 2012)	704
	Acesso a Belém	Via terrestre
Soure	População (Previsão IBGE 2015)	24.286
	Economia (Site da Prefeitura)	Turismo e Gado bubalino
	PIB (IBGE 2013)	R\$ 5.673,87
	Alunos Ensino Médio (IBGE 2012)	1.091
	Acesso a Belém	Via fluvial ou aérea
São Sebastião da Boa Vista	População (Previsão IBGE 2015)	25.161
	Economia (Site da Prefeitura)	Turismo, Pesca artesanal e extração de Açaí
	PIB (IBGE 2013)	R\$ 6.294,19
	Alunos Ensino Médio (IBGE 2012)	871
	Acesso a Belém	Via fluvial ou aérea
Salvaterra	População (Previsão IBGE 2015)	22.370
	Economia (Site da prefeitura de Soure)	Turismo e Gado bubalino
	PIB (IBGE 2013)	5.290,18
	Alunos Ensino Médio (IBGE 2012)	946
	Acesso a Belém	Via fluvial ou aérea
Belém	População (Previsão IBGE 2015)	1.439.561
	Economia	Indústria, comércio e serviço.
	PIB (IBGE 2013)	R\$ 18.074,07
	Alunos Ensino Médio (IBGE 2012)	68.364



3. CENÁRIO DAS TELECOMUNICAÇÕES

A informação é atualmente um dos insumos para o desenvolvimento de qualquer sociedade contemporânea. A capacidade de realizar a aquisição, o processamento, a transmissão e o armazenamento da informação são requisitos fundamentais para promover o desenvolvimento de um país ou de uma região. Os serviços de telecomunicações tornaram-se um dos mais importantes focos de investimento, em especial nas regiões ou países desenvolvidos ou que apresentem possibilidades efetivas para o desenvolvimento.

Até poucos anos atrás os principais serviços oferecidos pelas empresas de telecomunicações se concentravam na transmissão de sinais de voz via rede fixa (empresas de telefonia fixa), ou serviços de transmissão de voz, e/ou imagem via ar (emissoras de rádio ou televisão), além de alguns serviços privados de comunicação tais como serviço móvel terrestre, móvel marítimo, móvel aeronáutico, radio taxi, etc.

Atualmente se observa uma enorme diversidade de sistemas, meios e aplicações. Os sistemas de comunicação via satélite permitem a comunicação de praticamente qualquer ponto do planeta, as redes de fibra óptica propiciam a transmissão de enorme quantidade de informação de qualquer natureza. Os serviços de transmissão de imagem de alta definição são cada vez mais disponíveis, seja via cabo ou via satélite. O crescimento da telefonia fixa sustentado por premissas básicas como competição e universalização, advindas do processo de reestruturação das telecomunicações em nosso País, que após a privatização do sistema TELEBRAS e da EMBRATEL, tornaram as empresas mais competitivas num cenário de competição benéfico para o usuário dos serviços. A rápida expansão da telefonia móvel celular inicialmente, que evoluiu para a telefonia móvel pessoal popularizou o uso desse serviço, tornando os telefones celulares instrumentos imprescindível para a população. Os recursos e sistemas para transmissão de dados têm avançado em velocidade inimaginável. Redes de comunicação de dados com acesso à INTERNET tornaram-se praticamente necessidades pessoais. O endereço eletrônico (e-mail) passou a ser tão importante quanto o endereço residencial ou profissional.

A expansão e modernização dos sistemas de telecomunicações é um fato em escala mundial e em ainda mais acelerada no Brasil após o processo de privatização.



Os avanços tecnológicos e científicos das áreas de eletrônica e/ou computação são rapidamente incorporados aos novos equipamentos destinados as telecomunicações. A competitividade do setor de telecomunicações exige investimentos vultosos na implantação dos novos equipamentos, mas sobretudo exige profissionais altamente qualificados e que possam rapidamente adaptar-se as novas tecnologias.

Considerando que os sistemas de telecomunicações são imprescindíveis em todos os segmentos produtivos, culturais e sociais privados ou público, tecnólogo em sistemas de telecomunicações encontra um vasto campo de atuação profissional em: empresas de telecomunicações, órgãos públicos, redes bancárias; empresas de energia elétrica; empresas mineradoras e na ANATEL- Agência Reguladora dos Sistemas de Telecomunicações. É no município de Belém que se concentram as empresas de telecomunicações, porém com estruturas instaladas em vários municípios. São empresas de telecomunicações: TV Liberal, TV RBA, TV cultura, TV Record; Empresas que prestam serviço integrado de TV, telefonia e internet, como: VIVO, TIM, OI e EMBRATEL; empresas de acesso às redes de TV fechada como a SKY, NET e ORM Cabo;

4. IDENTIDADE E CARÁTER DA PROFISSÃO DE TECNÓLOGO

Segundo o CONFEA:

Tecnólogos são profissionais com o domínio operacional de um determinado fazer, compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões.

Este profissional está capacitado a desenvolver de forma plena e inovadora, atividades em um determinado setor produtivo, com formação específica e base científica para a aplicação, desenvolvimento, pesquisa e inovação tecnológica, agregada à capacidade empreendedora.

Segundo o CONFEA “a formação do tecnólogo é voltada para a realidade do mundo do trabalho, capacitando profissionais para responder mais rapidamente às exigências dos setores produtivos”.



A graduação tecnológica, focada em bases científicas e tecnológicas, possibilita a formação de profissionais qualificados, com alta capacidade de contribuir com o desenvolvimento de soluções tecnológicas, a partir da compreensão do processo produtivo.

O tecnólogo, em função das competências adquiridas em sua formação, além de deter o conhecimento do fazer, é capacitado para analisar processos produtivos e propor aprimoramentos técnicos e inovações tecnológicas, contribuindo para a melhoria contínua dos índices de produtividade e de qualidade.

5. SINAES- SISTEMA NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Segundo a lei Nº 10.861/04/2004, o sistema de avaliação da educação superior consiste numa sistemática, conduzida apela Comissão Própria de Avaliação-CPA, no âmbito do IFPA. O sistema de avaliação permite a tomada de decisão capaz de **canalizar o investimento público com menor índice de erros e desperdícios**, seja de tempo ou orçamento, **tornando o PPC um projeto que apresente consideráveis resultados no que se refere à EFICÁCIA, EFETIVIDADE E EFICIÊNCIA**. O sistema de avaliação consiste em:

- ✓ Avaliação Institucional,
- ✓ Avaliação do Curso; e
- ✓ Avaliação de Desempenho dos Estudantes (ENADE).

O sistema de avaliação se realiza em duas etapas:

I - Avaliação Externa

Realizada por comissões de especialistas do MEC e pelo ENADE.

I.1 - Avaliação de desempenho do Discente através do ENADE- Exame Nacional do Desempenho Acadêmico

O ENADE é **componente curricular obrigatório** do curso, sendo inscrita no histórico escolar do estudante somente a sua situação regular com relação a essa obrigação, atestada pela sua efetiva participação ou, quando for o caso, **dispensa oficial pelo Ministério da Educação**, na forma estabelecida em regulamento.

O ENADE objetiva aferir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares do respectivo curso, e suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito



específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira, mundial, e a outras áreas de conhecimentos.

O ENADE é aplicado periodicamente, admitida a utilização de procedimentos amostrais, aos alunos de todos os cursos de graduação, ao **final do primeiro e do último ano de curso**. A periodicidade máxima de aplicação do ENADE aos estudantes de cada curso de graduação será trienal.

Será de responsabilidade do **dirigente da instituição** a inscrição junto ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP de todos os alunos habilitados à participação no ENADE.

A não inscrição de alunos habilitados para participação no ENADE, nos prazos estipulados pelo INEP, sujeitará a instituição à aplicação das sanções previstas no § 2º do art. 10, sem prejuízo do disposto no art. 12 da Lei Nº 10.861/04/2004.

A avaliação do desempenho dos alunos do curso no ENADE será expressa por meio de conceitos, ordenados em uma escala com 5 (cinco) níveis, tomando por base padrões mínimos estabelecidos por especialistas das diferentes áreas do conhecimento.

Aos estudantes de melhor desempenho no ENADE o Ministério da Educação concederá estímulo, na forma de bolsa de estudos, ou auxílio específico, ou ainda alguma outra forma de distinção com objetivo similar, destinado a favorecer a excelência e a continuidade dos estudos, em nível de graduação ou de pós-graduação, conforme estabelecido em regulamento.

I.2 - Avaliação Institucional:

A avaliação das instituições de educação superior terá por objetivo identificar o seu perfil e o significado de sua atuação, por meio de suas atividades, cursos, programas, projetos e setores, considerando as diferentes dimensões institucionais, dentre elas obrigatoriamente as seguintes:

I - a missão e o plano de desenvolvimento institucional;

II - a política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação, a extensão e as respectivas formas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo à produção acadêmica, as bolsas de pesquisa, de monitoria e demais modalidades;

III - a responsabilidade social da instituição, considerada especialmente no que se refere à sua contribuição em relação à inclusão social, ao desenvolvimento



econômico e social, à defesa do meio ambiente, da memória cultural, da produção artística e do patrimônio cultural;

IV - a comunicação com a sociedade;

V - as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo, seu aperfeiçoamento, desenvolvimento profissional e suas condições de trabalho;

VI - organização e gestão da instituição, especialmente o funcionamento e representatividade dos colegiados, sua independência e autonomia na relação com a mantenedora, e a participação dos segmentos da comunidade universitária nos processos decisórios;

VII - infraestrutura física, especialmente a de ensino e de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação;

VIII - planejamento e avaliação, especialmente os processos, resultados e eficácia da auto-avaliação institucional;

IX - políticas de atendimento aos estudantes;

X - sustentabilidade financeira, tendo em vista o significado social da continuidade dos compromissos na oferta da educação superior.

II- Avaliação Interna

- Realizada pela CPA- Comissão Própria de avaliação do Campus Belém e pelo Colegiado do Curso com a participação do NDE. Nessas etapas são realizadas:

II.1 - Avaliação do Curso:

A avaliação do curso tem por objetivo identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes. O marco regulatório de processo avaliativo do curso executará suas ações baseada na Portaria Normativa 40/2007, Revisada em 2010 que: Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

A avaliação é um procedimento importante para diagnosticar elementos determinantes do processo de ensino e de aprendizagem, do desempenho docente,



da coordenação e da administração acadêmica do curso , com especial atenção para o perfil do egresso, objetivos gerais do curso, práticas metodológicas e mecanismo de interdisciplinaridade entre as disciplinas. Nesse processo, é fundamental a participação de docentes, discentes e gestores para a focalização de diferentes olhares e a produção de conhecimentos amplos sobre o processo global. A avaliação do curso consiste em duas etapas:

II.1.A - Realizada Semestralmente pelo Colegiado do Curso

- Por meio de reuniões ordinárias, com as indicações e sugestões do NDE, tendo como suporte os dados estatísticos do Observatório do Curso (projeto em desenvolvimento pela coordenação do curso, que fornecerá relatório com informações referentes ao mundo do trabalho, políticas setoriais do segmento de telecomunicações, desempenho do discente e docente nas atividades de ensino pesquisa e extensão - serão utilizados como fonte de dados: Banco de dados oficiais; documentos internos; Publicações especializadas consultas aos discentes e egressos por meio de formulário eletrônico; e-mail; telefone). Nesta etapa serão consideradas as seguintes dimensões:

- ✓ Avaliação do desempenho docente; Considerando principalmente a titulação, a experiência profissional, a estrutura da carreira, a jornada de trabalho e as condições de trabalho;
- ✓ Avaliação do desempenho discente, Considerando o desenvolvimento de competências profissionais e socioculturais nas diversas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Ao final de cada semestre, como parte do processo de avaliação formativa, é aplicado um provão em conformidade com o modelo do ENADE para avaliar os objetivos gerais do período e visando à participação do aluno no ENADE.
- ✓ Avaliação do processo de ensino e de aprendizagem; Considerando a organização didático-pedagógica; adequação das instalações físicas gerais e específicas, tais como laboratórios e outros ambientes e equipamentos integrados ao desenvolvimento do curso; bibliotecas, com atenção especial para o acervo especializado, inclusive o eletrônico, para as condições de acesso às redes de comunicação e para os sistemas de informação, regime de funcionamento e modernização dos meios de atendimento.



- ✓ Acompanhamento do desempenho do egresso; Considerando o ingresso no mundo do trabalho e a continuidade de estudos em pós-graduação.

II.1.B – Avaliação com a Participação Acadêmica

A CPA -Comissão Própria de Avaliação-Campus Belém realiza anualmente, geralmente no período de janeiro a fevereiro de cada ano, a Autoavaliação onde a comunidade acadêmica é mobilizada para participar. Os meios pelos quais se realiza a mobilização são: Site da Instituição, Face book, e-mail, telefone, documentos internos, assim como cartazes e folders. A Autoavaliação toma como referência os princípios, as dimensões e indicadores do SINAES. Os princípios norteadores da avaliação são: a autoavaliação.

- ✓ **Globalidade**, mediante avaliação de todos os elementos que compõem o curso;
- ✓ **Respeito à identidade dos cursos** e suas características próprias;
- ✓ **Legitimidade**, mediante metodologia e indicadores capazes de conferir significado às informações que devem ser fidedignas;
- ✓ **Reconhecimento**, por todos os agentes, da pertinência e legitimidade do processo avaliativo;
- ✓ **Responsabilidade social**, visando à qualidade da formação mediante a promoção da eficácia do ensino, tendo como ponto de partida os resultados da avaliação;
- ✓ **Continuidade**, visto que são grandes os desafios e real a possibilidade de retrocessos;
- ✓ **Compromisso formativo**, como princípio a avaliação como elemento central para o desenvolvimento da eficácia, eficiência e efetividade no contexto institucional.

Os resultados são base para os diálogos com a comunidade acadêmica, bem como com os gestores para fins de tomadas de decisões, visando à qualidade do ensino.

O relatório final da CPA-Campus Belém é encaminhado à direção geral do campus e para a CPA-Institucional. No referido relatório consta uma proposta de Plano de Melhorias para sanear as deficiências encontradas, seja no ambiente micro, no caso do curso, ou no ambiente macro, no caso do Campus, com prazos para executá-los. As ações para sanear as deficiências são monitoradas por uma



comissão, onde a CPA também é membro efetivo. E assim, no próximo ciclo avaliativo a verificação do impacto das ações efetivamente realizadas.

6. APRESENTAÇÃO DO CURSO

O curso de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações é um curso que compõe o eixo tecnológico Informação e Comunicação. Este eixo compreende tecnologias relacionadas à comunicação e processamento de dados e informações. Abrange ações de concepção, desenvolvimento, implantação, operação, avaliação e manutenção de sistemas e tecnologias relacionadas à informática e telecomunicações. Especificação de componentes ou equipamentos, suporte técnico, procedimentos de instalação e configuração, realização de testes e medições, utilização de protocolos e arquitetura de redes, identificação de meios físicos e padrões de comunicação e, sobremaneira, a necessidade de constante atualização tecnológica, constituem, de forma comum, as características deste eixo. O desenvolvimento de sistemas informatizados desde a especificação de requisitos até os testes de implantação, bem como as tecnologias de comutação, transmissão, recepção de dados, podem constituir-se em especificidades desse eixo.

Como qualquer outro curso da área tecnológica, requer uma constante atualização curricular, seja por atualização tecnológica ou da legislação, de modo a assegurar, ao egresso, condições plenas de atuar no mundo do trabalho, atualmente bastante competitivo e continuar seus estudos em nível de pós-graduação. No entanto, ressalta-se aqui que a presente proposta curricular teve como motivação atender aos critérios apresentados pela Resolução CONSUP/IFPA no217/2014. Dentre as alterações podemos citar a inclusão do TCC como obrigatório, a organização curricular em disciplinas obrigatórias e optativas, atividades acadêmicas específicas (Estágio Supervisionado, TCC, Práticas Profissionais e Atividades Complementares), e trabalhar com 20 semanas, atendendo à perspectiva de três anos para conclusão do curso.

A perspectiva que norteou o NDE foi realizar o mínimo de alterações possíveis no currículo de 2014. Constata-se que as alterações mais relevantes estão relacionadas à inclusão de TCC como componente obrigatória e a organização das componentes curriculares estruturada em quatro módulos: um módulo com componentes curriculares básicas que objetivam promover a transição do nível



médio ao superior de educação; um módulo com componentes curriculares técnicas específicas que objetivam o desenvolvimento de competências profissionais; um módulo com componentes curriculares gerais que objetivam o desenvolvimento de competências para a vida cidadã e humanista, comprometido com o meio ambiente sustentável, respeitando a diversidade, e um módulo com componentes optativas (técnicas específicas e gerais) e as atividades acadêmicas específicas (TCC, Atividades Complementares, Práticas Profissionais, Estágio) que objetivam oportunizar ao discente construir seu itinerário formativo para uma formação específica em uma ênfase. Além desses, o aluno poderá enriquecer o currículo através de componentes eletivas cursadas em outros cursos do campus.

7. JUSTIFICATIVA

Segundo a Resolução CONSUP/IFPA nº 111/2015, o IFPA/Campus Belém tem como área de abrangência um território, composto por 10 municípios, além do município de Belém onde o campus Belém está instalado, tem os municípios de Benevides, Cachoeira do Arari, Marituba, Muaná, Ponta de Pedras, Santa Bárbara, Salvaterra, São Sebastião da Boa Vista e Soure. Segundo o IBGE, esses municípios apresentam uma população aproximada de 83.986 estudantes cursando ensino médio. Por outro lado, estudos revelam que a maioria desses municípios apresenta indicadores sócios econômicos e infraestrutura de telecomunicações precárias. O Plano de universalização das telecomunicações prevê aumentar o acesso aos serviços de telecomunicações para toda população nacional. Os sistemas de telecomunicações estão em constante atualização tecnológica, portanto exige profissionais capacitados e atualizados com as novas tecnologias. A região de abrangência do IFPA/campus Belém é deficitária de profissionais na área de telecomunicações, pois esse tipo de formação só é encontrado no município de Belém, ofertado por uma instituição pública (UFPA), e por instituição privada (ESTÁCIO BELÉM). Para contribuir com a verticalização da educação básica à educação superior, aumentar a oferta de educação de nível superior, atender a demanda de profissionais qualificados para atuar na área de telecomunicações, melhorar os indicadores sócios econômicos do País, da região e, em especificamente, da área de abrangência do IFPA/Campus Belém, e possibilitar a atualização dos profissionais da área, o IFPA/Campus Belém, através da



coordenação de cursos na área de telecomunicações, oferta o curso superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações.

8. REGIME LETIVO

O regime letivo do Curso de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações atenderá ao calendário acadêmico da instituição, ou seja, para ingresso o candidato deverá ter concluído o ensino Médio e ter sido aprovado no SISU, em conformidade com o Regime Didático- Pedagógico do ensino do IFPA Instituída pela Resolução CONSUP/IFPA Nº 041/2015 e legislação federal vigente.

I- Modalidade de oferta

O curso terá oferta regular anual, na modalidade presencial.

II- Número de Vagas

O curso terá oferta de **30 vagas** (por ano)

III- Turno de Oferta

Em conformidade com o Art. 119 do Regulamento Pedagógico 2015, o curso será ofertado anualmente, com ingresso alternado, no turno Diurno (Manhã ou Tarde).

Em conformidade com o Art. 121 do Regulamento Pedagógico 2015, o período letivo semanal terá jornada acadêmica de até 6 (seis) horas-aula presenciais por dia, durante, no mínimo, 5 (cinco) dias por semana, nos cursos desenvolvidos regularmente no turno diurno;

IV- Duração

O curso está estruturado para ser realizado em seis semestres, ou seja, três (03) anos.

V- Carga Horária

O curso está estruturado com carga horária mínima de 2.906,57 horas para integralização. Sendo 2426,57 horas de disciplinas obrigatórias e 480 horas de atividades acadêmicas específicas (Estágio Supervisionado; TCC; Atividades Complementares).



VI- Período de Integralização

Em conformidade com o Art. 209 do Regulamento Pedagógico 2015, o período de integralização curricular do curso será, no mínimo, de seis (06) semestres e, no máximo, de nove (09) semestres.

9. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO

O ingresso de alunos aos cursos de tecnologia oferecidos pelo IFPA está condicionado a três possibilidades conforme o Regulamento Didático Pedagógico do Ensino em vigor, Resolução CONSUP/IFPA nº 041/2015, que leva em consideração o Plano de Ingresso Institucional Anual elaborado pela Pró-reitora de Ensino – PROEN:

Desde 2009 as vagas são ofertadas através do Sistema de Seleção Unificada (SISU) com aproveitamento de notas do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), por meio de Edital de Seleção. O ingresso prevê a Lei 12.711/2012, que estabelece reservas de vagas a estudantes de escola pública, e demais legislações pertinentes, tais como ações afirmativas que visem proporcionar a educação superior a faixas da sociedade.

Através de processo seletivo especial de vagas, que abrange transferência Interna entre os Campi do IFPA, e/ou transferência externa entre instituições de nível superior, e/ou portadores de diploma. Este tipo de oferta será disponibilizada após diagnose feita pela Coordenação do Curso para disponibilização das vagas ociosas; Transferência de outra instituição ou em decorrência de Convênio, Intercâmbio ou Acordo Cultural.

Os cursos superiores de graduação destinam-se aos concluintes do Ensino Médio.

10. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O egresso do curso superior de tecnologia é um profissional com sólida formação de caráter humanístico, científico e tecnológico capacitado a desenvolver de forma plena, inovadora e sustentável, atividades no setor de telecomunicações



(nas áreas de Serviços, Políticas Setoriais, Fiscalização e Indústria), visando a aplicação, desenvolvimento, pesquisa e inovação tecnológica, agregada à capacidade empreendedora, comprometido com o desenvolvimento sustentável nacional, regional, com ênfase na área de abrangência do campus Belém, e continuar estudos de pós-graduação.

São características desta atividade profissional, conforme o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia 2016: Especificar, projetar, planejar, desenvolver, implantar, integrar, certificar, manter e gerenciar sistemas de Telecomunicações incluindo a infraestrutura de informática e redes de telecomunicações. Analisar e propor alternativas de integração, convergência, compatibilidade e eficiência da infraestrutura de sistemas envolvidos. Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

São atribuições profissionais do tecnólogo em sistemas de telecomunicações, segundo a Resolução 1010 do CONFEA:

- Gestão, supervisão, coordenação, assistência, assessoria e consultoria técnica;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;
- Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;
- Treinamento, ensino, pesquisa, divulgação técnica e extensão;
- Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;
- Produção técnica especializada;
- Padronização, mensuração, controle de qualidade;
- Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
- Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção de equipamento;
- Fiscalização de obra ou serviço técnico;
- Execução de desenho técnico.

11. OBJETIVOS DA APRENDIZAGEM

Neste projeto entende-se que objetivos educacionais ou da aprendizagem são afirmações claramente estabelecidas ou descrições que documentam a intenção do



docente e os resultados educacionais esperados após implementação do processo ensino aprendizagem.

Essencialmente, os objetivos educacionais exprimem, de forma significativa, o que o docente espera dos participantes, após completar sua ação/atividade, em termos de habilidades, atitudes e comportamentos.

No processo educativo, a determinação de objetivos é primordial, uma vez que eles:

- constituem a base para o planejamento;
- norteiam a avaliação objetiva, tornando explícitas as condições necessárias a seu alcance;
- fornecem, aos participantes, um meio de organizar os próprios esforços para alcançá-los; e
- são a origem para determinação do conteúdo, a seleção das técnicas e dos recursos, dos procedimentos de avaliação e da determinação da carga horária.

● **Objetivos gerais:**

- Contribuir para aumentar o acesso à educação superior em instituições públicas;
- Formar profissionais de nível superior visando contribuir com a melhoria dos indicadores socioeconômicos, do País, da região e da área de influência do campus.
- Formar cidadãos éticos, pró-ativos e com espírito empreendedor, capazes de se adaptar às constantes mudanças, e que tenham flexibilidade, criatividade, motivação e crescente autonomia intelectual.

● **Objetivos específicos:**

- Desenvolver competências visando participar de atividades de gestão dos sistemas de Telecomunicações;
- Desenvolver competências visando participar de desenvolvimento de projetos de sistemas de telecomunicações;
- Desenvolver competências visando implantar sistemas de telecomunicações;
- Desenvolver competências visando realizar manutenção de sistemas de telecomunicações;
- Desenvolver competências visando fiscalizar serviços e sistemas de telecomunicações;



- Desenvolver competências visando atuar como profissional autônomo
- Desenvolver competências visando desenvolver pesquisa na área de telecomunicações;
- Desenvolver competências visando exercer atividades de instrutória;
- Desenvolver conhecimentos e habilidades visando o exercício da cidadania respeitando a diversidade, comprometido com o desenvolvimento sustentável.

12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Visando desenvolver o perfil proposto neste projeto e considerando os objetivos propostos e a legislação em vigor, o currículo proposto, objetiva o desenvolvimento de competências.

A perspectiva que norteou o NDE foi realizar o mínimo de alterações possíveis no currículo de 2014. Nesse sentido, a organização das componentes curriculares está estruturada em quatro módulos:

- módulo com componentes curriculares básicas: objetiva promover a transição do nível médio ao superior de educação;
- módulo com as componentes curriculares técnicas específicas: objetiva o desenvolvimento de competências profissionais;
- módulo com componentes curriculares obrigatórias gerais: objetiva o desenvolvimento de competências para a Vida Cidadã e Direitos Humanos;
- módulo com componentes curriculares (técnicas específicas e gerais) optativas e atividades acadêmicas específicas (TCC, Atividades Complementares, Práticas Profissionais e Estágio Supervisionado): objetiva oportunizar ao discente optar em construir seu itinerário formativo para uma formação específica em uma ênfase.

Segundo o regulamento didático do IFPA/2015, as disciplinas são classificadas em:

Obrigatória: é aquela indispensável à integralização curricular do curso;

Optativa: é aquela que integra uma respectiva estrutura curricular, devendo ser cumprida pelo estudante mediante escolha, a partir de um conjunto de opções.

Eletiva: é aquela não integrante da matriz curricular do curso em que o estudante está matriculado, podendo ser cumprida mediante livre escolha, totalizando uma **carga horária máxima** de 240 horas.



Visando enriquecer o currículo, o aluno poderá cursar disciplinas eletivas em outros cursos, as quais serão integralizadas no histórico escolar do aluno.

13. TCC-TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

Segundo o Regulamento Didático-Pedagógico do IFPA/2015, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica específica e **obrigatória** para a integralização curricular do curso. O TCC pode ter caráter de pesquisa de campo, experimental, laboratorial ou de revisão bibliográfica. O tema é de livre escolha para o discente, a partir de experiência vivida. Quando da conclusão dessa componente curricular será atribuída carga horária de **80 horas** para integralização da carga horária máxima de conclusão do curso. Essa carga horária é, registrada no sexto semestre da matriz curricular.

- **São critérios para o desenvolvimento e apresentação do TCC:**
 - O TCC poderá ser desenvolvido individualmente ou em dupla.
 - O(s) aluno(s) deverá(ão) desenvolver o TCC ,sob orientação docente, no sexto semestre.
 - A normatização do TCC deverá obedecer ao Manual de Normatização dos Trabalhos Acadêmicos do IFPA que estiver em vigor.
 - A defesa do TCC será avaliada por uma banca composta pelo orientador e mais dois avaliadores a serem definidos pelo orientador.
 - A banca examinadora do TCC deverá necessariamente ser compostas por dois professores da coordenação do curso (incluindo o orientador), podendo o terceiro membro ser do de outra coordenação de curso do IFPA ou de outra instituição.

14. PRÁTICASPROFISSIONAIS

Segundo a Resolução CONSUP/IFPA no 041/2015 em seu Art. 103, a prática profissional é uma **atividade acadêmica** específica e **obrigatória** para integralização da carga horária máxima do curso. A carga horária obrigatória desta atividade é de **80 horas**. Essa carga horária é registrada no sexto semestre da matriz curricular. Esta atividade poderá ser desenvolvida **individualmente ou em grupo**. Compreende diferentes situações de **vivência, aprendizagem (ambiente**



acadêmico) e trabalho (empresas, ateliê), como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, podendo ser:

Atividades: Práticas Profissionais	Carga Horária
I) Projetos de pesquisa e/ou intervenção	40 h
II) Pesquisa acadêmico-científica e/ou tecnológica individual ou em equipe, com no máximo 05 componentes;	40 h
III) Estudo de caso. Será desenvolvido em equipe com no máximo 05 componentes;	40 h
IV) Visitas técnicas (participação individual);	20 h
V) Microestágio (Participação em equipe com no máximo 05 componentes);	40 h
VI) Atividade acadêmico-científico-cultural. Será desenvolvido em equipe, com no máximo 05 componentes;	40 h
VII) Atividades extras desenvolvidas em Laboratórios (simulações, observações e outras). Será desenvolvido em equipe com no máximo 03 componentes;	40 h

15. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Segundo a Resolução CONSUP/IFPA nº217/2015, o estágio curricular é uma componente curricular **obrigatória** para a integralização curricular do curso. O Aluno poderá realizar o estágio após concluir o 3º Semestre. A carga horária obrigatória desta componente curricular é de **160 horas**. Essa carga horária será acrescentada à carga horária mínima do curso para integralizar a carga horária máxima do curso. Essa carga horária é registrada no sexto semestre da matriz curricular. Segundo a Lei 11.788/2008, o estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa:

- à preparação para o trabalho produtivo do educando que esteja frequentando o ensino regular em instituição de educação superior profissional.



- ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

O estágio poderá ser realizado em empresas e outras instituições públicas ou privadas,

Obs.

- I- As atividades de **extensão**, de monitorias e de iniciação científica, desenvolvidas pelo estudante, poderão ser equiparadas ao estágio, desde que seja prevista no projeto essa possibilidade e cumprida a carga horária exigida.
- II- Neste projeto, a atividade de estágio poderá ter início a partir do 4º. SEMESTRE LETIVO.

- **Requisitos para realização do Estágio:**

- o estudante deverá estar regularmente matriculado e cursando o 4o semestre;
- a coordenação deverá indicar um professor orientador;
- Coordenador do Curso deverá emitir parecer sobre o termo de compromisso de estágio;
- O contratante deverá prover a contratação de seguro contra acidentes pessoais ao estagiário.

A Divisão de Integração Campus Empresa (DICAЕ) é o órgão do IFPA/Campus Belém responsável pela celebração do contrato de estágio entre o cedente e o concedente, e pelo registro, nos prontuários escolares dos alunos, do cômputo do tempo de trabalho aceito parcial ou totalmente como atividade de estágio. Já a matrícula do componente estágio será encaminhada pelo coordenador.

Obs. No caso de afastamento do aluno das atividades acadêmicas (trancamento, abandono, transferência, etc.), a matrícula do componente estágio será suspensa.



16. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

De acordo com o Art. 90 do Regulamento Didático de 2015, as Atividades Complementares são componentes curriculares obrigatórias para a integralização da carga horária mínima do curso. Essas atividades **são desenvolvidas nos diversos espaços de aprendizagem dos arranjos sociais, produtivos e culturais**. É uma oportunidade de o discente escolher as componentes que possam direcionar seu itinerário formativo em uma ênfase, bem como, aperfeiçoar seu perfil de formação. A carga horária obrigatória desta componente curricular é de **240 horas**. Essa carga horária é registrada no sexto semestre da matriz curricular.

Caberá ao discente juntar cópias das comprovações da realização das atividades complementares até obter a carga horária obrigatória de 240 horas e encaminhar através de processo à Coordenação de Curso. O coordenador de posse desse processo emitirá uma declaração de conclusão das atividades complementares e encaminhará o processo ao DEPIC solicitado o lançamento do crédito do componente curricular no sistema de controle acadêmico.

Segundo o Art. 91 do Regulamento Didático de 2015, poderão ser consideradas como Atividades Complementares, desde que relacionadas com a área de formação, as atividades apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Especificações de carga horária de atividades complementares.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	Carga Horária
I) Participação em Congressos, Seminários, conferências, jornadas, fóruns, palestras e similares;	Carga horária da participação no evento
II) Participação em produções artísticas, apresentação oral de trabalhos, exposição de mostras e condução de cursos, minicursos, palestras e oficinas ;	Carga horária da participação no evento
III) Atividades assistenciais e comunitárias (voluntariado);	Carga horária da participação no evento
IV) Publicação de artigo científico/acadêmico em periódico especializado;	60 horas
V) Autoria ou co-autoria de capítulo de livro;	60 horas
VI) Resumo de trabalho em evento acadêmico e/ou científico;	40 horas
VII) Participação em cursos, minicursos, oficinas ou atividades culturais;	Carga horária de participação no evento
VIII) Organização e participação em eventos acadêmicos e/ou científicos, tais como: semana cultural, ciclo de palestras, etc;	Carga horária do evento
IX) Membros de comissões avaliativas e propositivas no âmbito da educação básica e/ou superior	60 horas por participação completa



X) Membro de fóruns ou conselhos municipais ou estaduais	Carga horária de participação no evento
XI) Exercício de cargos de representação estudantil	60 horas por mandato completo
XII) Participação em projetos e programas de iniciação científica, iniciação à docência e projetos de extensão.	Carga horária do evento
XIII) Atividade de Monitoria	Carga horária cumprida na atividade
XIV) Estágio extracurricular.	Carga horária cumprida na atividade

17. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO.

Neste projeto, o itinerário formativo consiste em o aluno poder optar por componentes optativas e atividades acadêmicas específicas visando dar uma ênfase a sua formação. A seguir apresenta-se um quadro com os quatro módulos: Básico; Profissionalizante; Cidadania e Direitos humanos; Optativas e Atividades Acadêmicas Específicas. As componentes de cada módulo serão cursadas de forma sequencial e articuladas de modo que o aluno possa desenvolver seus conhecimentos nos diversos seguimentos de formação profissional (Sistemas de Telecomunicações; Processamento de Sinais e Redes de Computadores) e Cidadania e Direitos humanos. Além dessas componentes, são disponibilizados, aos alunos, as componentes optativas e as componentes acadêmicas específicas de modo que o aluno possa escolher as componentes a serem cursadas visando dar uma ênfase a sua formação. No Gráfico 1 abaixo, apresenta-se a distribuição das componentes curriculares do curso.

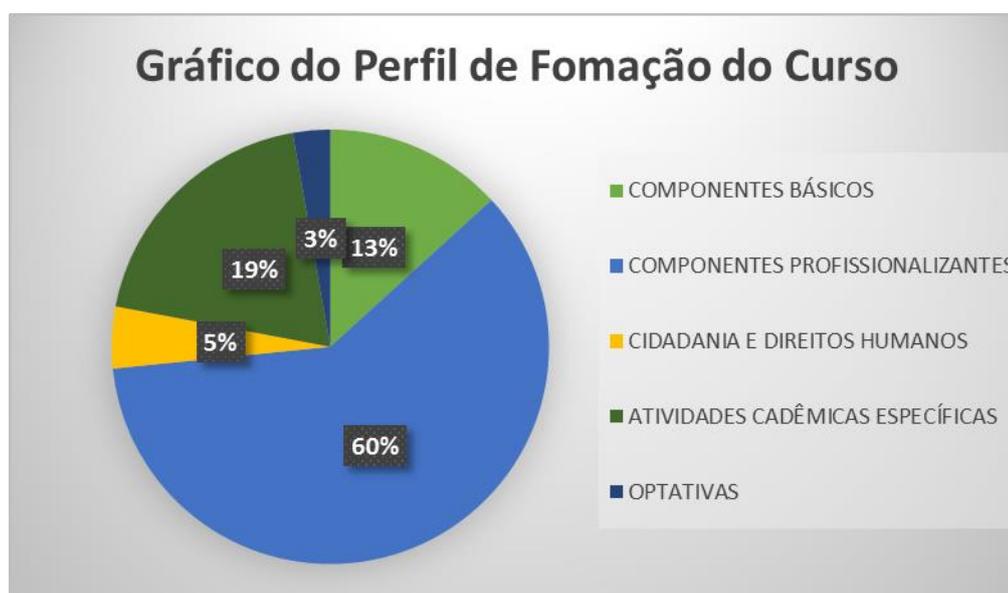


Gráfico 1 – Percentual dos componentes curriculares.



BÁSICO 383,32 hs	PROFISSIONALIZANTES 1.749,93 hs				CIDADANIA E DIREITOS HUMANOS 133,32 hs
Introdução as Telecomunicações	Circuitos Elétricos	Ética Profissional e Relações Humanas	Infraestrutura	Gestão Ambiental	Comunicações Via Satélite
Eletricidade	Eletrônica Analógica	Processos Estocásticos	Sistemas de Comunicações	Legislação e Normas do Trabalho	Higiene e Segurança no Trabalho
Língua Portuguesa e Comunicação	Eletrônica Digital	Microcontroladores	Redes de Computadores I	Redes de Computadores II	Sistemas de Rádio e TV
Cálculo I	Cálculo II	Cálculo Vetorial	Comunicações Móveis	Linha de Transmissão Antenas e Propagação	Comunicações Móveis
Metodologia Científica	Informática Aplicada	CAD Básico	Eletromagnetismo	Sistemas Telefônicos	Disciplinas Optativas 80 hs
Inglês Instrumental	Probabilidade e Estatística	Sinais e Sistemas	Comunicações Ópticas	Processamento Digital de Sinais	
Fundamentos da Computação			Empreendedorismo		
			ATIVIDADES ACADÊMICAS E ESPECÍFICAS: 560 hs		
			Estágio Obrigatório 160,00 hs	TCC 80,00 hs	Atividades Complementares 240,00 hs
					Práticas Profissionais 80,00 hs



18. MATRIZ CURRICULAR

A matriz curricular apresenta a distribuição dos componentes curriculares por semestre, com suas respectivas cargas horárias e a carga horária total do semestre e para integralização curricular, conforme quadro abaixo.

As disciplinas obrigatórias estão distribuídas sequencialmente ao longo dos seis semestres necessários à conclusão do curso. Nessa perspectiva as disciplinas obrigatórias cursadas em cada semestre podem ser vistas como pré-requisitos às disciplinas do semestre subsequente. **As disciplinas optativas e as atividades acadêmicas específicas (estágio supervisionado; TCC; atividades complementares; e práticas profissionais) devem ser integralizadas no 6º semestre.**

Para o atendimento da Meta 12, estratégia 12.7 do Plano Nacional de Educação 2014-2024 quanto ao cumprimento de, no mínimo, 10% do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, o Curso de Tecnologia em Telecomunicações seguirá as orientações do Plano Institucional para a Curricularização da Extensão tão logo este seja publicado.

- **A matriz curricular deverá expressar:**

a) Campus de oferta; b) Curso ofertado; c) Grau acadêmico; d) Município de funcionamento do curso; e) Data de início de funcionamento; f) Modalidade de oferta; g) Turno de funcionamento, somente para cursos na modalidade presencial; h) Duração em períodos letivos mínimos e máximo; i) Carga horária em hora; j) Regime letivo; e k) Estrutura curricular.



MATRIZ CURRICULAR

Campus Belém

Curso Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

Forma: Superior Regime: Semestral

Ano: 2017

	PRIMEIRO SEMESTRE	CH/A	CH /A	CH/A	CH
		Teórica	Prática	Total	Total
COMPONENTES CURRICULARES	Introdução aos Sistemas de Telecomunicações	40		40	33,33
	Eletricidade	80	40	120	100,00
	Língua Portuguesa e Comunicação	40		40	33,33
	Cálculo I	120		120	100,00
	Fundamentos da Computação	30	30	60	50,00
	Metodologia Científica	40		40	33,33
	Inglês Instrumental	40		40	33,33
	TOTAL	390	70	460	383,32

	SEGUNDO SEMESTRE	CH/A	CH /A	CH/A	CH
		Teórica	Prática	Total	Total
COMPONENTES CURRICULARES	Circuitos Elétricos	80	40	120	100,00
	Eletrônica Analógica	80	40	120	100,00
	Eletrônica Digital	80	40	120	100,00
	Cálculo II	120		120	100,00
	Informática Aplicada		80	80	66,66
	Probabilidade e Estatística	60		60	50,00
	TOTAL	420	200	620,00	516,66



	TERCEIRO SEMESTRE	CH/A Teórica	CH /A Prática	CH/A Total	CH Total
COMPONENTES CURRICULARES	Ética Profissional e Relações Humanas	40		40	33,33
	Processos Estocásticos	80		80	66,66
	Microcontroladores	20	60	80	66,66
	Cálculo Vetorial	40		40	33,33
	CAD Básico		40	40	33,33
	Sinais e Sistemas	100	20	120	100,00
	TOTAL	280	120	400	333,31

	QUARTO SEMESTRE	CH/A Teórica	CH /A Prática	CH/A Total	CH Total
COMPONENTES CURRICULARES	Infraestrutura	40		40	33,33
	Sistemas de Comunicações	100	20	120	100,00
	Redes de Computadores I	80	40	120	100,00
	Eletromagnetismo	80		80	66,66
	Comunicações Ópticas	60	20	80	66,66
	Empreendedorismo	40		40	33,33
	TOTAL	400	80	480	399,98

	QUINTO SEMESTRE	CH/A Teórica	CH /A Prática	CH/A Total	CH Total
COMPONENTES CURRICULARES	Gestão Ambiental	40		40	33,33
	Legislação e Normas do Trabalho	40		40	33,33
	Redes de Computadores II	80	40	120	100,00
	Linhas de Transmissão, Antenas e Propagação	100	20	120	100,00
	Sistemas Telefônicos	80	40	120	100,00
	Processamento Digital de Sinais	60	20	80	66,66
	TOTAL	400	120	520	433,32



SEXTO SEMESTRE		CH/A Teórica	CH /A Prática	CH/A Total	CH Total
COMPONENTES CURRICULARES	Comunicação via satélite	40		40	33,33
	Higiene e Segurança do Trabalho	40		40	33,33
	Sistemas de Rádio e TV	60	20	80	66,66
	Comunicações Móveis	80		80	66,66
	Disciplinas Optativas				80,00
	Práticas Profissionais				80,00
	TOTAS PARCIAIS	220	20	240	359,98
	Atividades Complementares				240,00
	Estágio supervisionado obrigatório				160,00
	TCC				80,00
	TOTAL GERAL				839,98

		DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS				
	Resumo	CH/A Teoria	CH/A Prática	Ch/A Semestral	CH Total	
COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS	Primeiro semestre	390	70	460	383,32	
	Segundo Semestre	420	200	620	516,66	
	Terceiro Semestre	280	120	400	333,31	
	Quarto semestre	400	80	480	399,98	
	Quinto semestre	400	120	520	433,32	
	Sexto Semestre		220	20	240	199,98
		Optativas				80,00
		Práticas Profissionais				80,00
		Carga horária mínima				2.426,57
		Atividades Complementares				240,00
		Estágio supervisionado obrigatório				160,00
TCC					80,00	
CARGA HORÁRIA TOTAL PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO					2.906,57	



DISCIPLINAS OPTATIVAS:

Os alunos deverão cumprir um mínimo de 80 horas de disciplinas optativas dentre o rol de optativas citadas.

As disciplinas LIBRAS e Educação para as Relações Étnico-Raciais são optativas, cumprindo assim as determinações das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores de tecnologia. Além disso, a temática das Relações Étnico-Raciais é discutida anualmente através de um Congresso realizado pelo IFPA, próximo ao Dia da Consciência Negra.

DISCIPLINAS OPTATIVAS:	CH/A Teórica	CH /A Prática	CH/A Total	CH Total
Tópicos especiais em telecomunicações I	60		60	50,00
Tópicos especiais em telecomunicações II	60		60	50,00
Libras	80		80	66,67
Educação para as relações étnico raciais	40		40	33,33
Arquitetura e organização de computadores	80		80	66,67
Instalações Elétricas	80		80	66,67
Instrumentação		80	80	66,67
Redes Neurais Artificiais	80		80	66,67
Projeto de filtros	80		80	66,67
Processamento digital de áudio	60		60	50,00
Processamento digital de imagem	20	20	40	33,33
Sistemas radar	40		40	33,33
Convergência de redes	60		60	50,00
Cabeamento estruturado	40		40	33,33
Redes DSL	40		40	33,33
Sistemas microondas	40		40	33,33



PRÉ-REQUISITO

As disciplinas a partir de segundo semestre podem ter pré-requisito para que sejam cursadas. Na Tabela de Pré-requisito são descritas na coluna DISCIPLINA A CURSAR, as disciplinas que precisam de pré-requisito para serem cursadas. E na coluna Pré-Requisito as disciplinas que são pré-requisito que precisam de aprovação do aluno para cursar as disciplinas da coluna DISCIPLINA A CURSAR.

Tabela 3 - Pré-requisito

DISCIPLINAS A CURSAR	PRÉ-REQUISITO
SEGUNDO SEMESTRE	
Circuitos Elétricos	Eletricidade / Cálculo I
Eletrônica Analógica	Eletricidade
Eletrônica Digital	
Cálculo II	Cálculo I
Informática Aplicada	Fundamentos da Computação
Probabilidade e Estatística	
TERCEIRO SEMESTRE	
Ética e Relações Humanas	
Processos Estocásticos	Probabilidade e Estatística / Cálculo I
Microcontroladores	Eletrônica Analógica / Eletrônica Digital
Cálculo Vetorial	Cálculo II
CAD Básico	
Sinais e Sistemas	Cálculo I
QUARTO SEMESTRE	
Infraestrutura	Circuitos Elétricos / CAD Básico
Sistemas de Comunicações	Sinais e Sistemas / Processos Estocásticos
Redes de Computadores I	Eletrônica Digital
Eletromagnetismo	Cálculo Vetorial
Comunicações Ópticas	Eletrônica Analógica
Empreendedorismo	
QUINTO SEMESTRE	
Gestão Ambiental	
Legislação e Normas do Trabalho	
Redes de Computadores II	Redes de Computadores I / Sistemas de Comunicação
Linhas de Transmissão, Antenas e Propagação	Eletromagnetismo



Sistemas Telefônicos	Processos Estocásticos / CAD Básico / Circuitos Elétricos
Processamento Digital de Sinais	Sistemas de Comunicações
SEXTO SEMESTRE	
Comunicação via satélite	Linhas de Transmissão, Antenas e Propagação / Sistemas de Comunicação
Higiene e Segurança do Trabalho	
Disciplinas Optativas	
Sistemas de Rádio e TV	Linhas de Transmissão, Antenas e Propagação / Sistemas de Comunicação
Comunicações Móveis	Linhas de Transmissão, Antenas e Propagação / Sistemas de Comunicação
DISCIPLINAS OPTATIVAS	
Pré-requisito	
Tópicos especiais em telecomunicações I	
Tópicos especiais em telecomunicações II	
Libras	
Educação para as relações étnico raciais	
Arquitetura e organização de computadores	Eletrônica Digital
Instalações Elétricas	Infraestrutura
Instrumentação	Eletrônica Analógica
Redes Neurais Artificiais	Fundamentos da Computação
Projeto de filtros	Processamento digital de Sinais
Processamento digital de áudio	Processamento digital de Sinais
Processamento digital de imagem	Processamento digital de Sinais
Convergência de redes	Redes de Computadores I / Sistemas Telefônicos
Cabeamento estruturado	CAD Básico / Redes de Computadores II / Sistemas Telefônicos / Comunicações Ópticas
Redes DSL	Linhas de Transmissão, Antenas e Propagação / Sistemas de Comunicação
Sistemas microondas	Linhas de Transmissão, Antenas e Propagação



19. EMENTÁRIO / BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

Disciplina: Introdução aos Sistemas de Telecomunicações	
Descrição: Componente Curricular	Período: Primeiro Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33 horas)	
Ementa: Apresentação do Curso. Histórico do desenvolvimento das Telecomunicações (do telegrafo, rádio, telefonia, televisão e internet). Desenvolvimento dos Sistemas de Telecomunicações e suas Tecnologias, Órgãos Reguladores e Normalizadores, Políticas Setoriais (Indústria, Serviços, Fiscalização e Consumidor). Cenário das Telecomunicações no Pará, no Brasil e no Mundo.	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none">✓ ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Sistemas de comunicações. São Paulo: Érica, 2001. 298p. ISBN 8571948380✓ FERRARI, Antonio Martins. Telecomunicações: evolução & revolução. São Paulo: Érica, c1991. 297 p. ISBN 8571940932✓ TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240 (broch.).	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none">✓ WALLINGFORD, Ted. Switching to VoIP. Frist Edition. Sebastopol, CA: 2005. 477p. ISBN 9780596008680 (Broch).✓ RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio: Princípios e práticas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 409 p. ISBN 9788576051985 (broch.).✓ LIMA, Valter. Telefonia e cabeamento de dados. 3. ed. São Paulo: Érica, 2004. 194p. ISBN 8571947767 (broch.)✓ ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Televisão digital. São Paulo: Érica, 2007. 351p. ISBN 9788536501482 (broch.)✓ RIBEIRO, José Antônio Justino. Comunicações Ópticas. 4. ed. São Paulo: Érica, 2009. 454 p. ISBN 9788571949652 (broch.).	

Disciplina: Eletricidade	
Descrição: Componente Curricular	Período: Primeiro Semestre
Carga Horária: 120 aulas (100 horas)	
Ementa: A matéria; Cargas Elétricas; Materiais elétricos; Campo Elétrico, Potencial e Diferença de Potencial Elétrico ou Tensão Elétrica, Fontes de tensões elétricas; Corrente Elétrica e seus Efeitos. Potência e Energia Elétrica. Resistência Elétrica	



dos condutores e a 2ª. Lei de Ohm. Analisar os Resistores, seus tipos, características $V \times I$, a 1ª Lei de Ohm, Potência e a Lei de Joule; e suas especificações. Leis de Kirchhoff e as Associações de resistores em circuitos Divisor de Tensão e de Corrente. Teoremas de Thevenin, Norton e da Superposição. Resistências de Entrada e de Saída. Analisar os tipos, características, associações e especificações dos Capacitores e relação tensão x Corrente; Analisar o Transitório RC em CC; Analisar a resposta do capacitor a correntes e tensões variadas.. Fontes de campo magnético; Cálculo do campo magnético produzido por um fio ou por uma espira circular ou por um solenoide; Indução eletromagnética; indutores, tipos, características; relação tensão x corrente; Analisar o Transitório RL, em CC. Analisar a resposta do indutor à correntes e tensões variáveis;

Esta disciplina possui 40 aulas de laboratório, envolvendo medidas elétricas (uso do multímetro e do osciloscópio) e montagem de circuitos básicos.

Bibliografia Básica:

- ✓ BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2012
- ✓ DORF, Richard C.; SVOBODA, James A (Colab.). Introdução aos circuitos elétricos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xxii, 795 p. ISBN 9788521615828
- ✓ HAYT JR., William Hart; KEMMERLY, Jack E; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxii, 858 p. ISBN 9788577260218

Bibliografia Complementar:

- ✓ IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise básica de circuitos para engenharia. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 679 p. ISBN 9788521621805 .
- ✓ THOMAS, Roland E; ROSA, Albert J; TOUSSAINT, Gregory J. Análise e projeto de circuitos elétricos lineares. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 816 p. ISBN 9788577808786
- ✓ MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada teoria e exercícios. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011. 303 p. ISBN 9788571947689 .
- ✓ SANTANA, Eudemario Souza de; SILVA JUNIOR, Irênio de Jesus. Teoria e análise de circuitos elétricos: para cursos técnicos e tecnológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. xi, 335p. ISBN 9788571932685 .
- ✓ OLIVEIRA, Newton Barros de. Circuitos elétricos no domínio do tempo e da frequência. Salvador: EDUFBA, 2008. 167 p. ISBN 9788523205133



Disciplina: Língua Portuguesa e Comunicação	
Descrição: Componente Curricular	Período: Primeiro Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33 horas)	
<p>Ementa: Linguagem e linguagens; texto & discurso; textualidade: princípios de coerência; aspectos de coesão; práticas sociais de linguagem (oralidade & escrita; níveis e registros de linguagem); noções de gênero textual, práticas comunicativas no ambiente de trabalho; leitura (estratégias de leitura e níveis de compreensão); produção falada (comunicação face a face espontânea e planejada); produção escrita impressa (relatório ata, comunicação interna/memorando, carta/ofício, parecer, relatórios- Visita técnica; pesquisa; extensão; aula prática); práticas discursivas em meios eletrônicos-mundo virtual (e-mail, chat e-blog).Desenvolvimento de texto dissertativo, explicativo e descritivo. Técnicas de apresentação em público. Prática de Exposição Oral.</p>	
<p style="text-align: center;">Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.✓ RIOLFI, Claudia Rosa. Ensino de Língua Portuguesa. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 232 p. (Coleção Idéias em Ação). ISBN 9788522105885 (Broch.).✓ MEDEIROS, João Bosco. Correspondência: técnicas de comunicação criativa. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 384 p. ISBN 9788522449064 (broch.).	
<p style="text-align: center;">Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. Colaboração de Marina de Andrade Marconi. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.✓ MARTINS, Dileta Silveira e ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português Instrumental. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2003.✓ FÁVERO, Leonor Lopes. Coesão e coerência textuais. 11.ed. rev. e atual. São Paulo: Ática, 2009. 104 p. (Série Princípios ; 206) ISBN 9788508101931 (broch.)✓ INFANTE, Ulisses. Curso de gramática aplicada aos textos. 7. ed. São Paulo: Scipione, 2006. 512 p. ISBN 852625927x (broch.)✓ KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual. 17. ed. São Paulo: Contexto, 2008. 118 p. ISBN 8585134607	



Disciplina: Cálculo I	
Descrição: Componente Curricular	Período: Primeiro Semestre
Carga Horária: 120 aulas (100 horas)	
Ementa: Funções Elementares: função afim; função quadrática; função exponencial; função logarítmica; função modular; função trigonométrica; Limite e Continuidade de Funções: Propriedades de Limites, limites laterais, propriedades de funções contínuas, limites envolvendo infinito, assíntotas; Derivadas: Interpretação geométrica e física. Coeficientes angulares, Regras de derivação; Derivadas de funções e suas representações gráficas, Teorema do Valor Intermediário e valor médio, Derivada de ordem superior, Máximo e Mínimo, extremos absolutos; Integral: Relação Derivada/Integral; A Integral Definida, O Teorema Fundamental do Cálculo, Aplicações de Integrais, técnicas de Integração.	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none">✓ FLEMMING, DIVA MARÍLIA E GONÇALVES, MIRIAN BUSS. Cálculo A. 6ª EDIÇÃO. Pearson, 2007.✓ ÁVILA, Geraldo. Cálculo: das funções de múltiplas variáveis. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 228 p.✓ GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. xii, 635 p. ISBN 9788521612599 (broch. : v. 1).	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none">✓ THOMAS, George Brinton. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 2 v.✓ LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert P.; EDWARDS, Bruce H. Cálculo. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2006. 689 p. ISBN 8586804568 (broch.: v.1).✓ ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen L. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1 ISBN 9788560031634 (v.✓ MALTA, Iaci Pereira; PESCO, Sinésio; LOPES, Hélio. Cálculo a uma variável. 3. ed. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio; São Paulo: Loyola, 2007. v. 2 (Coleção Matmídia). ISBN 9788515024452 (broch. : v. 2).✓ BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. v. 1 ISBN 9788534610414 (broch.)	



Disciplina: Fundamentos da Computação	
Descrição: Componente Curricular	Período: Primeiro Semestre
Carga Horária: 60 aulas (50 horas)	
<p>Ementa: Histórico da Computação. Representação da informação. Arquitetura e Organização de Computador, noções de sistemas operacionais, algoritmos, planilhas e editor de texto. Internet (Noções Gerais de Acesso, Segurança; Regulação e Acesso a Base de dados para pesquisa).</p> <p>Esta disciplina é composta de 30 aulas de laboratório, para utilização de aplicativos de edição de textos, planilhas; apresentações e Internet.</p>	
<p style="text-align: center;">Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ CHAPMAN, Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. 2. ed. São Paulo, SP: CENCAGE Learning, 2010. xvii, 410 p. ISBN 8522107890.✓ ARAUJO, Antonio Marcos de Lima, SOBRINHO, Elionai G. de Almeida, A Construção de Algoritmos – Solução de Problemas Numéricos, Ciência Moderna, 2017.✓ ARAUJO, Antonio Marcos de Lima. Fundamentos da Computação para Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2014	
<p style="text-align: center;">Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ MATSUMOTO, Élia Yathie. MATLAB 7: fundamentos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006. 376 p. ISBN 8536500328.✓ CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 916 p. ISBN 8535209263.✓ MONTEIRO, Mario A. Introdução à organização de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 698 p. ISBN 9788521615439.✓ MANZANO, José Augusto N. G. Guia prático de informática: terminologia. microsoftwindows 7, internet e segurança, microsoft office word 2010, microsoft office excel 2010, microsoft office powerpoint 2010, microsoft office access 2010. São Paulo: Érica, 2011. 376 p. ISBN 9788536503349.✓ DASGUPTA, Sanjoy; PAPANIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. xiv, 320 p. ISBN 9788577260324.	



Disciplina: Metodologia Científica	
Descrição: Componente Curricular	Período: Primeiro Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33 horas)	
<p>Ementa: O Ensino Superior e o tripé: Ensino, Pesquisa e Extensão. Políticas de Pesquisa e Extensão (Nacional e do IFPA), Órgão Regulamentador e o Plano Nacional de Educação e a Lei dos Institutos Federais. Conhecimento. Ciência. Método Científico. Pesquisa: etapas da pesquisa científica, classificação da pesquisa, técnicas de pesquisa e coleta de dados. Tipos de Trabalhos Acadêmicos Científicos (TCC; Pesquisa Acadêmica e Extensão). Elementos do Projeto e do Relatório de pesquisa e extensão. Apresentação Oral. Normatização da Apresentação dos Trabalhos Acadêmicos. Normatização de Citações em documentos. Normatização de Referências. Currículo na Plataforma Lattes. Prática de Projetos e de Relatórios de Pesquisa (Bibliográfica e em Base de dados governamentais e não governamentais), e de Extensão (projetos sociais).</p>	
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; DA SILVA, Roberto. Metodologia Científica. 6. Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2006. 162 p.✓ SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.✓ GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	
<p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ APPOLINÁRIO, Fábio. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.✓ ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.✓ DIAS, Donaldo de Souza; SILVA, Mônica Ferreira da. Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios. São Paulo: Atlas, 2010. 152 p. ISBN 9788522405442 (broch.).✓ BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. 111 p. ISBN 8532605869 (broch.)✓ AQUINO, Italo de Souza. Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT . 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 126 p. ISBN 9788502095472 (broch.)	



Disciplina: Inglês Instrumental	
Descrição: Componente Curricular	Período: Primeiro Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33 horas)	
<p>Ementa: O processo de leitura e compreensão em língua inglesa. Desenvolvimento de estratégias e habilidades de leitura. Compreensão de textos em inglês, buscando uma atitude crítica e de participação sobre a leitura, no acesso à informação e compreensão do vocabulário técnico. Reconhecimento e identificação de aspectos linguísticos necessários para a construção do sentido do texto e a aquisição de vocabulário geral e específico relevantes, relacionando com a área de atuação profissional e acadêmica dos alunos. Prática para escrever pequenos textos técnicos (mínimo de 200 palavras).</p>	
<p style="text-align: center;">Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ SANTOS, Denise. Ensino de língua inglesa: foco em estratégias. Barueri, SP: Disal, 2012. 343 p. ISBN 9788578441050 (Broch.).✓ HUTCHINSON, Tom; WATERS, Alan. English for specific purposes: a learning-centred approach. Cambridge, UK: Cambridge University Press, c1987. viii, 183p. (Cambridge language teaching library) ISBN 0521318378 (broch.)✓ RICHARDS, Jack C.; HULL, Jonathan; PROCTOR, Susan. Interchange. Third Ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2005. v. 1, 113p. ISBN 9780521601719(Broch.).	
<p style="text-align: center;">Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ MARTINEZ, Ron. Como dizer tudo em Inglês: fale a coisa certa em qualquer situação. Rio de Janeiro: Elsevier; 2000.✓ STEINBERG, Martha. Inglês americano x inglês britânico: palavras diferentes para o mesmo sentido, sentidos diferentes para a mesma palavra. – 1. Ed. – São Paulo; Disal, 2003.✓ CARVALHO, Ulisses Wehby de. Dicionário de palavras que enganam em inglês: um guia de palavras que parecem uma coisa e significam outra. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.✓ FURSTENAU, Eugênio. Novo dicionário de termos técnicos inglês-português. 24. ed. São Paulo: Globo, 2005. v. 1 ; 724 p. ISBN 8525002518 (broch.).✓ FURSTENAU, Eugênio. Novo dicionário de termos técnicos inglês-português. 24. ed. São Paulo: Globo, 2005. v. 2 ; 1413 p. ISBN 9788525002518 (broch.).	



Disciplina: Circuitos Elétricos	
Descrição: Componente Curricular	Período: Segundo Semestre
Carga Horária: 120 aulas (100 horas)	
<p>Ementa: Analisar a Tensão Alternada no domínio do tempo, do fasor, do complexo e da frequência. Analisar a Resposta R,C,L a sinais senoidais; Analisar Circuitos AC, Impedância complexa . Filtros Passivos. Transformadores. Soluções de Circuitos AC através de equações diferenciais e Transformada de Laplace. Esta disciplina tem 40 aulas de laboratório voltada para a montagem de circuitos RL, RC e RLC aplicados em telecomunicações.</p>	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none">✓ BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2012✓ DORF, Richard C.; SVOBODA, James A (Colab.). Introdução aos circuitos elétricos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xxii, 795 p. ISBN 9788521615828✓ HAYT JR., William Hart; KEMMERLY, Jack E; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxii, 858 p. ISBN 9788577260218	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none">✓ IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise básica de circuitos para engenharia. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvi, 679 p. ISBN 9788521621805 .✓ THOMAS, Roland E; ROSA, Albert J; TOUSSAINT, Gregory J. Análise e projeto de circuitos elétricos lineares. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 816 p. ISBN 9788577808786✓ MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada teoria e exercícios. 9. ed. São Paulo: Érica, 2011. 303 p. ISBN 9788571947689.✓ SANTANA, Eudemario Souza de; SILVA JUNIOR, Irênio de Jesus. Teoria e análise de circuitos elétricos: para cursos técnicos e tecnológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. xi, 335p. ISBN 9788571932685.✓ OLIVEIRA, Newton Barros de. Circuitos elétricos no domínio do tempo e da frequência. Salvador: EDUFBA, 2008. 167 p. ISBN 9788523205133	

Disciplina: Eletrônica Analógica	
Descrição: Componente Curricular	Período: Segundo Semestre
Carga Horária: 120 aulas (100 horas)	
<p>Ementa: Analisar sinais alternados de teste, no domínio do tempo, e suas características. Analisar as características técnicas e funcionamento dos dispositivos eletrônicos: Diodos, transistores e Amplificador operacional. Analisar circuitos de polarização dos dispositivos eletrônicos e suas características. Analisar os circuitos Amplificadores, suas características e polarização dos componentes eletrônicos. Analisar circuitos Osciladores e suas características; Analisar circuitos</p>	



de Fontes de Alimentação regulada e chaveada e suas características. Analisar circuitos de conversores Digital /Analogico e suas características. Esta disciplina possui 40 aulas de laboratório, envolvendo medidas elétricas (uso do multímetro e do osciloscópio) e montagem de circuitos básicos de eletrônica.

Bibliografia Básica:

- ✓ BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. xviii, 672 p. ISBN 9788587918222 .
- ✓ SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xiv, 848 p. ISBN 9788576050223 .
- ✓ TURNER, L.W. Circuitos e dispositivos eletrônicos: semicondutores, optoeletrônica, microeletrônica . Curitiba: Hemus, 2004. Várias paginações (Biblioteca profissionalizante de eletrônica 2) ISBN 8528900118

Bibliografia Complementar:

- ✓ PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório . 6. ed., rev. Porto Alegre: Artmed, 2003. x, 302 p. ISBN 9788536301907.
- ✓ TURNER, L. W. Eletrônica aplicada. 4. ed. Curitiba: Hemus, 2004. 27-27 (Biblioteca profissionalizante de eletrônica ; 3) ISBN 9788528900125
- ✓ BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2 ISBN 9788521618799 (broch. : v.2).
- ✓ BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 385p. ISBN 9788521617549 (broch. : v.1)
- ✓ CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007. 310 p. ISBN 9788571940161.

Disciplina: Eletrônica Digital	
Descrição: Componente Curricular	Período: Segundo Semestre
Carga Horária: 120 aulas (100 horas)	
<p>Ementa: Eletrônica ANALÓGICA x DIGITAL; Sistema de Numeração Decimal x Binário; Transmissão Analógica x Digital; Códigos Binários de Comunicação: Binário, BCD; Hexadecimal, Códigos ALFUMÉRICOS. Análise de Circuitos pelos Métodos da Álgebra de Boole e Mapa de Karnaugh; Funções lógicas e portas lógicas; Circuitos de Armazenamento binário; Contadores de Pulsos de Clock; Circuitos Conversores Paralelo/ Serial e Serial/Paralelo; Circuitos de Codificação Digital; Conversores A/D e D/A; Memórias e Microprocessadores.</p>	



Esta disciplina possui 40 aulas de laboratório.
Bibliografia Básica:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações – 10ª ed./2007. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ✓ CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan V. (Ivan Valeije). Elementos de eletrônica digital - 40. ed / 2008. São Paulo: Érica, 2008. ✓ COSTA, César da. Projetos de circuitos digitais com FPGA. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 206 p. ISBN 9788536502397 (Broch.).
Bibliografia Complementar:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ COSTA, César da; MESQUITA, Leonardo; PINHEIRO, Eduardo. Elementos de lógica programável com VHDL e DSP: teoria e prática . 1. ed. São Paulo: Érica, 2011. 296 p. ISBN 9788536503127 (broch.) ✓ LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Rodero; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Erica, 2007. 336 p. (Estude e use. série eletrônica digital. Eletrônica digital). ISBN 9788571943209 (broch.). ✓ LIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática . 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 316 p. ISBN 9788536501055 (broch.) ✓ GARUE, Sergio. Eletrônica digital: circuitos e tecnologias LSI e VLSI . [São Paulo]: Hemus, 2004. 299 p. ISBN 8528901408 (broch.) ✓ CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007. 310 p. ISBN 9788571940161 (broch.).

Disciplina: Cálculo II	
Descrição: Componente Curricular	Período: Segundo Semestre
Carga Horária: 120 aulas (100 horas)	
Ementa: Funções, Limite, Derivada e integral para várias variáveis. Resolução de Equações diferenciais.	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. xii, 635 p. ISBN 9788521612599 . ✓ GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo vol. 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. xii, 635 p. ISBN 9788521612803 . ✓ GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. xi, 635 p. ISBN 9788521612803 . ✓ GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo vol. 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. xii, 529 p. ISBN 9788521612803 . 	



Bibliografia Complementar:

- ✓ GONÇALVES, MírianBuss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 435 p. ISBN 9788576051169 .
- ✓ ÁVILA, Geraldo. Cálculo: das funções de múltiplas variáveis. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 228 p.
- ✓ ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen L. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2 ISBN 9788560031801 (v.2)
- ✓ ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 410 p. ISBN 9788522110599 .
- ✓ HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xiv, 587 p. ISBN 9788521617525 .

Disciplina: Informática Aplicada

Descrição: Componente Curricular

Período: Segundo Semestre

Carga Horária: 80 aulas (66,66 horas)

Ementa: Programação de computadores com aplicação em Telecomunicações, utilizando programas matemáticos, como MATLAB, Octave ou Scilab. Comandos simples. Plotagem de gráficos. Estruturas condicionais. Estruturas de Repetição. Criação de interface gráfica.

Esta disciplina é totalmente desenvolvida em laboratório.

Bibliografia Básica:

- ✓ DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. xiv, 320 p. ISBN 9788577260324
- ✓ CHAPMAN, Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. 2. ed. São Paulo, SP: CENCAGE Learning, 2010. xvii, 410 p. ISBN 8522107890.
- ✓ HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN 9788573077414

Bibliografia Complementar:

- ✓ MATSUMOTO, ÉliaYathie. MATLAB 7: fundamentos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006. 376 p. ISBN 8536500328.
- ✓ CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 916 p. ISBN 8535209263.
- ✓ GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 216 p. (Ciência da computação). ISBN 8521603789.
- ✓ ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C



. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, 2011 639 p. ISBN 97888522110506 (Broch.).

- ✓ BENEDUZZI, Humberto Martins; METZ, João Ariberto. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software . Curitiba, PR: Editora do Livro Técnico, 2010. 144 p. (Informação e Comunicação). ISBN 9788563687111.

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Descrição: Componente Curricular

Período: Segundo Semestre

Carga Horária: 60 aulas (50 horas)

Ementa: História do desenvolvimento da Probabilidade e Estatística. Experimentos aleatórios. Probabilidade clássica e frequência. Teorema de Bayes. Independência de eventos. Variáveis aleatórias. Momentos. Medidas Estatísticas. Análises de Séries Temporais e suas Aplicações. Estatística por Amostragem.

Bibliografia Básica:

- ✓ HINES, William W; Douglas C. Montgomery; David M. Goldsman, Connie M. Borrer. Probabilidade e Estatística na Engenharia. Editora: LTC, 4ª Edição. 2006.
- ✓ LEON-GARCIA, Alberto. Probability, Statistics and Random Processes for Electrical Engineering. Editora: Prentice-Hall, 3ª Edição. 2008
- ✓ WALPOLE, Ronald E. Probabilidade & estatística para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. xiv, 491 p. ISBN 9788576051992 (broch.)

Bibliografia Complementar:

- ✓ MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade . 7. ed . São Paulo: Pearson Makron Books, 1999 v. 1 - 185 p. ISBN 8534610622 (broch.)
- ✓ SPIEGEL, Murray R. Estatística. 3ª Edição. Editora: Makron Books, 2003
- ✓ SALINAS, Silvio Roberto de Azevedo. Introdução à Física Estatística. 2ª Edição. Editora: EDUSP, 2005
- ✓ MOORE, David S. A estatística básica e sua prática. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xvii, 582 p. ISBN 9788521617907 (broch.).
- ✓ OLIVEIRA, Magno Alves de. Probabilidade e estatística: um curso introdutório. Brasília: IFB, 2011. 166 p. (Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica) ISBN 9788564124073 (broch.)



Disciplina: Ética Profissional e Relações Humanas	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33h)	
Ementa: Os fundamentos ontológico-sociais da dimensão ético-moral da vida social e seu reatamento na ética profissional. O processo de construção de um ethos profissional, o significado de seus valores e as implicações ético-políticas de seu trabalho. O debate teórico-filosófico sobre questões éticas da atualidade (diversidade: gênero, raça, etnia, socioeconômica) e os Direitos Humanos. Os Códigos de Ética Profissional na História do Serviço Social Brasileiro. O código de ética da Engenharia e tecnologia. A dualidade Exclusão x Inclusão na perspectiva das questões Étnico-raciais .	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none">✓ SERRANO, Pablo Jiménez. Ética e administração pública. Campinas, SP: Alínea, 2010. 202 p. ISBN 9788575164273 (broch.).✓ WEIL, Pierre. Relações humanas na família e no trabalho. 52. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. 246 p. ISBN 8532602525 (broch.)✓ MINICUCCI, Agostinho. Relações humanas: psicologia das relações interpessoais. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 240 p. ISBN 9877522429844 (broch.)	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none">✓ GRUN, Mauro. Ética e educação ambiental: a conexão necessária . 4. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2001. 120p. (Coleção magisterio. Formação e trabalho pedagógico) ISBN 8530804333✓ ASHLEY, Patrícia Almeida (Coord.). Ética e responsabilidade social nos negócios. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005. xxv, 300 p. ISBN 9788502050679 (broch.)✓ SÁ, A. Lopes de. Ética Profissional. 9. ed. rev. e amp. São Paulo: Atlas, 2009. 312 p. ISBN 9788522455348 (broch.)✓ ETICA & trabalho. 2. ed. Rio de Janeiro: SENAC, c2007. 74 p. ISBN 9788574582221 (broch.)✓ ARRUDA, Maria Cecilia Coutinho de; WHITAKER, Maria do Carmo; RAMOS, José Maria Rodriguez. Fundamentos de ética empresarial e econômica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005 222 p. ISBN 9788522442171 (broch.)	

Disciplina: Processos Estocásticos	
Descrição: Componente Curricular	Período: Terceiro Semestre
Carga Horária: 80 aulas (66,66 h)	
Ementa: Teoria da Probabilidade, Variáveis Aleatórias. Processos Estocásticos e Introdução a Teoria de Filas.	



Bibliografia Básica:

- ✓ LEON-GARCIA, Alberto. Probability, Statistics and Random Processes for Electrical Engineering. Editora: Prentice-Hall, 3ª Edição. 2008
- ✓ ALBUQUERQUE, José Paulo de Almeida e; FORTES, José Mauro Pedro; FINAMORE, Weiler Alves. Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Processos Estocásticos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008
- ✓ HINES, William W; Douglas C. Montgomery; David M. Goldsman, Connie M. Borrer. Probabilidade e Estatística na Engenharia. Editora: LTC, 4ª Edição. 2006.

Bibliografia Complementar:

- ✓ PRADO, Darci. Teoria das filas e da simulação. 4. ed. Belo Horizonte: INDG TecS, 2009. 127 p. (Série pesquisa operacional ; v. 2) ISBN 9788598254401
- ✓ WALPOLE, Ronald E. Probabilidade & estatística para engenharia e ciências. 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. xiv, 491 p. ISBN 9788576051992
- ✓ OLIVEIRA, Magno Alves de. Probabilidade e estatística: um curso introdutório. Brasília: Editora IFB, 2011. 166 p. (Série Novos Autores da Educação Profissional e tecnológica). ISBN 9788564124073 .
- ✓ OLIVEIRA, Magno Alves de. Probabilidade e estatística: um curso introdutório. Brasília: IFB, 2011. 166 p. (Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica) ISBN 9788564124073 (broch.)
- ✓ MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade .7. ed . São Paulo: Pearson Makron Books, 1999 v. 1 - 185 p. ISBN 8534610622 (broch.)

Disciplina: **Microcontroladores**

Descrição: Componente Curricular

Período: Terceiro Semestre

Carga Horária: 80 aulas (66,66 horas)

Ementa: Programação de microcontroladores. Estudo da linguagem de programação adequada à programação de microcontroladores. Aplicações práticas em telecomunicações.

Esta disciplina possui 60 aulas de programação de microcontroladores aplicados em sistemas de telecomunicações.

Bibliografia Básica:

- ✓ MCROBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011.
- ✓ BACKES, André Linguagem C: Completa e Descomplicada, Editora Elsevier, 1ª Edição, 2013.
- ✓ BANZI, Massimo, Primeiros Passos com Arduino, NOvatec, 2011.

Bibliografia Complementar:

- ✓ OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas



embarcados: hardware e firmware na prática . 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 316 p. ISBN 9788536501055 (broch.)

- ✓ MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2008. xx, 405 p. ISBN 9788576051916
- ✓ MONK, Simon. Programação com Arduino. Bookman, 2013
- ✓ MONK, Simon. 30 Projetos com Arduino. 2ed. Bookman, 2014
- ✓ EVANS, Martin; NOBLE, Joshua e HOCHENBAUM, Jordan. Arduino em Ação. Novatec, 2013

Disciplina: Cálculo Vetorial	
Descrição: Componente Curricular	Período: Terceiro Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33 horas)	
Ementa: Análise vetorial e transformação de coordenadas. Rotacional, divergente e gradiente.	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo vol. 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. xi, 635 p. ISBN 9788521612803 . ✓ HAYT, William Hart; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339p ISBN 9788521613657 ✓ WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 2005 	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ DANIELSON, D. A. Vectors and tensors in engineering and physics. 2. ed. Colorado, Estados Unidos: Westview Press, 2003. v, 282 p. ISBN 0813340802 ✓ STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 581 p. ISBN 0074504126 . ✓ POOLE, David. Álgebra linear. São Paulo: Cengage Learning, 2004. xvii, 690 p. ISBN 9788522103591 13 ✓ ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen L. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2 ISBN 9788560031801 (v.2) ✓ WOLSKI, Belmiro. Eletromagnetismo. Curitiba: Base Editorial, 2010. 128 p. ISBN 9788579055515 (broch.). 	



Disciplina: CAD Básico	
Descrição: Componente Curricular	Período: Terceiro Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33 h)	
Ementa: Conceitos Básicos de CAD. Comandos Básicos. Desenho de Figuras Planas. Desenho em Camadas (Layers). Montagem de Blocos. Desenho de Componentes do Sistema Elétrico. Elaboração de um Projeto de Instalação Industrial. Todas as aulas são desenvolvidas em laboratório de informática.	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none">✓ STRAUHS, Faimara do Rocio. Desenho técnico. Curitiba: Base Editorial, 2010. 112 p. (Educação Profissional Ensino Médio Técnico). ISBN 9788579055393 (broch.).✓ MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. Desenho técnico: básico. 3. ed., rev. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008. 143 p. ISBN 9788521509370 (broch.).✓ LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCAD 2014. São Paulo: Érica, 2013. 320 p. (Coleção P.D. Estudo dirigido). ISBN 9788536504667 (broch.).	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none">✓ BURCHARD, Bill; PITZER, David; FRANCIS, Soen. Desvendando o Autocad14. 3ªed. Rio de Janeiro: Campus, 1998✓ JUNGHANS, Daniel. Informática aplicada ao desenho técnico. Curitiba: Base Editorial, 2010. 224 p. (Educação profissional Ensino médio técnico). ISBN 9788579055478 (broch.).✓ OMURA, George. Introdução ao AutoCAD 2008: guia autorizado . Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. xiv, 354 p. ISBN 9788576081913 (broch.).✓ BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2014: utilizando totalmente. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013. 558p. ISBN 9788536504940 (broch.).✓ MARCHESI JÚNIOR, Isaías. Curso de desenho geométrico: volume 1. 11. ed., rev. e ampl. São Paulo: Ática, 2012. 247 p. ISBN 9788508070145 (broch.: v. 1).	

Disciplina: Sinais e Sistemas	
Descrição: Componente Curricular	Período: Terceiro Semestre
Carga Horária: 120 aulas (100 horas)	
Ementa: Caracterização de Sinais e Sistemas. Análise de Sistemas Contínuos e Discretos no domínio do tempo ou no domínio da frequência. Transformadas de Fourier, Laplace e Z. Implementação computacional e simulação de modelos.	



Esta disciplina possui 20 aulas de laboratório para simulação de sinais e sistemas.

Bibliografia Básica:

- ✓ ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Sistemas de comunicações. São Paulo: Érica, 2001. 298p. ISBN 8571948380
- ✓ HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN 9788573077414
- ✓ MITRA, Sanjit Kumar. Digital signal processing: a computer based approach . 3 ed. Boston, EUA: McGraw-Hill Higher Education, 2006. xx, 972 p. (Mcgraw-hill series in electrical and computer engineering. control theory). ISBN 9780073048376.

Bibliografia Complementar:

- ✓ MATSUMOTO, ÉliaYathie. MATLAB 7: fundamentos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006. 376 p. ISBN 8536500328 .
- ✓ HSU, Hwei P. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 495 p. (Coleção Schaum) ISBN 9788577809387
- ✓ OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. x, 809 p. ISBN 9788576058106 .
- ✓ NISE, Norman S; SILVA, Fernando Ribeiro da (Trad.). Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. xvi, 682p. ISBN 9788521617044
- ✓ OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S. (Colab.). Sinais e sistemas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p. ISBN 9788576055044 .

Disciplina: Infraestrutura

Descrição: Componente Curricular

Período: Quarto Semestre

Carga Horária: 40 aulas (33 horas)

Ementa: Sistemas de Energia (Fontes de Corrente CC e CA.); Sistema de aterramento e Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas. Teleproteção para sistemas de energia:

Bibliografia Básica:

- ✓ CHAGAS, Marcos Wilson Pereira das. Sistemas de Energia e Climatização – Aplicações Práticas em telecomunicações e Data Centers. São Paulo: ÉRICA, 2013
- ✓ VISACRO FILHO, Silvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento . São Paulo: Artliber, 2002. 159 p. ISBN 8588098121
- ✓ CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xii, 428 p. ISBN 9788521615675 .



Bibliografia Complementar:

- ✓ MAMEDE FILHO, João; MAMEDE, Daniel Ribeiro. Proteção de sistemas elétricos de potência. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xi, 605 p. ISBN 9788521618843 .
- ✓ BORGES NETO, Manuel Rangel; CARVALHO, Paulo Cesar Marques de. Introdução à geração de energia elétrica. Petrolina, PE: IF Sertão Pernambucano, 2011. 240 p. ISBN 9788564794009
- ✓ COURY, Denis Vinicius; OLESKOVICZ, Mario; GIOVANINI, Renan. Proteção digital de sistemas eletricos de potência: dos relés eletromecânicos aos micro processadores inteligentes. São Carlos, SP: EESC-USP, 2011. 378 p. ISBN 9788585205782
- ✓ VISACRO FILHO, Silvério. Descargas atmosféricas: uma abordagem de engenharia . São Paulo: Artliber, 2005. 268 p. ISBN 9788588098312
- ✓ CAPELLI, Alexandre. Energia elétrica para sistemas automáticos da produção. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 320 p. ISBN 9788536501543

Disciplina: Sistemas de Comunicações

Descrição: Componente Curricular

Período: Quarto Semestre

Carga Horária: 120 aulas (100 horas), sendo 20 aulas de laboratório (Práticas profissionais)

Ementa: Caracterização das Informações Analógica e Digital; Análise de Sinais no domínio da frequência por meio das Técnicas de Fourier. Técnicas de processamento da informação pelo transmissor: Modulação e Codificação. Técnicas de digitalização de sinais. Técnicas de processamento da informação pelo receptor: Demodulação e Decodificação. Análise e Processamento de Sinais Aleatórios.

Esta disciplina tem 20 aulas de laboratório sobre montagem e simulação de circuitos moduladores e demoduladores.

Bibliografia Básica:

- ✓ ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Sistemas de comunicações. São Paulo: Érica, 2001. 298p. ISBN 8571948380
- ✓ HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN 9788573077414
- ✓ GOMES, Alcides Tadeu. Telecomunicações: transmissão e recepção : AM-FM : sistemas pulsados. 21. ed. São Paulo: Érica, 2007. 415 p. ISBN 9788571940734

Bibliografia Complementar:

- ✓ HSU, Hwei P. Teoria e problemas de comunicação analógica e digital. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 340p. (Coleção Schaum.) ISBN 8536306653



- ✓ YOUNG, Paul H. Técnicas de comunicação eletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2006. xiii, 687 p. ISBN 8576050498
- ✓ PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório . 6. ed., rev. Porto Alegre: Artmed, 2003. x, 302 p. ISBN 9788536301907 .
- ✓ OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S. (Colab.). Sinais e sistemas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p. ISBN 9788576055044 .
- ✓ FERRARI, Antonio Martins. Telecomunicações: evolução & revolução . 8. ed. São Paulo: Érica, 2003. 306 p. ISBN 8571945276 (broch.)

Disciplina: Redes de Computadores 1	
Descrição: Componente Curricular	Período: Quarto Semestre
Carga Horária: 120 aulas (100 horas)	
<p>Ementa: Modelos de Referência TCP/IP. Camadas de Rede, Transporte e Aplicação.</p> <p>Esta disciplina tem 40 aulas de laboratório sobre montagem de pequenas redes, além de análise de protocolos e configuração de roteadores.</p>	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240 . ✓ KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 614 p. ISBN 9788588639973 . ✓ SOUSA, Lindeberg Barros de. Redes de computadores: guia total. São Paulo: Érica, 2009. 334 p. ISBN 9788536502250 . 	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ TORRES, Gabriel. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Novaterra, 2010. xxi, 805 p. ISBN 9788561893057 . ✓ COMER, Douglas; LIMA, Álvaro Strube de (Trad.). Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes web e aplicações . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 632 p. ISBN 9788560031368 . ✓ SOUSA, Lindeberg Barros de. Redes de computadores: dados, voz e imagem . 8. ed. São Paulo: Érica, 2005. 484 p. ISBN 857194590X ✓ SOUSA, Lindeberg Barros de. TCP/IP básico & conectividade em redes. 2. 	



ed. São Paulo: Érica, 2004. 142 p. ISBN 85371949069

- ✓ MURPHY, Niall Richard; MALONE, David. IPv6 network administration. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2005. xxvii, 275 p. ISBN 0596009348 (Broch.).

Disciplina: Eletromagnetismo

Descrição: Componente Curricular

Período: Quarto Semestre

Carga Horária: 80 aulas (66,66 horas)

Ementa: Lei de Coulomb, intensidade de campo elétrico, capacitores. Lei de Gauss, intensidade de campo magnético. Indutância. Equações de Maxwell. Propagação de ondas eletromagnéticas em meios isotrópicos.

Bibliografia Básica:

- ✓ HAYT, William Hart; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339p ISBN 9788521613657
- ✓ EDMINISTER, Joseph. Teoria e problemas de eletromagnetismo. Porto Alegre: Bookman, 2006. 352 p. (Coleção Schaum) ISBN 8536307137
- ✓ PAUL, Clayton R. Eletromagnetismo para engenheiros: com aplicações a sistemas digitais e interferência eletromagnética . Rio de Janeiro: LTC, 2006. xiv, 379 p. ISBN 9788521614173 .

Bibliografia Complementar:

- ✓ QUEVEDO, Carlos Peres; QUEVEDO-LODI, Cláudia. Ondas eletromagnéticas: Eletromagnetismo, aterramento, antenas, guias, radar, ionosfera. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 383 p. ISBN 9788576053699
- ✓ ULABY, Fawwaz T. Eletromagnetismo para engenheiros. Porto Alegre: Bookman, 2007. ix, 378 p. ISBN 9788560031191
- ✓ HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3 ISBN 9788521616078 .
- ✓ WOLSKI, Belmiro. Fundamentos de eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005. 239 p. ISBN 9788521509928
- ✓ WENTWORTH, Stuart M. Fundamentos de eletromagnetismo com aplicações em engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xix, 353 p. ISBN 9788521615040 .



Disciplina: Comunicações Ópticas	
Descrição: Componente Curricular	Período: Quarto Semestre
Carga Horária: 80 aulas (66,66 horas)	
<p>Ementa: Propagação em Fibras Ópticas. Características das Fibras Ópticas. Fabricação de Fibras Ópticas. Componentes passivos (divisores de potência, acopladores direcionais, cabos ópticos, etc.). Fontes Ópticas e fotodetetores. Medições empregadas em Componentes e Sistemas de Comunicações Ópticas. Projetos de Enlaces Ópticos. Ementa de fibra óptica; Manutenção de enlace óptico com OTDR.</p> <p>Esta disciplina possui 20 aulas práticas.</p>	
<p style="text-align: center;">Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ RIBEIRO, José Antônio Justino. Comunicações Ópticas. 4. ed. São Paulo: Érica, 2009. 454 p. ISBN 9788571949652 .✓ HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2 ISBN 9788521616061✓ TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2 ISBN 9788521617112 .	
<p style="text-align: center;">Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ AGRAWAL, Govind. Sistemas de Comunicação por Fibra Óptica. 4 ed. Campus, 2-14✓ AMAZONAS, José Roberto de Almeida. Projeto de Sistemas de Comunicações Ópticas. Manole, 2005✓ KEISER, Gerd. Comunicações por Fibras Ópticas. 4ed. Bookman, 2014✓ FERREIRA, Mario. Óptica e Fotônica. Lidel, 2003✓ LIMA JR, Almir Wirth. Tudo sobre Fibras Ópticas – Teoria e Prática, AltaBooks, 2001	

Disciplina: Empreendedorismo	
Descrição: Componente Curricular	Período: Quarto Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33h)	
<p>Ementa: Principais conceitos e características. A gestão empreendedora e suas implicações para as organizações. A importância e as características do comportamento empreendedor nas organizações. O processo empreendedor. Perfil dos empreendedores no ambiente do cooperativismo. Empreendedorismo e capitalismo, empreendedorismo e economia solidária. A busca de oportunidades dentro e fora do negócio. A iniciativa empreendedora e tomada de decisão. As funções administrativas aplicadas ao empreendedorismo.</p>	



Bibliografia Básica:

- ✓ GAUTHIER, Fernando Alvaro Ostuni; MACEDO, Marcelo; LABIAK JUNIOR, Silvestre. Empreendedorismo. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 120 p. (Gestão e Negócios). ISBN 9788563687173 (broch.).
- ✓ CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012. 315 p. ISBN 9788520432778 (broch.).
- ✓ BARON, Robert A.; SHANE, Scott A. Empreendedorismo: uma visão do processo. São Paulo: Cengage Learning, 2007. xxii, 443 p. ISBN 9788522105335(broch.).

Bibliografia Complementar:

- ✓ LOPES, Rose Mary A. (Org). Educação empreendedora: conceitos, modelos e práticas. Rio de Janeiro: Elsevier, c2010. 230 p. ISBN 9788535239201 (broch.).
- ✓ BIRLEY, Sue; MUZYKA, Daniel F. Dominando os desafios do empreendedor. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. 334 p. ISBN 9788534612746 (broch.)
- ✓ CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor : empreendedorismo e viabilização de novas empresas : um guia eficiente para iniciar e tocar seu próprio negócio. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 281 p. ISBN 9788502067448 (broch.)
- ✓ BIRLEY, Sue; MUZYKA, Daniel F. Dominando os desafios do empreendedor. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004. 334 p. ISBN 9788534612746 (broch.)
- ✓ CAVALCANTI, Glauco; TOLOTTI, Márcia. Empreendedorismo: decolando para o futuro : as lições do voo livre aplicadas ao mundo corporativo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 152 p. ISBN 9788535252132 (broch.).

Disciplina: Gestão Ambiental

Descrição: Componente Curricular

Período: Quinto Semestre

Carga Horária: 40 aulas (33,33 h)

Ementa: Conceitos ambientais. A variável ambiental nas organizações. Prevenção de poluição. Valorização e eliminação de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Gestão ambiental (ISO 14001). Análise de ciclo de vida. A variável ambiental na concepção de materiais e produtos (eficiência energética, resíduos, escolha de materiais, embalagem, transporte e instalação, uso, reciclagem). Estudo dos tipos de reciclagem, verificando os diversos métodos de beneficiamento, e o controle de



<p>qualidade do produto e meio ambiente. Bem como o estudo de novas tecnologias na área de remediamento e redução do impacto ambiental. Visita Técnica em Indústria com Implantação da ISO 14001.</p>
<p>Bibliografia Básica:</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ BRAGA, Benedito; Ivanildo Hespanhol; João G. Lotufo Conejo; et al. Introdução a Engenharia Ambiental. 2ª Edição. Editora: Pearson / Prentice Hall, 2005 ✓ SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 495 p. ISBN 9788586238796 (broch.). ✓ BENSUSAN, Nurit. Conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 176p.
<p>Bibliografia Complementar:</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ SANTOS, Luciano Miguel Moreira dos. Avaliação Ambiental de Processos Industriais. 2ª Edição. Editora: Signus, 2006 ✓ CARLATO, Francisco Capuano; PONTIN, Joel Arnaldo. O ambiente urbano. 4. ed. - 2006. São Paulo: Atual, 2006. 79 p. (Meio ambiente). ISBN 8570569998 (broch.). ✓ FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004 249 p. ISBN 8571931089 (broch.). ✓ GUIMARÃES, Mauro. Caminhos da educação ambiental: da forma à ação. 4. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010 112 p. (Coleção papyrus educação). ISBN 9788530808037 (broch.). ✓ PARÁ. Secretaria Executiva de Ciência Tecnologia e Meio Ambiente. Os caminhos da educação ambiental no Estado do Pará. Belém: SECTAM, 2001. 203 p.

Disciplina: Redes de Computadores II	
Descrição: Componente Curricular	Período: Quinto Semestre
Carga Horária: 120 aulas (100 h), sendo 40 aulas de laboratório (Práticas Profissionais).	
<p>Ementa: Camada de Enlace e Física. Segurança e Gerência de Redes. Redes Sem fio.</p> <p>Esta disciplina tem 40 aulas de laboratório na configuração de switches gerenciáveis e VLANs, na configuração de pontos de acesso sem fio e montagem de servidores.</p>	



Bibliografia Básica:

- ✓ MARIN, Paulo S. Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do projeto à instalação . 4.ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013. 336 p. ISBN 9788536502076 .
- ✓ MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes sem fio: instalação, configuração e segurança: fundamentos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010. 284 p. ISBN 9788536503158
- ✓ TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xvi, 582 p. ISBN 9788576059240.

Bibliografia Complementar:

- ✓ RUFINO, Nelson Murilo de O. Segurança em redes sem fio: aprenda a proteger suas informações em ambientes Wi-Fi e Bluetooth . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2005. 224 p. ISBN 9788575221327
- ✓ STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xxvii, 492 p. ISBN 9788576051190
- ✓ PINHEIRO, José Maurício S. Guia completo de cabeamento de redes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. xviii, 239 p. ISBN 853521304X .
- ✓ KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 614 p. ISBN 9788588639973 .
- ✓ TERADA, Routo. Segurança de dados: criptografia em redes de computador . 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 242 p. ISBN 8521202830

Disciplina: **Linhas de Transmissão, Antenas e Propagação**

Descrição: Componente Curricular

Período: Quinto Semestre

Carga Horária: 120 aulas (100 horas)

Ementa: Modelos de Propagação das ondas eletromagnéticas no espaço livre, no meio semiplano, em meios obstruídos, propagação ionosferica. Linhas de transmissão. Dispositivos passivos de microondas. Antenas: características fundamentais, parâmetro, tipos de antenas e arranjo de antenas. Projetos de Sistemas de Rádio Enlace, segundo a Regulação oficial. Medidas de Campo com Medidor de nível.

Esta disciplina tem 20 aulas de laboratório sobre apontamento de antenas e testes com antenas e linhas de transmissão.



Bibliografia Básica:

- ✓ RIOS, Luiz Gonzaga; PERRI, Eduardo Barbosa. Engenharia de Antenas. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
- ✓ RIBEIRO, José Antônio Justino. Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações . 1. ed. São Paulo: Érica, 2004. 390 p. ISBN 857194993X
- ✓ MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projetos de sistemas de rádio: [configuração sistêmica, sistema aéreo, propagação, legislações vigentes, dimensionamento de radioenlaces . 2. ed. São Paulo: Erica, 2002. 534 p. ISBN 8571948682

Bibliografia Complementar:

- ✓ GOMES, Geraldo Gil Ramundo. Sistemas de Rádio Enlaces Digitais. ÉRICA, 2013
- ✓ QUEVEDO, Carlos Peres; QUEVEDO-LODI, Cláudia. Ondas eletromagnéticas: Eletromagnetismo, aterramento, antenas, guias, radar, ionosfera. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 383 p. ISBN 9788576053699
- ✓ HAYT, William Hart; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339p ISBN 9788521613657
- ✓ PAUL, Clayton R. Eletromagnetismo para engenheiros: com aplicações a sistemas digitais e interferência eletromagnética . Rio de Janeiro: LTC, 2006. xiv, 379 p. ISBN 9788521614173 .
- ✓ RIBEIRO, José Antônio Justino. Engenharia de Microondas. ÉRICA, 2008

Disciplina: Sistemas Telefônicos

Descrição: Componente Curricular

Período: Quinto Semestre

Carga Horária: 120 aulas (100 horas)

Ementa: Introdução ao Sistema Telefônico, Terminal Telefônico, Rede Telefônica; - composição da rede e projeto, PCM, TDM, Comutação, Central CPA, PDH, SDH, configuração de sistemas de rádio enlace, Plano de Numeração, Plano de Sinalização, Tráfego Telefônico. Novas Tendências.

Esta disciplina tem 20 aulas de laboratório sobre cabeamento telefônico e rede externa, DG e programação de centrais telefônicas.



Bibliografia Básica:

- ✓ FERRARI, Antonio Martins. Telecomunicações: evolução & revolução . 8. ed. São Paulo: Érica, 2003. 306 p. ISBN 8571945276
- ✓ LIMA, Valter. Telefonia e cabeamento de dados. 3. ed. São Paulo: Érica, 2004. 194p. ISBN 8571947767
- ✓ MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projetos de sistemas de rádio: [configuração sistêmica, sistema aéreo, propagação, legislações vigentes, dimensionamento de radioenlaces] . 2. ed. São Paulo: Erica, 2002. 534 p. ISBN 8571948682.

Bibliografia Complementar:

- ✓ ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Telefonia Digital. 5 ed. ÉRICA, 2011
- ✓ BERNAL, Paulo Sergio Milano. Voz sobre protocolo IP. ÉRICA, 2007
- ✓ JESZENSKY, Paul Jean Etienne. Sistemas Telefônicos. Manole, 2003
- ✓ TRONCO, Tania Regina. Redes de Nova Geração. ÉRICA, 2006
- ✓ GROSS, Fábio; VoIP com Asterix – Coleção Academy. 1ª Ed. Alta Books.

Disciplina: **Processamento Digital de Sinais**

Descrição: Componente Curricular

Período: Quinto Semestre

Carga Horária: 80 aulas (66,66h)

Ementa: Análise de sinais discretos no domínio do tempo e da frequência. Análise de polos e zeros. Projeto de filtros digitais.

Esta disciplina tem 20 aulas de laboratório para simulação de sistemas.

Bibliografia Básica:

- ✓ PROAKIS, John G; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing: principles, algorithms, and applications . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, c2007. XIX, 1084 p. ISBN 9780131873742 (enc.).
- ✓ MITRA, Sanjit Kumar. Digital signal processing: a computer based approach . 3 ed. Boston, EUA: McGraw-Hill Higher Education, 2006. xx, 972 p. (Mcgraw-hillseries in electrical and computer engineering. control theory). ISBN 9780073048376.
- ✓ OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S. (Colab.). Sinais e sistemas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p. ISBN 9788576055044 .



Bibliografia Complementar:

- ✓ HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN 9788573077414
- ✓ GONZALEZ, Rafael C; WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 624 p. ISBN 9788576054016
- ✓ MORAIS, Vagner; VIEIRA, Cláudio. MATLAB: curso completo. Lisboa: FCA, 2013. XVIII, 643 p. ISBN 9789727227051 .
- ✓ DINIZ Paulo, et.al, SILVA, Eduardo, NETTO, Sérgio, Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas, Bookman, 2013.
- ✓ OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W.; Processamento em tempo discreto de sinais, 3ª edição, Pearson.

Disciplina: Comunicação via Satélite

Descrição: Componente Curricular

Período: Sexto Semestre

Carga Horária: 40 aulas (33,33h)

Ementa: Introdução; Tipos de Órbitas; Faixas de frequência; Classificação (LEO, MEO, GEO); Técnicas de Múltiplo Acesso; Equipamentos e Antenas; Transmissão de TV; Redes de Computadores; Cálculo de Enlace.

Bibliografia Básica:

- ✓ RODDY, Dennis. Satellite Communications. 4. ed. Mcgraw Hill, 2006
- ✓ RIBEIRO, José Antônio Justino. Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações . 1. ed. São Paulo: Érica, 2004. 390 p. ISBN 857194993X
- ✓ MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projetos de sistemas de rádio: [configuração sistêmica, sistema aéreo, propagação, legislações vigentes, dimensionamento de radioenlaces . 2. ed. São Paulo: Erica, 2002. 534 p. ISBN 8571948682

Bibliografia Complementar:

- ✓ HSU, Hwei P. Teoria e problemas de comunicação analógica e digital. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 340p. (Coleção Schaum.) ISBN 8536306653
- ✓ ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Sistemas de comunicações. São Paulo: Érica, 2001. 298p. ISBN 8571948380
- ✓ GOMES, Alcides Tadeu. Telecomunicações: transmissão e recepção : AM-FM : sistemas pulsados. 21. ed. São Paulo: Érica, 2007. 415 p. ISBN 9788571940734
- ✓ RIOS, Luiz Gonzaga; PERRI, Eduardo Barbosa. Engenharia de Antenas. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.



- ✓ QUEVEDO, Carlos Peres; QUEVEDO-LODI, Cláudia. Ondas eletromagnéticas: Eletromagnetismo, aterramento, antenas, guias, radar, ionosfera. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 383 p. ISBN 9788576053699

Disciplina: Higiene e Segurança do Trabalho

Descrição: Componente Curricular

Período: Sexto Semestre

Carga Horária: 40 aulas (33,33h)

Ementa: Introdução à Segurança do Trabalho: aspectos históricos, econômicos, políticos e sociais. Riscos Ocupacionais: conceitos e classificação. Introdução às Normas Regulamentadoras do MTE. Introdução ao acidente do trabalho. CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Mapa de Riscos. Insalubridade e Periculosidade. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Proteção contra incêndio.

Bibliografia Básica:

- ✓ BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. Segurança do trabalho. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2011. 112 p.
- ✓ MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira, MÁSCULO, Francisco Soares et al. HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO. Rio de Janeiro: Elsevier/Abepro, 2011.
- ✓ BREVIGLIERO, Ezio. Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos. 6. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2011. 452 p. ISBN 9788573599077 (broch.).

Bibliografia Complementar:

- ✓ COSTA, M.A. F.; Costa, M.F.B., Segurança e Saúde no Trabalho: Cidadania, Competitividade e Produtividade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.
- ✓ GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 3ª. ed. São Paulo: LTr, 2006.
- ✓ SCALDELAI, Aparecida Valdinéia et al. Manual prático de saúde e segurança do trabalho. 2. ed. rev. e ampl. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2012. 433 p. ISBN 9788577282593 (Broch.).
- ✓ BREVIGLIERO, Ezio. Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos. 6. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2011. 452 p. ISBN 9788573599077 (broch.).
- ✓ SALIBA, Tuffi Messias; PAGANO, Sofia C. Reis Saliba. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 9. ed. São Paulo: LTr, 2013. 752 p. ISBN 9788536127491 (broch.).



Disciplina: Legislação e Normas do Trabalho	
Descrição: Componente Curricular	Período: Quinto Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33h)	
Ementa: Introdução à Administração. Empresa. Psicologia Social Aplicada. Direitos e Garantias Individuais. Direito do Trabalho.	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none">✓ SARAIVA, Renato; MANFREDINI, Aryanna; SOUTO, Rafael Tonassi (Org.). CLT: Consolidação das leis do trabalho. 9. ed. São Paulo: Método, 2013. viii, 1247 p. ISBN 9788530949648 (broch.).✓ SNELL, Scott; BOHLANDER, George W. Administração de recursos humanos. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009 xxv, 570 p. ISBN 9788522106820 (broch.)✓ WRIGHT, Peter; KROLL, Mark J.; PARNELL, John. Administração estratégica: conceitos. São Paulo: Atlas, 2000. 433 p. ISBN 9788522423576 (broch.)	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none">✓ CHIAVENATO, Idalberto. Administração geral e pública. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. 522 p. ISBN 9788520432457 (broch.).✓ GOMES, Angela Maria de Castro. Cidadania e direitos do trabalho. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. 83 p. (Descobrimos o Brasil.). ISBN 8571106835 (Broch.).✓ DINIZ, Maria Helena. Compêndio de introdução a ciência do direito: introdução à teoria geral do direito, à filosofia do direito, à sociologia jurídica e à lógica jurídica, norma jurídica e aplicação do direito. 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 595 p. ISBN 9788502076501 (enc.)✓ BRASIL. Constituição (1988). 41. ed., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2008. xv, 368 p. (Coleção Saraiva de legislação) ISBN 9788502066526 (broch.)✓ DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito administrativo. 21. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 824 p. ISBN 9788522450107 (broch.).	

Disciplina: Comunicações Móveis	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 80 aulas (66,66h)	
Ementa: Introdução aos Sistemas móveis. Técnicas de Múltiplos Acessos. O Sistema Celular e suas evoluções. Regulação dos Sistemas Móveis.	



Bibliografia Básica:

- ✓ RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio: Princípios e Práticas. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2009.
- ✓ SVERZUT, José Umberto, Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS - Evolução A Caminho Da Quarta Geração, 4ª Edição, Editora Érica, 2015.
- ✓ RIBEIRO, José Antônio Justino. Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações . 1. ed. São Paulo: Érica, 2004. 390 p. ISBN 857194993X

Bibliografia Complementar:

- ✓ HSU, Hwei P. Teoria e problemas de comunicação analógica e digital. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 340p. (Coleção Schaum.) ISBN 8536306653
- ✓ MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projetos de sistemas de rádio: [configuração sistêmica, sistema aéreo, propagação, legislações vigentes, dimensionamento de radioenlaces . 2. ed. São Paulo: Erica, 2002. 534 p. ISBN 8571948682
- ✓ Alencar, Marcelo Sampaio De; Telefonía Celular Digital, 3ª. Edição, Editora: ÉRICA, 2013.
- ✓ TRONCO, Tania Regina. Redes de Nova Geração. ÉRICA, 2006
- ✓ PAUL, Clayton R. Eletromagnetismo para engenheiros: com aplicações a sistemas digitais e interferência eletromagnética . Rio de Janeiro: LTC, 2006. xiv, 379 p. ISBN 9788521614173.

Disciplina: Sistemas de Rádio e TV

Descrição: Componente Curricular

Período: Sexto Semestre

Carga Horária: 80 aulas (66,66h)

Ementa: História do desenvolvimento da Radiodifusão. Legislação e Normas Técnicas dos Sistemas de Radiodifusão Padrões de Transmissão e Recepção de Radiodifusão (analógico e Digital); Técnicas de transmissão e recepção da Radiodifusão. Sistemas de transmissão de TV Digital (aberto, cabo e satélite). Esta disciplina tem 20 aulas de laboratório: Projeto de sistema de transmissão de TV. Monitoramento do espectro e potência das emissoras de radiodifusão.

Bibliografia Básica:

- ✓ ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Televisão digital São Paulo: Érica, 2007. 351p. ISBN 9788536501482
- ✓ MEGRICH, Arnaldo. Televisão Digital. ÉRICA, 2009
- ✓ MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projetos de sistemas de rádio: [configuração sistêmica, sistema aéreo, propagação, legislações vigentes, dimensionamento de radioenlaces . 2. ed. São Paulo: Erica, 2002.



534 p. ISBN 8571948682

Bibliografia Complementar:

- ✓ LARGE, David et all. Modern Cable Television Technology. 2.ed. Elsevier science, 2003.
- ✓ GONZALEZ, Rafael C; WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens.3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 624 p. ISBN 9788576054016
- ✓ LARGE, David e FARMER, James. Broadband Cable Access Networks: The HFC Plant. Morgan Kaufmann, 2008
- ✓ ROSS, Julio. Televisão Analógica e Digital. Antena edições técnicas, 2007. ISBN: 9788570361448
- ✓ WEYNAND, Diana ; PICCIN , Vance; WEISE, Marcus, How Video Works: From Broadcast to the Cloud. 3ª Edition. 2016.

Estágio Supervisionado

Descrição: Componente Curricular

Período: Sexto Semestre

Carga Horária: 160 horas

Ementa: Realização de atividades de operações de instalação e manutenção de sistemas de telecomunicações e telemática. Elaboração de projetos de telecomunicações, supervisionar os procedimento por meio da articulação entre investigação da prática e reflexão sobre os fundamentos teórico-práticos contemplados nas disciplinas do currículo que envolve os serviços de telecomunicações, tomando-se por base os conteúdos desse campo.

TCC

Descrição: Componente Curricular

Período: Sexto Semestre

Carga Horária: 80 horas

Ementa: Elaboração de Plano de Trabalho, Levantamento bibliográfico, desenvolvimento de plano de trabalho, realização de testes, simulações e experimentos, elaboração de monografia conforme as normas da ABNT.



Atividades Complementares	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 240 horas	
<p>Ementa: Participação em Congressos, Seminários, conferências, jornadas, fóruns, palestras e similares; Participação em produções artísticas, apresentação oral de trabalhos, exposição de mostras e condução de cursos, minicursos, palestras e oficinas; Atividades assistenciais e comunitárias (voluntariado); Publicação de artigo científico/acadêmico em periódico especializado; Autoria ou co-autoria de capítulo de livro; Resumo de trabalho em evento acadêmico e/ou científico; Participação em cursos, minicursos, oficinas ou atividades culturais; Organização e participação em eventos acadêmicos e/ou científicos, tais como: semana cultural, ciclo de palestras, etc; Membros de comissões avaliativas e propositivas no âmbito da educação básica e/ou superior; Membro de fóruns ou conselhos municipais ou estaduais; Exercício de cargos de representação estudantil; Participação em projetos e programas de iniciação científica, iniciação à docência e projetos de extensão; Atividade de Monitoria; Estágio extracurricular.</p>	

Práticas Profissionais	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 80 horas	
<p>Ementa: Projetos de pesquisa e/ou intervenção; Pesquisa acadêmico-científica e/ou tecnológica individual ou em equipe, com no máximo 05 componentes; Estudo de caso, será desenvolvido em equipe com no máximo 05 componentes; Visitas técnicas (participação individual); Microestágio (Participação em equipe com no máximo 05 componentes); Atividade acadêmico-científico-cultural, será desenvolvido em equipe, com no máximo 05 componentes; Laboratório (simulações, observações e outras), será desenvolvido em equipe com no máximo 03 componentes.</p>	



Ementas das disciplinas Optativas

Disciplina: Tópicos Especiais em Telecomunicações I	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 60 aulas (50h)	
Ementa: A ementa variável para adequação de novas tecnologias do mundo das telecomunicações.	
Bibliografia Básica:	
✓ Será definida de acordo com o Tópico Especial ofertado	
Bibliografia Complementar:	
✓ Será definida de acordo com o Tópico Especial ofertado	

Disciplina: Tópicos Especiais em Telecomunicações II	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 60 aulas (50h)	
Ementa: A ementa variável para adequação de novas tecnologias do mundo da telecomunicações.	
Bibliografia Básica:	
✓ Será definida de acordo com o Tópico Especial ofertado	
Bibliografia Complementar:	
✓ Será definida de acordo com o Tópico Especial ofertado	

Disciplina: Libras	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 80 aulas (66,67h)	
Ementa: O sujeito surdo: conceitos, cultura e a relação histórica da surdez com a língua de sinais. Noções linguísticas de Libras: parâmetros, classificadores e intensificadores no discurso. A gramática da língua de sinais. Aspectos sobre a educação de surdos. Teoria da tradução e interpretação. Técnicas de tradução em Libras / Português; técnicas de tradução Português / Libras. Noções básicas da língua de sinais brasileira.	



Bibliografia Básica:

- ✓ SKLIAR, Carlos (Org.). Atualidade da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. 2v. ISBN 9788587063267 (broch.)
- ✓ Gesser, Audrei, Libras? Que Língua É Essa?, Parábola Editorial.
- ✓ Frizanco, Mary Lopes Esteves, Livro Ilustrado De Língua Brasileira De Sinais, Editora: Ciranda Cultural, 2009.

Bibliografia Complementar:

- ✓ PINTO, Mariê Augusta de Souza. Minha tabuada em língua brasileira de sinais - LIBRAS. Manaus: IFAM, 2010. 116p. ISBN 9788590572718 (Broch.).
- ✓ SILVA, Ivani Rodrigues; KAUCHAKJE, Samira; GESUELI, Zilda Maria (Org.). Cidadania, Surdez e linguagem: desafios e realidades. São Paulo: Plexus, 2003. 247 p. ISBN 8585689730 (broch.)
- ✓ REILY, Lúcia Helena. Escola inclusiva: linguagem e mediação. 4. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2011. 188 p. (Educação especial). ISBN 8530807528 (broch.).
- ✓ PINTO, Mariê Augusta de Souza. Minha tabuada em língua brasileira de sinais - LIBRAS. Manaus: IFAM, 2010. 116p. ISBN 9788590572718 (Broch.).
- ✓ BRANDAO, FLAVIA, LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS, GLOBAL EDITORA, 2111.

Disciplina: Educação para as relações étnico raciais

Descrição: Componente Curricular

Período: Sexto Semestre

Carga Horária: 40 aulas (33,33h)

Ementa: Bases Legais da Educação para Relações Étnico-raciais; A importância do continente africano no processo de evolução do Homem; Termos comumente usados nas questões Étnico-raciais (Raça, Etnia, Racismo, Preconceito, discriminação, estereótipo, etnocentrismo, Democracia Racial, Ações Afirmativas); História da Educação do Negro no período da escravização; Processo de Interdição Educacional do Negro; Formação Inicial e continuada de professores para Educação para Relações Étnico-raciais; O NEAB nas Instituições de Ensino Superior e sua atuação na Educação Básica; Intervenção Pedagógica da Educação para Relações Étnico-raciais na Educação Básica.

Bibliografia Básica:

- ✓ ROCHA, Helena do S. C. da (org.). Tecnologia educacional: instrumentalização para o trato com a diversidade Étnico-racial na educação básica. Belém : IFPA, 2014.



- ✓ CRUZ, Mariléia dos Santos. Uma abordagem sobre a História da Educação dos Negros. In: ROMÃO, Jeruse (org.) História da Educação do Negro e outras histórias. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2005. pp. 21-33.
- ✓ FOLEY, Robert. Por que a África? In: FOLEY, Robert. Os humanos antes da humanidade: uma perspectiva evolucionista. São Paulo: ed. UNESP, 2003. p. 137-167.

Bibliografia Complementar:

- ✓ GOMES, Nilma Lino. Indagações sobre o Currículo: Diversidade e Currículo. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008.
- ✓ ROCHA, Helena do S. C. da (org.). Tecnologias educacionais para o trato com a África na educação básica. Belém: IFPA, 2013, pp. 14-23.
- ✓ WANDERLEY, Mariangela Belfiore. Refletindo sobre a noção de exclusão. SAWAIA, Bader (org.). As artimanhas da exclusão: análise psicossocial e ética da desigualdade social. Petrópolis: Vozes, 2007.
- SILVA, Tomaz Tadeu da & MOREIRA, Antônio Flávio Moreira. Territórios Contestados: o currículo e os novos mapas políticos e culturais. Petrópolis: Vozes, 1995.
- ✓ GOMES, Nilma Lino Alguns Termos e Conceitos Presentes no Debate Sobre Relações raciais no Brasil uma Breve Discussão. In: Educação anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal nº. 10.639/03 / SECAD: Brasília: 2005. p. 39-61.

Disciplina: Arquitetura e Organização de Computadores

Descrição: Componente Curricular

Período: Sexto Semestre

Carga Horária: 80 aulas (66,67h)

Ementa: Histórico. Sistemas Computacionais. Representação de dados: sistemas de numeração, aritmética computacional. Papel do Desempenho. Lógica Digital. Memória. Unidade Central de Processamento. Sistemas de entrada e saída. Representação de Instruções. Execução de Programa sem Linguagem de montagem (Assembly).

Bibliografia Básica:

- ✓ MONTEIRO, Mario A. Introdução à organização de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- ✓ STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.



- ✓ WEBER, Raul Fernando. Arquitetura de computadores pessoais. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS / Instituto de Informática; SagraLuzzatto, 2003.

Bibliografia Complementar:

- ✓ DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. Arquitetura de computadores. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- ✓ VASCONCELOS, Laércio. Hardware na prática. 4. ed. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2014. 716 p.
- ✓ WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 206 p.
- ✓ SCHIAVONI, Marilene. Hardware. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. 120 p.
- ✓ PAIXÃO, Renato Rodrigues. Montagem e configuração de computadores/guia prático. 1. ed. São Paulo: Erica, 2010. 304 p.

Disciplina: Instalações Elétricas

Descrição: Componente Curricular

Período: Sexto Semestre

Carga Horária: 80 aulas (66,67h)

Ementa: Normas Técnicas. Luminotécnica. Distribuição de Pontos e Divisão de Circuitos. Dispositivos de Proteção e Controle. Conceitos de Demanda. Projeto de Instalação Industrial. Seleção e Especificação de Motores Elétricos. Instalação e Proteção de Motores Elétricos. Curto-circuito em Instalações Industriais. SPDA e Aterramento.

Bibliografia Básica:

- ✓ CREDER, Hélio - Instalações Elétricas- LTC Editora, 15ª Edição, 2007.
- ✓ NISKIER, Julio e MACINTYRE, A. J. -Instalações Elétricas. Editora LTC, 5ª. Edição, 2008.
- ✓ MAMEDE Filho, João - Instalações Elétricas Industriais. Editora LTC, 8ª Edição, 2010.

Bibliografia Complementar:

- ✓ NEGRISOLI, Manoel. Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão- Editora Edgar Blücher Ltda, 3ª Edição, 2004.
- ✓ COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. Pearson, 5ª Edição, 2008.
- ✓ CAVALIN, Geraldo & CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. Editora Érica, 2000
- ✓ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Versão Corrigida, 2008
- ✓ WALENIA, Paulo Sérgio. Projetos elétricos prediais. Curitiba: Base Editorial,



2010. 392 p. (Educação Profissional Ensino Médio Técnico). ISBN 9788579055492 (broch.).

Disciplina: Instrumentação	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 80 aulas (66,67h)	
<p>Ementa: Introdução à Instrumentação: Classificação de Instrumentos de Medição, Simbologia de Instrumentação, Código de Identificação de Instrumentos, Características de desempenho de instrumentos de medição. Condicionamento de sinais: Componentes básicos, Ponte de Wheatstone, Amplificação, sensibilidade e linearização da saída ponte, Acionamento da ponte. Pressão: Tipos de Medidas de Pressão, Dispositivos para Medição de Pressão, Fita Extensiométrica (StrainGauge). Medição de Vazão: Tipos e características dos Medidores de Vazão, Medição de Vazão por Pressão Diferencial. Medição de Nível: Métodos de Medição de Nível de Líquidos, Medição de Nível por Pressão Hidrostática (pressão diferencial), Medição de Nível por Empuxo, Medição de Nível por Capacitância. Medição de Temperatura: Escalas de Temperatura, Medidores de Temperatura por Dilatação/Expansão, Termopares, Medição de Temperatura por Termoresistência. Sensores resistivos, capacitivos e indutivos. Práticas de Laboratório.</p>	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. x, 201 p. ISBN 9788521617624 ✓ BOLTON, W. Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 664 p. ISBN 9788577806577 ✓ LIMA JUNIOR, Almir Wirth. Eletricidade e eletrônica básica. Rio de Janeiro: Alta Books, c2003. 223 p. ISBN 8588745682 	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ BOLTON, W. Instrumentação & controle. São Paulo: Hemus, 197 p. ISBN 0408004622 ✓ HOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações . 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 222 p. ISBN 9788536500713 ✓ BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 385p. ISBN 9788521617549 ✓ BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2 ISBN 9788521618799 ✓ SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson Eugenio dos. Automação e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Érica, 1998. 235 p. ISBN 9788571945913 	



Disciplina: Redes Neurais Artificiais	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 80 aulas (66,67h)	
Ementa: Modelo do Neurônio e Arquiteturas de Redes: Funções de transferência. Redes recorrentes. Regras de aprendizado. Perceptron: Modelo do neurônio. Fronteira de decisão. Regras de aprendizado do Perceptron. Memórias Associativas: Postulado de Hebb. Associador linear. Regra da pseudoinversa. Memória autoassociativa. ADALINE (AdaptiveLinearNeuron): Rede ADALINE. Algoritmo dos mínimos quadrados (LMS). Rede linear com atrasos. Filtro linear. Redes multicamadas: Algoritmo backpropagation. Redes Competitivas: Regra de Kohonen. Mapas de característica auto-organizáveis (SOFM – Self-OrganizingFeatureMaps). Aprendizado por quantização de vetores (LVQ – Learning Vector Quantization)	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none">✓ HAYKIN, Simon S. Redes neurais: princípios e prática . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. xxv, 900 p. ISBN 8573077182✓ NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi. Inteligência artificial: em controle e automação . São Paulo: Edgard Blücher, 2000. vii, 218 p. ISBN 9788521203100✓ BRAGA, Antonio de Padua, Redes Neurais Artificiais, LTC, 2007.	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none">✓ SILVA, Ivan Nunes da; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas . São Paulo: Artliber, 2010. 399 p. ISBN 9788588098534✓ HAYKIN, Simon S. Neural networks and learning machines. 3rd ed. New York: Pearson Prentice Hall, c2009. xxx, 906 p. ISBN 9780131471399✓ UDWIG JÚNIOR, Oswaldo; COSTA, Eduard Montgomery Meira. Redes neurais: fundamentos e aplicações com programas em C . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007. x, 125 p. ISBN 9788573936193✓ SILVA, Ivan Nunes da; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas . São Paulo: Artliber, 2010. 399 p. ISBN 9788588098534✓ TAHIR, Mukarram A. Java Implementation of Neural Networks. 1ª Ed. Estados Unidos da America: Createspace Pub, 2007. ISBN: 1419665359	



Disciplina: Projeto de filtros	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33h)	
Ementa: Introdução ao conceito de filtragem. Aproximações all-pole: Butterworth, Chebyshev, Pascal. Aproximações Racionais: Chebyshev inversa e Pascal Inversa. Aproximação elíptica. Transformações de Frequência. Projeto de filtros passivos. Projetos de filtros ativos. Projetos de Filtros Digitais.	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none">✓ PERTENCE JUNIOR, Antonio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. Bookman, 2014.✓ DIMOPOULOS, Hercules G.. Analog Electronic Filters. Springer, 2012.✓ PROAKIS, John G; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing: principles, algorithms, and applications . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, c2007. XIX, 1084 p. ISBN 9780131873742	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none">✓ HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668 p. ISBN 9788573077414.✓ MITRA, Sanjit Kumar. Digital signal processing: a computer based approach . 3 ed. Boston, EUA: McGraw-Hill Higher Education, 2006. xx, 972 p. (Mcgraw-hill series in electrical and computer engineering. control theory). ISBN 9780073048376.✓ OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S. (Colab.). Sinais e sistemas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p. ISBN 9788576055044 (broch.).✓ DINIZ Paulo, et.al, SILVA, Eduardo, NETTO, Sérgio, Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas, Bookman, 2013.✓ OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W.; Processamento em tempo discreto de sinais, 3ª edição, Pearson	

Disciplina: Processamento digital de áudio	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33h)	
Ementa: Conceitos fundamentais do som. Nível logarítmico e espectro sonoro. Mecanismo da audição e processamento de som pelo sistema auditivo. Processamento de sinais: filtros, delays, moduladores, demoduladores, processamento não-linear, efeitos espaciais, processamento temporal, processamento tempo-frequência, processamento fonte-filtro, extração de features, processamento espectral, efeitos analógicos virtuais. Síntese de sons: Introdução ao	



PD, Técnicas.
Bibliografia Básica:
<ul style="list-style-type: none">✓ BISTAFA, Sylvio R.. Acústica Aplicada ao Controle do Ruído. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.✓ ZOLZER, Udo. DAFX - Digital AudioEffects. 2. ed. Wiley, 2011.✓ FARNELL, Andy. Designing Sound. The MIT Press, 2010
Bibliografia Complementar:
<ul style="list-style-type: none">✓ CHAPMAN, Stephen J. Programação em MATLAB para engenheiros. 2. ed. São Paulo, SP: CENGAGE Learning, 2010. xvii, 410 p. ISBN 8522107890.✓ MATSUMOTO, Élia Yathie. MATLAB 7: fundamentos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006. 376 p. ISBN 8536500328.✓ MITRA, Sanjit Kumar. Digital signal processing: a computer based approach . 3 ed. Boston, EUA: McGraw-Hill Higher Education, 2006. xx, 972 p. (Mcgraw-hill series in electrical and computer engineering. control theory). ISBN 9780073048376.✓ PROAKIS, John G; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing: principles, algorithms, and applications . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, c2007. XIX, 1084 p. ISBN 9780131873742.✓ OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W.; Processamento em tempo discreto de sinais, 3ª edição, Pearson

Disciplina: Processamento Digital de Imagem	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33h)	
Ementa: Fundamento de Processamento de Imagem, Transformadas de Imagens, Realce de Imagens, Compressão de Imagens e Introdução a Análise e Interpretação de Imagens. A disciplina tem 20h práticas em laboratório para implementação e simulação de técnicas de processamento de imagens.	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none">✓ GONZALEZ, Rafael C; WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 624 p. ISBN 9788576054016✓ MITRA, Sanjit Kumar. Digital signal processing: a computer based approach . 3 ed. Boston, EUA: McGraw-Hill Higher Education, 2006. xx, 972 p. (Mcgraw-hill series in electrical and computer engineering. control theory). ISBN 9780073048376.	



- ✓ PROAKIS, John G; MANOLAKIS, Dimitris G. Digital signal processing: principles, algorithms, and applications . 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall, c2007. XIX, 1084 p. ISBN 9780131873742

Bibliografia Complementar:

- ✓ RICHARDS, John A.; JIA, Xiuping. Remote sensing digital imageanalysis: anintroduction . 4th ed. Berlin: Springer, 2006. xxv, 439 p. ISBN 9783540251286
- ✓ OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S. (Colab.). Sinais e sistemas. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p. ISBN 9788576055044 .
- ✓ HSU, Hwei P. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 495 p. (Coleção Schaum) ISBN 9788577809387
- ✓ AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. Computação gráfica: teoria e prática . Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2003. 353 p. ISBN 9788535212525
- ✓ DINIZ Paulo, et.al, SILVA, Eduardo, NETTO, Sérgio, Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas, Bookman, 2013.

Disciplina: Convergência de redes

Descrição: Componente Curricular

Período: Sexto Semestre

Carga Horária: 60 aulas (50h)

Ementa: Características dos sinais de voz e vídeo. Técnicas de QoS. Streaming de áudio e vídeo. IPTV. VoIP: Conceitos, RTP, RTCP, Técnicas de economia de banda, SIP, SDP, MGCP, H.323, Equipamentos. Impacto dos serviços de voz e vídeo nas redes atuais.

Bibliografia Básica:

- ✓ KUROSE, James e ROSS, Keith. Redes de Computadores e a Internet. Pearson, 6ed. 2013.
- ✓ FLANAGAN, William. VOIP and Unified Communications. Wiley, 2013.
- ✓ TANENBAUM, Andrew. Redes de Computadores. Pearson, 2011

Bibliografia Complementar:

- ✓ BARREIROS, Miguel e Lundqvist, Peter. QOS-Enabled Networks. Wiley, 2016.
- ✓ SOARES, Antonio José Martins. Redes de Comunicação Convergentes, Tecnologias e Protocolos. 1 ed. UNB.
- ✓ ALBUQUERQUE, Edison de Queiroz. QoS – Qualidade de Serviço em Redes de Computadores. 1ª Edição. Elsevier, 2013
- ✓ WALLINGFORD, Ted. Switching to VoIP. Frist Edition. Sebastopol, CA: 2005. 477p.
- ✓ SOUSA, Lindeberg Barros de. Redes de computadores: dados, voz e imagem . 8. ed. São Paulo: Érica, 2005. 484 p



Disciplina: Cabeamento estruturado	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33h)	
Ementa: Introdução aos sistemas de cabeamento estruturado, normas de cabeamento estruturado, projeto de cabeamento estruturado.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">✓ MARIN, Paulo S. Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do projeto à instalação . São Paulo: Érica, 2008. 336 p. ISBN 9788536502076✓ CREDER, Hélio - Instalações Elétricas- LTC Editora, 15a Edição, 2007.✓ TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">✓ MARIN, Paulo S. Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do projeto à instalação . 3.ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009. 336 p. ISBN 9788536502076✓ LIMA, Valter. Telefonia e cabeamento de dados. 3. ed. São Paulo: Érica, 2004. 194p. ISBN 8571947767✓ NISKIER, Julio e MACINTYRE, A. J. -Instalações Elétricas. Editora LTC, 5ª. Edição, 2008.✓ MAMEDE Filho, João - Instalações Elétricas Industriais. Editora LTC, 8ª Edição, 2010.✓ COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. viii, 496 p. ISBN 9788576052081	

Disciplina: Redes DSL	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33h)	
Ementa: O sistema telefônico, o meio de comunicação par-trançado, ruído no par-trançado, modelo de capacidade de canal em par-trançado, tecnologia DSL.	
Bibliografia Básica: <ul style="list-style-type: none">✓ Gorshe, Steven; Raghavan, Arvind; Starr, Thomas; Galli, Stefano. Broadband Access: Wireline and Wireless - Alternatives for Internet Services, Ed. Wiley,2014.✓ HSU, Hwei P. Teoria e problemas de comunicação analógica e digital. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 340p. (Coleção Schaum.) ISBN 8536306653✓ TRONCO, Tania Regina. Redes de Nova Geração. ÉRICA, 2006	
Bibliografia Complementar: <ul style="list-style-type: none">✓ TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.xvi, 582 p. ISBN 9788576059240.	



- ✓ MITRA, Sanjit Kumar. Digital signal processing: a computer based approach . 3 ed. Boston, EUA: McGraw-Hill Higher Education, 2006. xx, 972 p. (Mcgraw-hill series in electrical and computer engineering. control theory). ISBN 9780073048376.
- ✓ COMER, Douglas; LIMA, Álvaro Strube de (Trad.). Redes de computadores e internet: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes web e aplicações . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 632 p. ISBN 9788560031368.
- ✓ SOUSA, Lindeberg Barros de. Redes de computadores: dados, voz e imagem . 8. ed. São Paulo: Érica, 2005. 484 p. ISBN 857194590X
- ✓ LIMA, Valter. Telefonia e cabeamento de dados. 3. ed. São Paulo: Érica, 2004. 194p. ISBN 8571947767

Disciplina: Sistemas de Microondas	
Descrição: Componente Curricular	Período: Sexto Semestre
Carga Horária: 40 aulas (33,33h)	
Ementa: Dispositivos ativos usados em micro-ondas. Diodos e Transistores para micro-ondas. Detectores para micro-ondas. Amplificadores para micro-ondas. Osciladores de micro-ondas. Válvulas de micro-ondas.	
Bibliografia Básica:	
<ul style="list-style-type: none">✓ RIBEIRO, J. A. J. Engenharia de Microondas – Fundamentos e Aplicações. Érica, 2008. ISBN: 9788536502090✓ MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projetos de sistemas de rádio: [configuração sistêmica, sistema aéreo, propagação, legislações vigentes, dimensionamento de radioenlaces] . 2. ed. São Paulo: Erica, 2002. 534 p. ISBN 8571948682✓ RIBEIRO, José Antônio Justino. Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações . 1. ed. São Paulo: Érica, 2004. 390 p. ISBN 857194993X	
Bibliografia Complementar:	
<ul style="list-style-type: none">✓ SADIKU, Matthew N. Elementos de Eletromagnetismo. 5ª ed. São Paulo: Bookman, 2012. ISBN-10: 8540701502 ISBN-13: 978-8540701502✓ CARVALHO, Regina Pinto de. Microondas. 1ª Edição. São Paulo: Livraria da Física, 2005. ISBN-10: 8588325330 ISBN-13: 978-8588325333✓ BALANIS. Teoria de Antenas: Análise e síntese. Vol 1. 3ª Ed. São Paulo: LTC, 2009. ISBN: 9788521616535✓ BALANIS. Teoria de Antenas: Análise e síntese. Vol 2. 3ª Ed. São Paulo: LTC, 2009. ISBN: 9788521616542✓ HAYT, William Hart; BUCK, John A. Eletromagnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339p ISBN 9788521613657	



20. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS: MÉTODOS E TÉCNICAS

A aprendizagem é um processo dinâmico e complexo que consiste em assimilar e produzir, de forma ativa, conhecimentos e formas de ação, resultando em modificações nas atividades externa e interna dos indivíduos e em suas relações com o ambiente físico e social. Implica a busca de informações, a revisão da experiência adquirida, a aquisição de novas habilidades, a adaptação às mudanças e a modificação de atitudes e comportamentos.

- **Metodologias:**

A palavra “método”, de origem grega, significa caminho, marcha. Na situação de ensino, método é o caminho lógico a ser percorrido para se alcançar a aprendizagem.

Todos os métodos de ensino têm por base uma concepção pedagógica. Sua escolha se baseia na intencionalidade do ato educativo, nas características e singularidades dos aprendizes, determinadas pelo meio em que vivem, influenciados externamente (política, socialmente, culturalmente e religiosamente) e nos recursos existentes. Além desses fatores podemos destacar:

a) Aspectos legais:

- Segundo a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 -LDB, a educação superior tem por finalidade:

- 1- estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- 2- incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- 3- estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;



- Segundo a lei 11892, são algumas das finalidades dos Institutos Federais:
- 1- desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
 - 2- realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- b) Como o Aluno deve ser considerado:
- 1- se como sujeito da ação educativa, onde o aluno colabora, sugere e **participa ativamente** da construção do processo da sua aprendizagem.
 - 2- se como objeto da ação educativa, onde o aluno restringe-se à sua condição de ouvinte ou de uma participação, sempre que “autorizada”.
- c) A complexidade social, econômica, política e religiosa do meio (local, nacional e mundial) em que vivemos e as interferências externas a que estão sujeitos.
- d) As influências tecnológicas e o modo como os alunos se comunicam ou se informam.

Considerando a complexidade do contexto em que o processo ensino aprendizagem se insere fica fácil perceber que não existe um único método que atenda tal diversidade ou que seja capaz de tornar a aprendizagem significativa para o aluno. No entanto, a metodologia escolhida deve considerar:

- a experiência dos alunos;
- o modo como eles se relacionam ou comunicam-se
- o trabalho em grupo
- os trabalhos de pesquisa e extensão
- processos de decisões coletivas e individuais visando encontrar soluções para problemas locais e nacionais.
- utilização de tecnologias sociais
- etc.



Nesse sentido, indicam-se algumas metodologias que poderão ser aplicadas individualmente ou em conjunto:

- Metodologia da aprendizagem significativa;
- Metodologia da Problematização,
- Metodologia Baseado em Problemas;

✓ **Técnicas de Ensino:**

A palavra “técnica”, segundo a sua etimologia, vem do grego e do latim e significa “conjunto de processos de uma arte envolvendo a maneira ou jeito de fazer algo”, ou seja, refere-se ao “**como fazer**”.

Na situação de ensino, técnica é a forma ou o procedimento estruturado de maneira lógica, utilizado pelo PROFESSOR para conduzir o conteúdo da ação/atividade com maior eficácia educacional.

Em várias situações, pode-se combinar mais de uma técnica para atingir determinados objetivos. O importante é que as técnicas de ensino sejam aplicadas de forma integrada, sem alterar a continuidade do conteúdo.

Na seleção das técnicas de ensino, deverão ser considerados:

- os objetivos da ação/atividade;
- o conteúdo da ação/atividade;
- o tipo de aprendizagem requerida;
- as características dos participantes da ação/atividade;
- o número de participantes;
- o local da ação/atividade;
- os recursos instrucionais disponíveis.

Pode-se dizer que existem dois grandes grupos de técnicas de ensino:

- técnicas individualizantes;
- técnicas socializantes.

✓ **Técnicas individualizantes:**

Oportunizam o trabalho individualizado, enriquecendo a segurança de posicionamento do participante, sua independência e capacidade de tomar decisões por si próprio.



São algumas técnicas individualizantes: leitura de textos, instrução programada, pesquisa de um assunto, estudo de caso e demonstração.

Há que se ressaltar que algumas dessas técnicas podem também ser desenvolvidas em grupo, como é o estudo de caso.

✓ **Técnicas socializantes:**

Oportunizam a interação com o grupo. Favorecem as habilidades de comunicação, participação, respeito mútuo, integração entre os membros do grupo e consciência democrática.

Dentre as técnicas socializantes estão diversos jogos que se encontram na literatura, técnicas de discussão, tempestade de ideias e exposição dinamizada.

Com relação à técnica adotada, ressalta-se a necessidade de o docente:

- conhecer todos os passos que a permeiam, planejando-a;
- ser claro ao expor suas intenções para com o uso daquela técnica;
- envolver e motivar a turma;
- fazer ajustes necessários à técnica;
- concluir a técnica amarrando-a ao conteúdo programático.

✓ **Articulação entre teoria e prática**

Na formação profissional de tecnólogo em sistemas de telecomunicações a relação entre teoria e prática será desenvolvida, dentre outras atividades, por meio de:

- ✓ Aulas práticas
- ✓ Seminários
- ✓ Projetos de Pesquisa
- ✓ Projetos de Extensão
- ✓ Práticas Profissionais
- ✓ Estágio supervisionado e obrigatório



✓ **Atividades Práticas**

Serão desenvolvidas no ambiente escolar nos laboratórios do curso; em atividades de campo como: visita técnica e/ou microestágio; ou em ambientes de trabalho, quando da realização do estágio.

✓ **TICs no Processo Ensino-Aprendizagem**

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações dispõe de recursos de informática e acesso a internet, visando oferecer aos professores e alunos, recursos que possam tornar o processo ensino-aprendizagem mais enriquecedor.

Estão disponível computadores em todos os laboratórios e software específicos para simulações em algumas disciplinas.

✓ **Projetos de pesquisa ou extensão**

Os projetos de Pesquisa e Extensão visam sistematizar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o desenvolvimento do curso, como também, oferecer vivência prática-profissional mediante aplicação dos conhecimentos em situações reais. Além disso, os projetos também propicia ao estudante o contato com o universo acadêmico da iniciação científica.

Estabelece que a produção Acadêmico-Científica será apresentada na modalidade de Artigo Completo de Natureza Empírica com relatos completos de estudos ou pesquisas concluídas, revisões de literatura e colaborações assemelhadas, tudo isso deve ser apresentado, a partir de temas relacionados às áreas das Linhas de Pesquisa desenvolvidas pelo curso, seguindo as normas definidas pelo NDE, juntamente com os Grupos de Pesquisa do curso.

21. SISTEMADE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem do IFPA Campus Belém, bem como as práticas avaliativas e procedimentos adotados pelos docentes terão como objetivo principal o aspecto **formativo** do aluno, considerando seu desenvolvimento e trajetória no processo de ensino e aprendizagem durante o período letivo. Práticas de avaliação



de cunho unicamente classificatório meritocrático e punitivo e que ao invés de colaborar para a aprendizagem significativa do educando contribuem para sua exclusão do processo educativo formal devem ser evitadas por estarem em desacordo não somente ao que dispõe a Lei de Diretrizes Bases da Educação 9.394/96, mas principalmente por ferirem os princípios que norteiam a construção e consolidação de uma escola que promova educação-formação numa perspectiva democrática e com vistas à inclusão social do educando.

A avaliação da aprendizagem deve servir para que o docente faça uma diagnose sobre os pontos fortes e frágeis no que tange a aprendizagem do educando e a partir disto possa criar estratégias para que o aluno tenha condições de superar suas dificuldades e prosseguir seus estudos. Isto não quer dizer que o aluno não possa ficar reprovado/retido, significa dizer que é necessário construir práticas pedagógicas que diminuam esta incidência.

A aprovação do discente e sua conseqüente progressão no curso devem estar condicionada à sua aprendizagem efetiva e deve ser resultado de um trabalho pedagógico comprometido com a função social da escola envolvendo professores, setor pedagógico, assistência estudantil, diretorias sistêmicas e outros setores estratégicos da instituição que estejam diretamente vinculados ao ensino, pesquisa e extensão. Precisamos ter práticas que favoreçam a aprendizagem do aluno para que ele aprenda, tenha uma formação crítica e esteja preparado para exercer sua cidadania e contribua para a transformação da sociedade.

Nesta perspectiva, partindo do pressuposto de que a avaliação da aprendizagem deve ser formativa, processual, cumulativa e, sobretudo dialógica, a LDB 9.394/96 dispõe que: V - a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:

- a) avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com **prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos** e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;
- b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar;
- c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;
- d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;



- e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos;

De maneira mais específica no âmbito do IFPA, a resolução 041/2015-CONSUP de 15 de maio de 2015 que trata do Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do IFPA em seu capítulo VIII trata “*Da Avaliação da Aprendizagem*”. O capítulo, de maneira geral estabelece os procedimentos da avaliação, instrumentos de avaliação, fluxos, periodicidade, parâmetros para práticas avaliativas, critérios de avaliação dentre outras diretrizes pertinentes à verificação e acompanhamento da aprendizagem do educando. Assim, para fins de operacionalização e aplicabilidade fica estabelecido o disposto na resolução supracitada, capítulo VIII, como diretriz geral a ser cumprida no âmbito do IFPA-Campus Belém em todos os cursos deste campus, em todos os níveis, modalidades e formas de oferta, excetuando-se da obrigatoriedade os cursos de pós-graduação, pois possuem regulação própria.

- **Etapas da Avaliação da Aprendizagem:**

Se o ato de ensinar e aprender consiste na tentativa do alcance aos objetivos propostos, a avaliação é um processo amplo, sistemático, cooperativo, contínuo e integral, destinado a **determinar em que medida foram alcançados os objetivos** previamente determinados.

Portanto, a avaliação inicia-se com a formulação de objetivos e requer elaboração de meios para obter evidência e interpretação dos resultados, para saber em que medida tais objetivos foram alcançados, formulando um juízo de valor.

Sendo assim, avaliação é o julgamento feito a partir de uma análise comparativa entre os resultados obtidos e os padrões preestabelecidos.

O processo de avaliação deve ser desenvolvido considerando a coerência entre o planejado e o executado pelo docente, e o alcance do(s) objetivo(s) da ação/atividade pelos participantes.

Avaliar a aprendizagem é **verificar as mudanças e transformações do conhecimento, da habilidade e da atitude** do participante, mediante comparação **entre o perfil de entrada e o de saída** no decorrer e ao final do processo ensino-aprendizagem.



Vale lembrar que o processo de avaliação do ensino-aprendizagem tem duas vias: a análise do trabalho desenvolvido pelo discente e do trabalho executado pelo docente (auto-avaliação). Isto porque a avaliação da aprendizagem está diretamente vinculada à avaliação do próprio trabalho docente. Ao avaliar o que o participante aprendeu, o docente avalia também a sua eficácia no ato de ensinar.

O processo de avaliação deve ser realizado em diferentes momentos, ou seja, no **início, durante e após** ser concluída a ação/atividade.

✓ **Avaliação diagnóstica:**

É realizada no início da ação/atividade com a intenção de **identificar o perfil de entrada dos discentes ou as habilidades, conhecimentos e atitudes** e providenciar ajustes ao plano de ensino, caso necessário.

Os indicadores para a avaliação diagnóstica são os seguintes:

- o nível de conhecimentos prévios que os discentes possuem diante dos objetivos propostos;
- as necessidades, os interesses e as potencialidades dos discentes.

As informações sobre cada discente, obtidas com a avaliação diagnóstica, por meio da auto-apresentação e de questionamentos, permitem que o docente execute sua ação/atividade com maior confiança, flexibilizando conteúdos e fomentando a participação de todos.

✓ **Avaliação formativa ou monitoramento:**

É efetuada durante a realização da ação/atividade, com a intenção de **identificar o domínio e alcance dos objetivos específicos**, ou seja, os alcances parciais do objetivo geral.

Para que se processe a avaliação formativa, é necessário:

- determinar objetivos com os seus elementos: ação, condição e critério ou padrão de desempenho;
- propiciar alternativas de correção ante os desvios detectados e as dificuldades no alcance parcial do objetivo geral.

A avaliação formativa objetiva conhecer, analisar e avaliar os resultados parciais que o discente obtém, no decorrer do processo ensino-aprendizagem.



Proporciona informação sobre os avanços, sucessos, dificuldades e obstáculos encontrados no processo formativo para induzir ações corretivas, se necessárias.

Para aplicar, didaticamente, a avaliação formativa, o docente deve atuar de modo tal que seja capaz de:

- utilizar questionamentos orais propiciando oportunidade para que todos participem e demonstrem o nível de seu aprendizado;
- promover a observação de desempenho de todos os participantes, de maneira sistemática e objetiva;
- realizar a observação da participação dos educandos.

✓ **Avaliação somativa:**

É a verificação, ao final do processo educativo, do alcance dos participantes em relação ao objetivo geral proposto.

A avaliação somativa tem como base os alcances parciais (objetivos específicos) durante a execução da ação/atividade.

É pela avaliação somativa que o docente conclui se houve mudanças/transformações no conhecimento, habilidades e atitudes do participante diante do processo ensino-aprendizagem ocorrido durante a execução do evento. O parâmetro de comparação para essa tomada de decisão do docente é o perfil de entrada e o de saída do participante da ação/atividade.

Além disto, a avaliação somativa permite ao docente validar sua atuação na aplicação do programado e avaliar sua capacidade técnico-pedagógica, incorporando melhorias e atualização metodológica. Pode, ainda, estimar a eficácia no alcance dos objetivos da ação/atividade, comprovar a adequação dos conteúdos e atividades desenvolvidos, detectar fragilidades no programa e efetuar modificações oportunas e convenientes.

• **Procedimentos de Avaliação:**

A avaliação deve ser realizada de forma integral, vinculando todos os domínios(cognitivo, afetivo, psicomotor) da aprendizagem.

✓ **Avaliação do domínio cognitivo:**



Para se avaliar o conhecimento ou capacidades intelectuais dos participantes, é possível recorrer a diferenciados procedimentos, tais como: o questionamento oral e testes escritos, considerando a adequação à realidade dos discentes.

✓ **Avaliação de domínio afetivo:**

Apesar das dificuldades de se avaliarem as mudanças de atitudes dos participantes, essa avaliação pode ser realizada, desde que se identifiquem desempenhos passíveis de serem observados.

Para tanto, podem ser usados, como procedimentos, a observação de desempenho, a observação da participação e o questionamento oral como principais instrumentos de avaliação, estabelecendo paralelos e comparações entre as atitudes e opiniões apresentadas pelos participantes ao longo do processo ensino-aprendizagem.

✓ **Avaliação do domínio psicomotor:**

Para se fazer a avaliação desse domínio, é importante utilizar procedimentos condizentes com a situação a ser avaliada e a complexidade da mesma. O principal deles é a observação de desempenho.

A quem avaliar	O que avaliar
Estudante	<ul style="list-style-type: none">✓ Resultados de sua aprendizagem em relação aos objetivos✓ Representação e interação com o grupo da ação/atividade✓ Iniciativa, criatividade e cooperação com o trabalho em equipe✓ Melhorias obtidas com relação ao seu perfil de entrada
Atividades docente (auto-avaliação)	<ul style="list-style-type: none">✓ Competência para definir o impacto desejado pelo processo educativo✓ Competência técnica ou domínio dos conteúdos e práticas, objetos do ensino aprendizagem✓ Competência metodológica para:<ul style="list-style-type: none">• Aplicar técnicas de ensino e material apropriados aos objetivos;• Orientar a ação e a busca de resultados;• Facilitar a participação e a interação no espaço de aprendizagem;• Estimular a criatividade e o desenvolvimento pessoal dos alunos;• Alcançar os objetivos.
O processo ensino-aprendizagem	<ul style="list-style-type: none">✓ O plano de ensino✓ Adequação dos objetivos com a finalidade, com os requisitos da ocupação ou atividade a ser desenvolvida pelo discente✓ Seleção e estruturação dos conteúdos e a sequência de aprendizagem;✓ Os métodos e meios que se aplicam, recursos técnicos e tecnologia da informação;✓ Sistema utilizado para realizar o controle da aprendizagem e a avaliação do rendimento;✓ Adequação da carga horária, do espaço da aprendizagem e da organização da ação/atividade;



	✓ Utilidade do material, de apoio ao ensino, impresso distribuído.
--	--

- **Crítérios de Mensuração:**

Todas as Componentes Curriculares são semestrais. As componentes obrigatórias e optativas e o Trabalho de Conclusão de Curso são mensuradas por meio de NOTAS (0 a 10). As Atividades Complementares são mensuradas por meio de CONCEITO (“apto” ou “inapto”).

- ✓ **Verificação do rendimento nas componentes obrigatórias e optativas:**

Durante o período letivo haverá dois momentos de culminância por semestre, correspondendo a uma culminância por bimestre.

As notas obtidas em cada bimestre e a nota da prova final, quando houver, deverão ser lançadas, pelo docente, no sistema de controle acadêmico (SIGAA).

A nota do 1º bimestre é o resultado das avaliações realizadas no período. Os alunos que obtiverem nota <7, serão submetidos à estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo;

A nota do 2º bimestre é o resultado das avaliações realizadas no período. Nesse período serão realizadas avaliações intermediárias e ao final do período será aplicado um provão, em conformidade com o modelo do ENADE. Do resultado do provão sairão duas notas: A nota do provão e a nota de cada disciplina que compõe o provão. Portanto, a notado 2º bimestre, de cada disciplina, será obtida pela média aritmética entre as notas das avaliações intermediárias da disciplina, do provão e da disciplina que compõe o provão.

Será **considerado aprovado** o aluno que alcançar frequência mínima de 75% da carga horária de cada disciplina e média geral ≥ 7 (obtida como a média aritmética entre as duas notas das culminâncias)

O Aluno que obtiver nota <7 se submeterá a uma prova final. Será considerado aprovado o aluno que alcançar a nota ≥ 7 entre a Média Bimestral e a Prova Final.

Segundo o Art. 275 do regulamento didático, a aprovação em cada componente curricular de curso em regime semestral ou modular, avaliado por nota, será mensurado pela seguinte fórmula:



$$MF = \frac{1^{\text{a}} \text{ BI} + 2^{\text{a}} \text{ BI}}{2} \geq 7,0$$

Legenda:

MF = Média Final

BI = Avaliação Bimestral

Segundo o Art. 276 do Regulamento Didático 2015, o estudante que obtiver Média Final (MF) menor que 7,00 (sete) deverá realizar prova final, sendo aplicado a seguinte fórmula.

$$MF = \frac{MB + PF}{2} \geq 7,0$$

Legenda:

MF = Média Final

MB = Média Bimestral

PF = Prova Final

22. CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores como a possibilidade de o estudante solicitar aproveitamento de estudos para fins de integralização de componente curricular a partir de disciplinas cursadas em outro curso desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional.

O Curso de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações seguirá o estabelecido no Capítulo IX do Regulamento Didático-pedagógico do ensino no IFPA (Resolução 041/2015-CONSUP) que trata especificamente do aproveitamento e do extraordinário aproveitamento de estudos.

Solicitado via processo, o aproveitamento de estudos será concedido quando:



- I) A carga horária do componente curricular cursado for igual ou maior que a carga horária do componente integrante da matriz curricular do curso no IFPA;
- II) O estudante tenha cursado o componente curricular com aprovação em outro curso de mesmo nível de ensino ou de nível superior ao do curso no IFPA;
- III) O perfil formativo do componente curricular do curso no IFPA estiver expresso no ementário do componente já cursado na outra instituição.
- IV) Ter cursado o componente curricular num prazo máximo de 10 (dez) anos, decorridos entre o final do período letivo em que o componente curricular foi cursado e a data do protocolo do requerimento de aproveitamento de estudos no IFPA. (REGULAMENTO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DO IFPA, 2015, art. 295)

No que diz respeito ao extraordinário aproveitamento de estudos, o aluno poderá solicitar a certificação de conhecimentos para fins de cumprimento de componente curricular isolado. O discente é submetido a processo de avaliação teórica ou teórico-prática a partir da publicação de edital de chamada aos estudantes interessados. Essa avaliação será realizada por uma banca examinadora, que deverá elaborar os instrumentos e critérios de avaliação, sua aplicação e apuração, bem como emitirá parecer avaliativo, que deverá ser homologado pela Direção de Ensino do Campus (cf. Regulamento didático-pedagógico do IFPA, 2015, art. 304).

Ressaltamos que estas orientações tratam-se apenas de uma síntese a respeito dos critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores retiradas do Regulamento didático-pedagógico vigente, devendo, portanto, o referido documento ser consultado (art. 291 a art. 308) para substanciar as ações acadêmicas e pedagógicas coerentes com este projeto pedagógico de curso.

23. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E A EXTENSÃO

O ensino superior, constitucionalmente, se desenvolve por meio da articulação do ENSINO, PESQUISA e EXTENSÃO. Esses se relacionam, respectivamente, com a formação de recursos humanos, produção de



conhecimentos e interação com a sociedade. Dessa maneira, a formação profissional de nível superior se desenvolve por meio da promoção, integração e a articulação entre ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos, bem como o desenvolvimento da capacidade de investigação científica, como dimensões essenciais à manutenção da autonomia e dos saberes, necessário ao permanente exercício da laboralidade.

No âmbito dos Institutos Federais, segundo a Lei 11892/12/2008, a articulação entre as atividades de ensino, pesquisa por meio da extensão estão fundamentadas:

- No desenvolvimento de programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- No desenvolvimento das 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.
- Na realização e estimulação da pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- Na promoção da produção, do desenvolvimento e da transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

No âmbito do IFPA/Campus Belém a articulação do Ensino/Pesquisa e Extensão é incentivada por meio dos Núcleos abaixo:

- NAPNE (Núcleo de Atendimento à Pessoas com Necessidades Especiais);
 - NEAB (Núcleo de Estudos Afro-brasileiros);
 - NEAM (Núcleo de Estudos em Educação Ambiental) co-articulados pelo NIT (Núcleo de Inovação Tecnológica) e,
- através dos Programas:

- ✓ **PIBEX-Programa Institucional de Bolsas de Extensão** é um instrumento que abrange projetos de extensão, com ênfase na formação dos alunos e na inclusão social nas suas mais diversas dimensões, visando aprofundar ações políticas que venham fortalecer a institucionalização da extensão no âmbito das Instituições Federais.



Os Alunos participam através de projetos de extensão orientados por docentes, e recebem como incentivo bolsa de Extensão. Os estudantes tornam-se bolsistas a partir da indicação dos orientadores. São objetivos do PIBEX:

- ✓ Potencializar e ampliar os patamares de qualidade da extensão na formação dos alunos associando a sua natureza pedagógica à missão do IFPA campus Belém e a interação entre ensino, a pesquisa e a extensão;
 - ✓ Estimular o desenvolvimento social e o espírito crítico dos estudantes, bem como a atuação profissional pautada na cidadania e na função social da educação, na melhoria da qualidade de vida e do ambiente de utilização de tecnologia aplicada ao ensino nos laboratórios da instituição;
 - ✓ Contribuir para a melhoria da qualidade de educação brasileira por meio do contato direto dos estudantes extensionistas com realidades concretas e da troca de saberes acadêmicos e populares;
 - ✓ Estimular o desenvolvimento de projetos de responsabilidade social, ambiental e tecnológica que sejam transformadores da realidade e agregadoras de valores e serviços que privilegiam a complementação da formação social, humana, cultural, esportiva, científica, tecnológica e profissional dos envolvidos.
-
- **PIBICTI** - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação tem por objetivo geral estimular estudantes da graduação nas atividades, metodologias, conhecimentos e práticas próprias ao desenvolvimento científico, tecnológico e processos de inovação.

Os Alunos participam através de projetos de pesquisa orientados por docentes, e recebem como incentivo bolsa de Pesquisa. Os estudantes tornam-se bolsistas a partir da indicação dos orientadores.

Obs. Em ambos os programas, de extensão e pesquisa, os alunos podem participar de forma voluntariada



O corpo docente, da área técnica específica, do curso Superior de telecomunicações faz parte do grupo de pesquisa SISTELE/CNPq e têm como áreas de interesse de desenvolvimento de estudos:

- ✓ Telecomunicações;
- ✓ Processamento de Sinais;e
- ✓ Redes de Computadores.

Os produtos e/ou serviços resultantes dos projetos de pesquisa e/ou extensão são socializados durante a Semana Científica de Ensino-Pesquisa-Extensão, e em eventos específicos tais quais: Seminário Integrador das Licenciaturas, Projetos Integradores e outros, que ocorrem no IFPA campus Belém. Outras formas de divulgação ocorrem ainda em eventos como o MEIB, SETECI, Seminário Institucional PIBID, Congresso Nacional de Diversidades e Questões Étnico-raciais e outros eventos regionais ou nacionais.

24. POLÍTICA DE APOIO AO DISCENTE

O IFPA/Campus Belém conta com uma rede de atividades e atendimentos especiais de apoio aos estudantes que visam estimular suas permanências. São elas:

- ✓ Atividades extraclases;
- ✓ Apoio Psicopedagógico;
- ✓ Atividades extracurriculares,
- ✓ Participação em centro acadêmico
- ✓ Mobilidade estudantil / Intercâmbios.
- ✓ Atendimento Domiciliar
- ✓ Centro Acadêmico
- ✓ Programa de apoio financeiro à assistência ao estudante

- **Atividades extraclases:**

A coordenação do curso estimula a formação de grupos de estudos sob a orientação de docentes visando aumentar o aproveitamento e o crescimento



cognitivo do aluno, com ofertas de oficinas instrumentais, para fundamentação de conhecimentos específicos.

- **Apoio Psicopedagógico**

O programa de atendimento psicopedagógico, atividade que será desenvolvida por comissão especialmente constituída para este caso, acolherá de modo formal e informal as variadas solicitações de auxílio do corpo discente, para os encaminhamentos necessários, seja para uma intervenção pedagógica, ou uma intervenção psicológica. O campo de atuação deste programa está voltado para a prevenção e sem a pretensão de substituir o lugar e o valor dos consagrados recursos terapêuticos e analíticos. O desenvolvimento desta atividade parte da identificação de fragilidades individuais e/ou coletivas e da instituição de movimentos e de atividades que buscam trabalhar a criatividade, para que se possa, ainda que de forma indireta, levar os alunos a refletir e a estabelecer relações com as situações de conflitos.

- **Atendimento Domiciliar:**

Segundo a Resolução nº 041-CONSUP/2015, em seu Art. 253, atendimento domiciliar é a prestação do serviço pelo docente ao estudante em ambiente não escolar por motivo de incapacidade física relativa, incompatível com a frequência às atividades escolares nas instalações do o IFPA/Campus Belém.

Ressalta-se que o atendimento domiciliar ampara-se no Decreto Lei no 1.044/69 e pela Lei no 6.202/75.

Terá direito a requerer atendimento domiciliar:

- I) A estudante gestante, por um período de três meses ou mais, contado a partir do oitavo mês de gestação.;
- II) O estudante com incapacidade física relativa incompatível com a frequência aos trabalhos escolares.

O atendimento domiciliar será requerido, através de processo à Direção de Ensino do IFPA/Campus Belém, sendo instruído com laudo médico que comprove uma das situações estabelecidas no artigo 254 do regulamento didático de IFPA/2015.



Caberá à Coordenação de Curso analisar o requerimento e emitir parecer sobre o processo de atendimento domiciliar, bem como apresentar o plano para atendimento, o qual será encaminhado à Direção de Ensino do IFPA/Campus Belém, para análise e parecer final.

Ressalta-se que o atendimento domiciliar deverá resguardar a qualidade do trabalho acadêmico e será concedido dentro das possibilidades do IFPA.

- **Mobilidade Estudantil:**

Segundo o regulamento pedagógico do IFPA/2015, em seu Art. 239, a mobilidade estudantil é o processo que possibilita o afastamento temporário do estudante matriculado no IFPA para estudar em outro campus ou em outra instituição de ensino, Nacional ou Internacional, visando contribuir com a formação integral e com o desenvolvimento de competência intercultural e acadêmica dos estudantes. Ressalta-se que a conclusão do curso deverá ocorrer no IFPA/Campus Belém.

A mobilidade estudantil poderá ser realizada por meio de:

- I) Intercâmbio intra-campus do IFPA;
- II) Intercâmbio entre o IFPA e outras instituições de ensino nacional ou internacional;

São requisitos para participar do programa de mobilidade estudantil:

- estabelecer convênio entre campus ou com outra instituição parceira.
- O aluno deverá participar de processo de seleção, conforme está estabelecido em normativa específica aprovada pelo CONSUP.
- O prazo máximo de afastamento para cursar componentes curriculares em processo de intercâmbio não poderá ser superior a doze meses.
- Cabe ao Colegiado do Curso aprovar a participação dos estudantes em intercâmbio.
- O estudante, para participar de intercâmbio, deverá ter integralizado, no mínimo 20% e no máximo 75% da carga horária total de disciplinas do curso;
- O período de intercâmbio será computado como período para integralização curricular.



- Quando o intercâmbio for com instituição estrangeira de ensino, o estudante deverá comprovar proficiência em língua estrangeira, de acordo com os critérios estabelecidos pela instituição de destino.
- O estudante deverá analisar, em conjunto com o Coordenador do Curso, as atividades que pretende frequentar e submeter um plano de estudos à aprovação do Colegiado do Curso.
- Eventual solicitação de prorrogação do período de estudos na instituição de destino deverá ser encaminhada pelo estudante para aprovação do Colegiado de Curso, acompanhada de um novo plano de estudos, ao qual serão aplicadas as mesmas regras do plano original.
- O Coordenador de Curso ou um membro Colegiado de Curso ficará responsável pelo acompanhamento da realização das atividades previstas no plano de estudos.
- As eventuais alterações no plano de estudos serão submetidas à aprovação do Colegiado de Curso.
- Os componentes curriculares previstos no plano de estudos, cumpridos na instituição de destino, poderão ser aproveitados e relacionados no histórico acadêmico do estudante sob a rubrica “Aproveitamento de Estudos em Intercâmbio”, com a carga horária total cumprida, mediante análise e parecer do Colegiado do Curso.
- Caso o estudante não obtenha aprovação em disciplinas prevista em seu plano de estudos, ele deverá cursar disciplinas do currículo do IFPA indicadas pelo Colegiado de Curso.

- **Centro Acadêmico:**

O centro acadêmico é uma entidade estudantil, jurídica, com registro em cartório, que representa os estudantes do curso, que contribui para o desenvolvimento político dos alunos.

São algumas das funções do centro acadêmico:

Organização de atividades acadêmicas extracurriculares como debates, discussões, palestras, semanas temáticas, recepção de calouros e realização de projetos de extensão; encaminhamento, mobilização e organização de reivindicações e ações políticas dos estudantes; mediação de negociações e



conflitos individuais e coletivos entre estudantes e o IFPA; realização de atividades culturais como feiras de livros, festivais diversos, entre outros.

A estrutura organizacional do centro acadêmico consiste em: presidente, vice-presidente, secretários, tesoureiros e fiscais.

A relação que o Centro Acadêmico estabelece com as instâncias burocráticas da instituição se dá de forma independente, sendo a entidade estudantil livre de qualquer tipo de interferência institucional.

- **Programa de apoio financeiro à assistência ao estudante, conta com as seguintes linhas de ações:**

- Por critérios socioeconômicos:

Auxílio Moradia; Auxílio Alimentação; Auxílio Transporte; Auxílio Creche; Auxílio Inclusão Digital; Auxílio material Pedagógico.

- Atenção à saúde:

Assistência à saúde; Assistência à saúde emergencial

- Por mérito acadêmico:

Auxílio técnico científico; Auxílio Intercâmbio.

- Por necessidades educacionais especiais:

Auxílio para aquisição de cadeira de rodas; Auxílio para óculos de grau; Auxílio para aquisição de aparelho auditivo;; Auxílio para apoio pedagógico especializado.

- Como complemento das atividades acadêmicas:

Visitas técnicas; Atividades culturais; Participação em eventos

- Como complemento das atividades esportivas:

Atividades esportivas; auxílio atleta.

25. DIPLOMAÇÃO

- **Integralização Curricular:**

Segundo a Resolução CONSUP/IFPA N° 041/2015, a integralização curricular é o cumprimento com aproveitamento, pelo estudante, dos componentes curriculares obrigatórios, da carga horária dos componentes optativos e das atividades acadêmicas específicas, como: o estágio, as atividades complementares



e TCC. O período mínimo de integralização do curso é de seis semestres e o máximo é de 9 semestres.

- **Requisitos à Outorga de Grau e Diplomação:**

A outorga de grau é o ato solene obrigatório que finaliza a participação do estudante no processo de formação. Este ato realiza-se no IFPA/Campus Belém em conjunto ou extemporâneo.

O coordenador do curso é o responsável pela solicitação da outorga de grau aos alunos do curso superior de tecnologia em sistemas de telecomunicações. São documentos necessários:

- a) Histórico Escolar e certificado de conclusão do curso;
- b) Comprovante de isenção de débito com a Biblioteca do Campus;
- c) Atestado de Conclusão de estágio curricular supervisionado expedido pelo Setor de Estágio do Campus;
- d) Ata de defesa do TCC;
- e) Comprovante de Participação no ENAD

- **Expedição do Diploma:**

O diploma é o Documento que confere o grau de tecnólogo ao estudante concluinte do Curso de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações. Esse será expedido pela reitoria do IFPA

Em conformidade com a Resolução CONSUP/IFPANº041/2015, em seus Art. 370 e 371, assim como nas orientações repassadas pela CGLRIE-PROEN deste IFPA em forma de tutorial, o estudante deverá solicitar a emissão de diploma, através de processo encaminhado à diretoria Geral do Campus Belém, utilizando-se de formulário próprio, anexando cópias dos seguintes documentos:

- a) Documento de identificação oficial;
- b) Certidão de nascimento ou casamento;
- c) Cadastro de Pessoa Física (CPF);
- d) Título eleitoral com quitação eleitoral;
- e) Documento de quitação com o serviço militar (para homens com idade entre 18 e 45 anos)
- f) Comprovante de isenção de débito com a Biblioteca do Campus;



- g) Documentos obrigatórios para diploma de Tecnólogo, que o estudante deverá anexar também:
 - g1) Histórico Escolar e certificado de conclusão do Curso;
 - g2) Atestado de Conclusão de estágio curricular supervisionado expedido pelo Setor de Estágio do Campus;
 - g3) Ata de defesa do TCC;
 - g4) Ata de outorga de grau

26. REGISTRO PROFISSIONAL

A Resolução CONFEA 1.007/2003 dispõe sobre o registro de profissionais, aprova os modelos e os critérios para expedição de Carteira de Identidade Profissional e dá outras providências. O exercício legal da profissão se dá após o registro do profissional no Sistema CREA. A seguir apresenta-se em forma de diagrama de fluxo como proceder para obter o registro profissional.

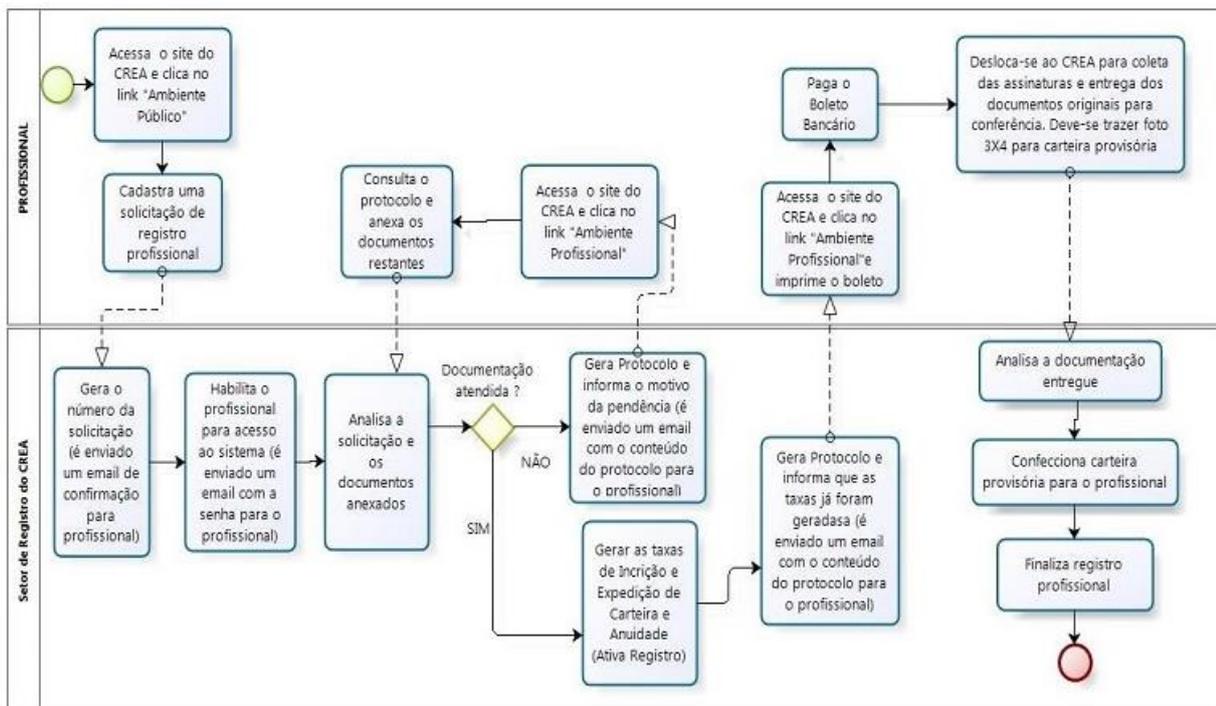


Figura 2 - Diagrama de fluxo como proceder para obter o registro profissional



27. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA COORDENAÇÃO DO CURSO

A instituição de ensino democrática é aquela em que os seus participantes estão coletivamente organizados e compromissados com a promoção da educação de qualidade para todos.

Destaca-se em especial, na realização de gestão democrática, a atuação de órgãos colegiados, que são organizadores da participação dos membros da comunidade escolar nessa gestão.

- **Coordenação do Curso:**

A coordenação, os laboratórios, os gabinetes dos professores e o auditório do curso estão localizados no segundo piso do BLOCO E.

A coordenação do curso é exercida por docente escolhido por processo de eleição entre seus pares e nomeado pelo Diretor do Campus/Belém para o exercício de 02 anos na função.

O candidato ao cargo de coordenador de curso deverá ser professor do quadro permanente, lotado na coordenação do curso, com regime de trabalho 40 horas com DE ou 40 horas, com titulação em curso de pós-graduação stricto sensu.

O Coordenador de Curso é um agente facilitador de mudanças no curso, no comportamento dos docentes e dos colaboradores. Suas atividades envolvem funções políticas, gerenciais, acadêmicas e institucionais.

É ele o responsável por supervisionar as atividades específicas para o funcionamento do curso, além de viabilizar as avaliações efetuadas pelo MEC.

No exercício das funções gerenciais, é auxiliado por um servidor com formação superior, ocupante do cargo de apoio ao ensino e um servidor com formação técnica de nível médio em telecomunicações, ocupante do cargo de laboratorista.

- **Colegiado do Curso:**

O Colegiado de Curso é um órgão deliberativo e consultivo que se destina à avaliação da eficiência educativa do processo pedagógico desenvolvido.

O Colegiado é constituído pelo(a) Coordenador(a) do Curso, por três docentes(as) da área específica que ministram aula para o curso, por três docentes



representando as áreas complementares, por um representante da área técnico-pedagógica e por dois representantes do corpo estudantil.

O Colegiado de Curso será presidido pelo Coordenador do Curso.

O Presidente do Colegiado de Curso poderá convocar outras pessoas envolvidas com o assunto a ser analisado.

O Colegiado de Curso se reunirá:

- I) Ordinariamente em duas reuniões, por período letivo, estabelecidas no Calendário Acadêmico;
- II) Extraordinariamente quando um fato relevante o requerer.

Compete ao Colegiado de Curso:

- Analisar a rede de objetivos educacionais do curso em função das atuais necessidades de formação profissional (demandas sociais);
- Avaliar o processo pedagógico do curso;
- Elaborar planos de trabalhos metodológicos e de superação necessários ao aperfeiçoamento do curso;
- Sugerir aos departamentos acadêmicos atualização de laboratórios visando atender ao perfil profissional do curso conforme demanda;
- Emitir parecer nos processos de solicitação de estudantes relativos a trancamento de matrícula, mudança de turno, transferência interna e externa e reintegração ao curso;
- Emitir parecer sobre a renovação da matrícula do estudante reprovado, por desempenho, por mais de uma vez consecutiva na mesma etapa do curso;
- Emitir parecer quanto à etapa do curso nas quais os estudantes, oriundos de transferência deverão se matricular, e quanto às adaptações de disciplinas ou competências a serem feitas;
- Emitir parecer quanto à adaptação de disciplinas ou competências a serem cursadas pelos estudantes em caso de transferência interna ou externa;
- Emitir parecer nos processos de solicitação de estudantes referentes ao aproveitamento de estudos de disciplinas, competências ou etapas cursadas com aprovação;
- Informar ao estudante a data, local e o horário do processo avaliativo referido no inciso anterior;



- Emitir parecer sobre o processo avaliativo referente ao aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores relacionados com a qualificação ou habilitação profissional atendendo o Parecer CNE/CEB nº 11/2012;
- Analisar o requerimento e emitir parecer sobre o processo de exercício domiciliar;
- Emitir pronunciamento sempre que solicitado pela instituição.

- **Núcleo Docente Estruturante- NDE**

O NDE é um órgão colegiado consultivo responsável pela concepção, elaboração, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico de curso.

O NDE é constituído por 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;

São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

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

Obs. A presidência do NDE é exercida por professor escolhido por este colegiado.

Do funcionamento:

O Núcleo Docente Estruturante reunir-se-á, ordinariamente por convocação de iniciativa de seu Presidente, uma (1) vez por semestre, no início do período letivo, e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou pela maioria de seus membros titulares.

Todo membro do Núcleo Docente Estruturante tem direito à voz e voto, cabendo ao Presidente o voto de qualidade.



Observar-se-á nas votações os seguintes procedimentos:

- a) em todos os casos a votação é em aberto;
- b) qualquer membro do Núcleo Docente Estruturante pode fazer consignar em ata expressamente o seu voto;
- c) nenhum membro do Núcleo Docente Estruturante deve votar ou deliberar em assuntos que lhe interessem pessoalmente;
- d) não são admitidos votos por procuração.

Após cada reunião lavrar-se-á a ata, que será discutida e votada na reunião seguinte e, após aprovação, subscrita pelo presidente e membros presentes.

As decisões do Núcleo Docente Estruturante serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes, e encaminhadas à análise e deliberação do Colegiado de Curso.

28- CORPO SOCIAL DO CURSO

O Corpo social do curso é composto por professores lotados na coordenação do curso e por professores lotados em coordenações dos demais cursos afins.

O Quadro abaixo apresenta a relação dos Professores lotados na coordenação do Curso:

NOME	CPF	REGIME DE TRABALHO	VÍNCULO EMPREGATÍCIO	TITULAÇÃO MÁXIMA
EDWARD PASCOAL FIGUEIREDO GONÇALVES	049.005.962-72	Integral	Estatutário	Especialista
RITA DE CÁSSIA FLORENCIO ROCHA KASAHARA	804552552-53	Integral	Estatutário	Mestrado
KATIA CILENE FERREIRA DA SILVA	635993172- 91	Integral	Substituto	Mestrado
ROMULO AUGUSTO NASCIMENTO DE	292.220.282-87	Integral	Estatutário	Doutorado



OLIVEIRA					
JOHELDEN CAMPOS BEZERRA	597.844.662-87	Integral	Estatutário	Doutorado	
TALISMAN CLAUDIO QUEIROZ TEXEIRA JUNIOR	381.603.902-20	Integral	Estatutário	Mestrado	
GABRYELLA ROCHA RODRIGUES DA SILVA	764459842-15	Integral	Estatutário	Especialista	
PROFESSORES DE OUTRAS ÁREAS					
FRANCISCO FIALHO GUEDES FERREIRA	412983573-49	Integral	Estatutário	Mestrado	
RAIMUNDO OTONI MELO FIGUEIREDO	282499332-49	Integral	Estatutário	Mestrado	
FABRICIO QUADRO BORGES	380029652-72	Integral	Estatutário	Doutorado	
SONIA REGINA SILVA DUARTE	040559003-25	Integral	Estatutário	Mestrado	
EVANILDO PEREIRA DE OLIVEIRA	041799602-06	Integral	Estatutário	Especialista	
EMILIANE ADVINCULA MALHEIROS	838858466-91	Integral	Estatutário	Doutorado	
HERMINIO TAVARES SOUSA DOS SANTOS	683.801.782-20	Integral	Estatutário	Mestrado	
CARLOS EDUARDO EDINALDO UENO COSTA	426371472-53	Integral	Estatutário	Mestrado	
FRANCIANE ANDREZA VELOSO DOS SANTOS GONÇALVES	518083152-00	Integral	Estatutário	Mestrado	
ALOMA TEREZA PINHO DE	228443092-91	Integral	Estatutário	Mestrado	



VASCONCELOS CHAVES				
ALFREDO DE SOUZA MAUES	261551762-72	Integral	Estatutário	Mestrado
SANDRA HELENA ATAIDE DE LIMA	081.938.942-00	Integral	Estatutário	Mestrado
FLAVIO REGINALDO PIMENTEL	580.220.071-53			Mestrado
ANA CLAUDIA DO LAGO FIGLIUOLO	273.816.922-87	Integral	Estatutário	Mestrado
VANESSA SOUZA ALVARES DE MELO	490704102-06	Integral	Estatutário	Mestrado



CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO:

O quadro abaixo descreve o corpo Técnico-Administrativo que dá suporte ao curso:

NOME	CARGO	CPF	FORMAÇÃO
Adriana M. N. de Souza Porto	Pedagoga	800.093.102-82	Licenciatura em Pedagogia; Mestrado em Educação.
Alexandre Santos da Silva	Pedagogo	381.332.702-78	Licenciatura em Pedagogia; Especialização em Metodologia da Educação Superior.
Elaine Ribeiro Gomes	Pedagoga	452.652.912-53	Licenciatura em Pedagogia; Mestrado em Educação.
Elaine Cristina de Miranda Wanzeler	TAE	752.536.582-20	Licenciatura em Biologia; Mestrado em Zoologia.
Herodoto Ezequiel Fonseca da Silva	TAE	856.757.172-34	Licenciatura em Letras; Mestrado em Letras.
Maria Suely da Silva Corrêa	Bibliotecária	03317501200	Graduação
Simone Nazaré da Silva Coutinho	Bibliotecária	39695310206	Graduação
Maria José Souza dos Santos	Bibliotecária	39301168200	Pós-Graduação
Gisela Fernanda Monteiro Danin	Bibliotecária	78709725253	Graduação
Lilian Cristina Santos de Oliveira	Bibliotecária	52498247220	Graduação
Adélia de Moraes Pinto	Bibliotecária	25618334291	Graduação
Raimundo Matos Monteiro Júnior	Bibliotecário	42624681272	Graduação



Claudia Portela dos Santos	Assistente Social	440.438.482-34	Graduação
Roseane do Socorro Brabo da Silva	Assistente Social	638583202-34	Graduação

29. INFRAESTRUTURA E RECURSOS MATERIAIS DO CURSO

Visando oferecer condições infraestruturais para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão, a coordenação do curso superior dispõe de infraestrutura composta por: Sala de coordenação; gabinetes para professores; Laboratórios e Auditório.



Figura 3 - Infraestrutura do curso.

Tabela 4 - Infraestrutura da Coordenação.

IDENTIFICAÇÃO:	Hall de Entrada da Coordenação
DISPONIBILIDADE DO IMÓVEL:	Próprio
QUANTIDADE:	1
CAPACIDADE:	1
TIPO DE CAPACIDADE:	Por turno
UTILIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:	Para presencial



ÁREA TOTAL (M ²):	≈ 2,5 m ²
EQUIPADO COM: - 01 ARMÁRIO GUARDA VOLUME 8 PORTAS. - 01 ARMÁRIO EM AGLOMERADO. 3 PRATELEIRAS - 01 ARMÁRIO EM FERRO GUARDA VOLUMES. 20 PORTAS - 01 MESA EM FERRO COM RODAS E PLANO EM AGLOMERADO	- 01 MESA EM AGLOMERADO E FERRO. SEM GAVETAS - 01 CADEIRA - 01 PONTO DE REDE - 01 FRIGOBAR ELECTROLUX R13
IDENTIFICAÇÃO:	Coordenação
DISPONIBILIDADE DO IMÓVEL:	próprio
QUANTIDADE:	1
CAPACIDADE:	1
TIPO DE CAPACIDADE:	Por turno
UTILIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:	Para presencial
ÁREA TOTAL (M ²):	≈ 3 m ²
EQUIPADO COM: - 01 COMPUTADOR COM ACESSO A INTERNET. - 01 PONTO DE REDE - 01 MESA EM AGLOMERADO. - 01 ESTANTE EM FERRO - 02 CADEIRAS	- 01 SCANNER HP SCANJET G2710 - 02 ARMÁRIOS EM MADEIRA - 01 ARMÁRIO DE ARQUIVAMENTO - 01 FILTRO DE ÁGUA LIBEL MODELO CGA - 01 SPLIT DE 30.000 BTUS
IDENTIFICAÇÃO:	Gabinetes de Professores
DISPONIBILIDADE DO IMÓVEL:	próprio
QUANTIDADE:	2
CAPACIDADE:	06
TIPO DE CAPACIDADE:	Por turno
UTILIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:	Para presencial
ÁREA TOTAL POR GABINETE (M ²):	≈ 3 m ²
EQUIPADO COM: - 05 COMPUTADOR COM ACESSO A INTERNET. - 02 PONTO DE REDES - 01 SWITCH DE 08 PORTAS - 06 MESAS EM AGLOMERADO	- 02 ESTANTES DE FERRO. - 02 IMPRESSORAS EPSON L365 JATO DE TINTA - 01 SPLIT DE 30.000 BTUS HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO TURNO MATUTINO E VESPERTINO.



IDENTIFICAÇÃO:	Auditório
DISPONIBILIDADE DO IMÓVEL:	próprio
QUANTIDADE:	1
CAPACIDADE DE ALUNOS:	54
TIPO DE CAPACIDADE:	Por turno
UTILIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:	Para presencial
ÁREA TOTAL (M ²):	≈ 80 m ²
EQUIPADO COM: - 01 COMPUTADOR COM ACESSO A INTERNET. - 03 PONTOS DE REDE - 01 MESA PARA REUNIÃO. - 01 ARMÁRIO EM AGLOMERADO COM 2 PORTAS E 2 PRATELEIRAS. - 01 TELA DE PROJEÇÃO COM SUPORTE 2,0MX1,60M	- 01 PROJETOR DIEBOLD COM MOUSE E TECLADO. - 02 SUPORTES PARA CAIXA DE SOM HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO TURNO MATUTINO E VESPERTINO.

Tabela 5 - Equipamentos dos Laboratórios.

IDENTIFICAÇÃO:	Laboratório de Telecomunicações;
DISPONIBILIDADE DO IMÓVEL:	Próprio
QUANTIDADE:	1
CAPACIDADE DE ALUNOS:	18
TIPO DE CAPACIDADE:	Por turno
UTILIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:	Para presencial
ÁREA TOTAL (M ²):	≈ 48 m ²
EQUIPADO COM:	



<ul style="list-style-type: none">- 06 BANCADAS- 18 CADEIRAS- 06 COMPUTADORES COM ACESSO A INTERNET.- 07 PONTOS DE REDE- 01 MESA DO PROFESSOR.- ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS COM 4 PRATELEIRAS.- ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS COM 3 PRATELEIRAS.- ARMÁRIO EM AGLOMERADO COM 2 PORTAS E 3 PRATELEIRAS- CADEIRA SECRETARIA GIRATÓRIA COM BRAÇOS.- 04 ESTABILIZADOR, 6 SAÍDAS SMS- 07 OSCILOSCÓPIOS DIGITAIS- 08 GERADORES DE FUNÇÃO.	<ul style="list-style-type: none">- 02 CONJUNTOS ELÉTRICOS PARA TREINAMENTO DE COMUNICAÇÃO DIGITAL.- 14 FONTES DC- 06 MÓDULOS DE ELETRÔNICA ANALÓGICA.- 01 ANTENA DE RADAR.- 01 RADAR TRAINER PARA SIMULAÇÃO.- 01 BANCADA DE RADAR TRAINER- 02 MULTITESTES DIGITAIS- 08 MALETAS DE SISTEMAS ANALÓGICO E DIGITAL.- 02 KITS LABVOLT PARA TREINAMENTO DE COMUNICAÇÕES DIGITAIS.- 01 PROJETOR EPSON COM TECLADO E MOUSE.- 06 KITS DE ARDUÍNO MEGA- 01 SPLIT DE 30.000BTUS
IDENTIFICAÇÃO:	Laboratório Antenas e Sonorização;
DISPONIBILIDADE DO IMÓVEL:	próprio
QUANTIDADE:	1
CAPACIDADE DE ALUNOS:	07
TIPO DE CAPACIDADE:	Por turno
UTILIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:	Para presencial
ÁREA TOTAL (M²):	≈ 38 m²
COMPLEMENTO: EQUIPADO COM:	



<ul style="list-style-type: none">- 05 MESAS EM PLANO COM AGLOMERADO- 07 CADEIRAS- 04 COMPUTADORES COM ACESSO A INTERNET.- 01 PONTO DE REDE.- 01 SWITCH DE 8 PORTAS- AMPLIFICADOR DE FREQUÊNCIA ZX400- 05 ESTABILIZADORES- 02 CAIXAS DE SOM FRAHM- 02 CAIXAS DE SOM BARELA- 01 MEDIDOR DE NÍVEL SONORO, INSTRUTHERM- 01 MESA DE SOM BEHRINGER- 01 AMPLIFICADOR VOYER AS-150W- 02 SELETORES DE OPERAÇÕES ULTRA-DI-PRO.- 02 ANALISADORES TSW 300 TIM- 01 ANALISADOR DE ESPECTRO ANRITSU MS2721B-	<ul style="list-style-type: none">- 01 ANALISADOR DE ESPECTRO PORTÁTIL HF2025E SPECTRAN-01 SPLIT DE 30.000 BTUS- 02 CAMERAS IP AXIS 210 COM SUPORTE- 01 VSX 8000 VÍDEO CONFERÊNCIA POLYCOM ACOMPANHA CAMERA MÓVEL, 2 MICROFONES E CONTROLE-- 02 MEDIDOR DE NÍVEL DE SINAL TV/FM, MINIPA MTM-10- 01 MALETA DE ESTUDO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO E ANTENAS- 02 PEDESTAIS PARA MICROFONE- 02 TELEVISORES DE TUBO DE 14 POLEGADAS, PHILIPS-02 BANCADAS DE TESTE DE SISTEMAS DE TV- 02 MICROFONES LESON COM SUPORTE-01 MICROFONE AKG COM ESTOJO- 01 MICROFONE EVOLUTION SENNHEISER- 01 MULTIMETRO DIGITAL MD-360- 01 ANALISADOR DE CAMPO PROTEK 3201 2GHZ
IDENTIFICAÇÃO:	Laboratório de Sistemas Telefônicos
DISPONIBILIDADE DO IMÓVEL:	Próprio
QUANTIDADE:	1
CAPACIDADE DE ALUNOS:	08
TIPO DE CAPACIDADE:	Por turno
UTILIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:	Para presencial
ÁREA TOTAL (M ²)	≈ 38 m ²
EQUIPADO COM: <ul style="list-style-type: none">- 02 ARMÁRIO EM MADEIRA AGLOMERADO COM 2 PORTAS, 4 PRATELEIRAS.- 01 ARMÁRIO EM MADEIRA COM 2 PORTAS, 3 PRATELEIRAS COM VIDRO NAS PORTAS- 01 CADEIRA SECRETARIA EXECUTIVA GIRATÓRIA COM BRAÇOS- 06 COMPUTADORES COM ACESSO A INTERNET.-05 PONTOS DE REDE	<ul style="list-style-type: none">- 01 SWITCH DE 24 PORTAS- 01 MALETA ESTUDO DE TELEFONIA MT-3000 MOBILE TELECOM- 01 CENTRAL TELEFÔNICA DIGITAL INTELBRAS- 01 CENTRAL TELEFÔNICA ANALÓGICA SIEMENS.- 02 ESTABILIZADORES- 02 MODENS COMPRESSÃO DE DADOS UP32BIS- 02 MULTIPLEXADORES E MODEM ÓPTICO MMO 16E1B- 01 SPLIT DE 30.000 BTUS
IDENTIFICAÇÃO:	Laboratório de Informática;
DISPONIBILIDADE DO IMÓVEL:	Próprio



QUANTIDADE:	1
CAPACIDADE DE ALUNOS:	24
TIPO DE CAPACIDADE:	Por turno
UTILIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:	Para presencial
ÁREA TOTAL (M ²)	≈ 45 m ²
EQUIPADO COM: - 13 MESAS MADEIRA E PLANO EM AGLOMERADO - 16 COMPUTADORES COM ACESSO A INTERNET. - 11 PONTOS DE REDE - 24 CADEIRAS - 01 ARMÁRIO GUARDA VOLUME 8 PORTAS.	- 06 ESTABILIZADORES - 01 SWITCH 24 PORTAS - 01 SPLIT DE 30.000 - 01 PROJETOR DIEBOLD COM MOUSE E TECLADO.
IDENTIFICAÇÃO:	Laboratório de redes de computadores e Sistemas Ópticos;
DISPONIBILIDADE DO IMÓVEL:	próprio
QUANTIDADE:	1
CAPACIDADE DE ALUNOS:	06
TIPO DE CAPACIDADE:	Por turno
UTILIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO:	Para presencial
ÁREA TOTAL (M ²)	≈ 43 m ²
Complemento : EQUIPADO COM: - 3 BANCADAS EM MADEIRA E AGLOMERADO. - 01 ARMÁRIO EM FERRO 2 PORTAS 4 PRATELEIRAS - 01 ARMÁRIO EM AGLOMERADO 4 PRATELEIRAS. - 02 ROTEADORES CISCO SÉRIE 1700 - 02 ROTEADORES WIRELESS TL-WR340G TP-LINK	- 01 ESTABILIZADOR SMS 6 SAIDAS - PROJETOR EPSON COM MOUSE E TECLADO. - 01 HUB 24 PORTAS 10/100 MBPS - 03 SWITCHS GERENCIÁVEIS DA MARCA 3COM. - 01 MAQUINA DE FUSÃO DE FIBRA OPTICA TYPE-25E. - 01 OTDR SHINEWAY TECH. - 02 CONVERSOR DE MÍDIA FIBRA OPTICA MARCA D-LINK. - 01 SPLIT 30.000 BTUS



- **Do Campus:**

Além dos espaços citados acima, outros espaços compõe a infraestrutura total de apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão, conforme descrito a seguir.

Tabela 6 - Infraestrutura do campus Belém.

Tipo	Quantidade					
	Atual	2014	2015	2016	2017	2018
Alojamento	2	2	2	2	2	2
Área de Lazer/Espaço Livre	1	1	1	0	0	0
Auditório/Mini-auditórios/Centro de convenções/Anfiteatro	4	0	0	1	0	0
Biblioteca	1	0	0	0	0	0
Cantina	1	0	0	0	0	0
Dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida	5	5	5	8	12	15
Espaço cultural	3	3	3	3	3	3
Espaço de conveniência	8	1	1	1	1	1
Espaço de Educação Esportiva	8	8	8	8	8	8
Espaço do docente e tutor	1	1	1	1	1	1
Espaço do funcionário	1	1	1	1	1	1
Espaço para atividade administrativa	50	63	78	98	122	153
Espaço para aula prática (laboratórios, consultórios, oficina, núcleo de prática, hospital)	60	75	94	117	146	183
Espaço para coordenação	48	60	75	94	117	146
Espaços multimídias	60	75	94	117	146	146
Galpão/Rancho/Paiol/Barracão	1	1	1	1	1	1
Laboratório de informática	24	30	38	47	59	73
Refeitório	1	1	1	1	1	1
Residência para servidores	0	0	0	0	0	0
Restaurante	0	0	1	1	1	1
Sala de estudos (individual/grupo)	8	10	13	16	20	20
Sala de Tele Conferência	60	75	94	117	146	146
Sala de Vídeo Conferências	60	75	94	117	146	146
Salas de aula	62	78	97	121	151	146
Sanitário fora dos prédios	8	10	13	16	20	20
Sanitários adequados a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida	4	4	4	4	4	4
Sanitários dentro dos prédios	34	34	40	44	46	48
Unidade Acompanhamento Psicológico	1	1	1	1	1	1
Videoteca	1	0	1	0	1	1
Espaços para preparo da merenda	10	0	2	0	0	0
Núcleo Docente Estruturante	15	15	15	15	15	15
Sala dos Professores	34	34	34	50	75	150

FONTE: IFPA, PDI. 2014.

A Tabela a seguir, mostra de forma geral o campus Belém:



Tabela 7 - Infraestrutura Física do campus Belém.

Descrição da Área	Área (m ²)					
	Atual	2014	2015	2016	2017	2018
Área do terreno (total)	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Área construída	38.285	45.785	50.285	52.785	64.285	84.385
Área Administrativa	12.762	14.218	15.819	17.944	19.756	21.387
Área pedagógica (Sala de aula, Laboratórios, Biblioteca, UEP's, etc)	15.524	15.524	21.928	30.427	38.926	45.451
Área Esportiva	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000

FONTE: IFPA, PDI. 2014.

- **Equipamento de Apoio ao Ensino:**

Ressaltamos os itens abaixo relacionados são de uso comum e podem ter sofrido alterações tendo em vista as aquisições realizadas nos anos de 2015 e previstas para 2016.

Tabela 8 - Equipamentos do campus Belém.

Equipamento	Quantidade					
	Atual	2014	2015	2016	2017	2018
Aparelho de reprodução de Vídeo (DVD, etc)	15	17	18	20	22	24
Ar Condicionado de janela	300	330	363	399	439	483
Ar Condicionado/Split	150	165	182	200	220	242
Equipamento de áudio	20	22	24	27	29	32
Equipamento de Videoconferência/Teleconferência	2	2	2	3	3	3
Equipamentos Eletrônicos/Informáticos Relevantes	30	33	36	40	44	48
Equipamentos específicos (microscópio, torno, etc)	20	22	24	27	29	32
Estabilizador	300	330	363	399	439	483
Filmadora	15	17	18	20	22	24
Impressora	180	198	218	240	264	290
Máquina Fotográfica	12	13	15	16	18	19
Microcomputador	600	660	726	799	878	966
Nobrek	30	33	36	40	44	48
Notebook/netbook	100	110	121	133	146	161
Projektor Multimídia	100	110	121	133	146	161
Scanner	10	11	12	13	15	16
Servidor de Rede	2	2	2	3	3	3
Sistema Anti Furto Biblioteca	1	1	1	1	1	2
Televisão	50	55	61	67	73	81
Lousas interativas	49	54	59	65	72	79

FONTE: IFPA, PDI. 2014.

Obs.

Visando atualizar e ampliar os equipamentos dos laboratórios, existe plano para aquisição, no período de 2016 a 2018, de equipamentos para todos os laboratórios.



30. ACERVO BIBLIOGRÁFICO:

Consta no PDI vigente a totalidade de livros abaixo descrita. Ressaltamos que o acervo pode ter sofrido alteração tendo em vista as aquisições feitas em 2015 e 2016.

Tabela 9- Resumo de quantitativo do acervo da biblioteca.

ACERVO BIBLIOTECA	Quantidade					
	Atual	2014	2015	2016	2017	2018
Títulos	2.847	3.132	3.445	3.789	4.168	4.585
Exemplares	14.119	15.531	17.084	18.792	20.672	22.739
Periódicos	48	53	58	64	70	77
Outros - TCC, Folhetos, Dissertações, Teses, CD ROM	256	282	310	341	375	412

FONTE: IFPA, PDI. 201.

- *PERIÓDICO*

BASES DE DADOS (Referenciais, de Resumos e Texto Completo) DISPONIBILIZADAS NO PORTAL DE PERIÓRIDOS CA CAPES PARA O INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ.

Help Desk Região Norte (Albirene Aires)

- Abstracts in New Technology & Engineering (ANTE)
- CompendexEngineering Index (Ei)
- Computer & Information Systems Abstracts
- Computers & Applied Sciences Complete (CASC)
- E-Books em português (ScienceDirect)
- Electronics & Communications Abstracts
- EngineeringResearchDatabase
- Environmental Engineering Abstracts
- Issues in Environmental Science and Technology
- Springer - JournalsArchive
- Technology ResearchDatabase
- Web of Science - Coleção Principal



31. POLÍTICA INSTITUCIONAL: IFPA/Campus Belém

- **POLÍTICAS DE INCLUSÃO SOCIAL**

O IFPA/Campus Belém trabalha no sentido de tornar todas as instalações acessíveis, com rampas, elevadores, corrimões, inclusive instalações sanitárias, adequadas e estacionamento próximo ao acesso de circulação de pedestres.

A coordenação, os laboratórios, os gabinetes dos professores e o auditório do curso estão localizados no segundo piso do BLOCO E. O acesso a esses espaços é feito por meio de escadarias e de um elevador adaptado.

- **A POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL**

A Política de Assistência Estudantil do IFPA/Campus Belém, configura-se por meio da concessão de auxílios aos estudantes de todos os níveis de ensino e modalidades que são ofertados pela Instituição, voltados prioritariamente para estudantes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, obedecendo às diretrizes da Política Nacional de Assistência Estudantil - PNAES, elegendo como prioridade aquelas necessidades consideradas básicas previstas pelo Decreto 7.234 de 19/07/2010.

As ações de Assistência Estudantil são elencadas no Plano Anual de Assistência Estudantil, por meio de linhas de atendimento, nas quais envolvem setores estratégicos ligados à pesquisa, ensino e extensão como forma de fortalecer e apoiar as ações que visam o êxito acadêmico.

O Plano de Assistência Estudantil no Campus Belém é acompanhado pelo Fórum de Assistência Estudantil e Comissão Multidisciplinar de Assistência Estudantil, conforme previsto na Resolução nº 134/2012 - CONSUP, a qual regulamenta a Política de Assistência ao Estudante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA.

Enquanto política de inclusão ao estudante apresenta-se também o Programa Bolsa Permanência – PBP, criado pela Lei nº 12.801/ 2013, que se define como uma ação do Governo Federal de concessão de auxílio financeiro a estudantes matriculados em instituições federais de ensino superior em situação de vulnerabilidade socioeconômica e para estudantes indígenas e quilombolas. O Programa atende como público alvo os estudantes de cursos de nível superior com carga horária igual ou superior a cinco horas diárias.



- **POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL:**

Atualmente vivemos em um mundo bastante conturbado em que o homem vem utilizando os recursos naturais de forma muitas vezes indiscriminada e inadequada, principalmente a partir do século passado. Alguns desses recursos naturais não são renováveis e uma vez extintos podem desaparecer para sempre. Em função disso, tornaram-se evidentes inúmeras contradições causadas pelo esgotamento sem precedentes dos recursos naturais por meio de atividades antropogênicas resultando em desequilíbrio ambiental ao longo dos anos.

Assim, torna-se urgente a necessidade de transformações que resgatem o respeito pela Vida, com justiça ambiental, equidade, diversidade, sustentabilidade (...), em que a Educação Ambiental (EA), para o Ministério da Educação, assume função impar “ao ressignificar o cuidado com a diversidade da vida como valor ético e político, fugindo da equação simplista ambiente = natureza” (MEC, 2007). Faz-se necessário uma sensibilização ambiental, sobretudo por parte dos educadores, já que eles têm grande responsabilidade na formação cidadã de seus educandos, sendo importante que estes possam tomar entendimento acerca do que acontece e o que podem fazer para preservar o meio ambiente, e disseminem tal conhecimento para sociedade.

A EA é fundamental para uma maior sensibilização das pessoas em relação ao mundo em que vivem para que possam ter cada vez mais qualidade de vida sem desrespeitar o meio ambiente. Somente com a educação ambiental, o ser humano será capaz de transformar valores e atitudes, construir novos conceitos de uma sociedade sustentável, promovendo valores importantes como cooperação, solidariedade, tolerância e respeito à diversidade.

O maior objetivo da EA é fomentar uma nova mentalidade de como usufruir dos recursos oferecidos pela natureza, criando assim um novo modelo de comportamento, buscando um equilíbrio entre o homem e o ambiente.

Nesse contexto e com base no que preconiza a Lei Federal N° 9.795 de 27 de abril de 1.999 – Lei da Educação Ambiental, onde em seu Art. 2° afirma: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal". A EA nesta perspectiva apresenta um caráter interdisciplinar, onde na educação básica sua



abordagem deve ser integrada e contínua, sendo, portanto, de caráter transversal ao processo formativo do educando, e não uma oferta de nova disciplina isolada.

Em atendimento ao que estabelece o Decreto Federal nº 4.281 de 25 de junho de 2002, o Campus Belém criou, em 2015, o Núcleo de Educação Ambiental (NEAM) que por sua vez só foi efetivamente institucionalizado à estrutura organizacional do campus, em 2016, pela Portaria nº 1.530/2015-GAB/Campus Belém. Este Núcleo tem o papel de promover a discussão referentes às questões ambientais, auxiliando na formação cidadã dos discentes, articulando o ensino, a pesquisa e a extensão, instituir um conjunto de práticas que permitam estimular a sustentabilidade no IFPA. Dentre as ações do NEAM estão os eventos alusivos ao dia internacional da água, o uso de energia renováveis, encontros, seminários ou congressos onde a produção científica dos discentes do Campus Belém, referentes à temática ambiental, sejam socializadas com toda a comunidade interna e externa da instituição.

O NEAM também tem o papel de buscar fomento, apoiar o desenvolvimento e contribuir para a divulgação de projetos de cunho ambiental, tanto os que já estão em andamento, bem como outros que serão implantados. Também é atribuição do NEAM promover a discussão sobre o uso racional dos recursos naturais, como por exemplo:

- a) a água, atmosfera, combustíveis fósseis, recursos renováveis e não renováveis;
- b) uso racional da energia;
- c) métodos de reaproveitamento de resíduos;
- d) políticas que busquem a redução do consumo de água e energia;
- e) educação ambiental
- f) discussão de política de coleta seletiva e o reaproveitamento dos resíduos recicláveis, dentre outras.

• **POLÍTICA PARA AS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS**

O NEAB do IFPA Campus Belém tem ações que vem sendo desenvolvidas desde 2005 no então CEFET-PA, hoje Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *Campus* Belém, objetivando contribuir para a implementação da Lei nº 10.639/2003 a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das



Relações Étnico-Raciais e para o ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Africana e de seus aportes legais.

O NEAB do *campus* Belém tem a especificidade de ser o primeiro da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e o primeiro no âmbito do IFPA.

A existência do NEAB no combate às desigualdades Étnico-raciais na educação, referenda uma especificidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, como instituição centenária de ampliar seu leque para a oferta de cursos de graduação e pós-graduação, tornando-se um eficaz instrumento em relação ao campo de atuação do Núcleo na implementação da legislação com o trato das questões Étnico-raciais(ROCHA, 2010).

A atuação do Núcleo faz-se necessária na perspectiva da visualização inclusiva para a qual a instituição foi criada através do Decreto nº 7.566 de 23 de setembro de 1909, na gestão do então presidente Nilo Peçanha, haja vista, o entendimento no qual “leva-se em conta os dispositivos da exclusão aos quais os afrodescendentes foram submetidos por ocasião de toda uma conjuntura social e histórica ocorrida em nosso país” (ROCHA, 2010, p. 18)

Para viabilizar o acesso de afrodescendentes nos cursos do IFPA Campus Belém, o Instituto conta com o NEAB, cujo papel é definido em legislação própria a partir do Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino em História e Cultura Afro-brasileira e Africana, obedecendo dessa forma à implementação do Artigo 26 A da LDB 9394/1996 suscitada pela Lei nº 10.639/2003 e 11.645/2008.

Diante do quadro de ações implementadas no IFPA campus Belém, é pertinente um olhar para a questão legal no que tange ao Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana, destacando-se:

Principais Ações das Instituições de Ensino Superior

- a) Incluir conteúdos e disciplinas curriculares relacionados à Educação para as Relações Étnico-raciais nos cursos de graduação do Ensino Superior, conforme expresso no §1º do art. 1º, da Resolução CNE /CP n. 01/2004;



- b) Desenvolver atividades acadêmicas, encontros, jornadas e seminários de promoção das relações Étnico-raciais positivas para seus estudantes;
- c) Dedicar especial atenção aos cursos de licenciatura e formação de professores, garantindo formação adequada aos professores sobre História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena e os conteúdos propostos na Lei 11645/2008;
- d) Desenvolver nos estudantes de seus cursos de licenciatura e formação de professores as habilidades e atitudes que os permitam contribuir para a educação das relações Étnico-raciais com destaque para a capacitação dos mesmos na produção e análise crítica do livro, materiais didáticos e paradidáticos que estejam em consonância com as Diretrizes Curriculares para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena e com a temática da Lei 11645/08;
- e) Fomentar pesquisas, desenvolvimento e inovações tecnológicas na temática das relações Étnico-raciais, contribuindo com a construção de uma escola plural e republicana;
- f) Estimular e contribuir para a criação e a divulgação de bolsas de iniciação científica na temática da Educação para as Relações Étnico-raciais ;
- g) Divulgar junto às secretarias estaduais e municipais de educação a existência de programas institucionais que possam contribuir com a disseminação e pesquisa da temática em associação com a educação básica. (BRASIL, 2009, p. 38-39)

No que tange ao NEAB o Plano prevê:

Principais Ações Para os Núcleos de Estudos e Grupos correlatos

- a) Colaborar com a Formação Inicial e Continuada de Professores e graduandos em educação das relações Étnico-



raciais e ensino de História e cultura afro-brasileira e africana, de acordo com o disposto na Resolução CNE/CP 01/2004 e no Parecer CNE/CP nº 03/2004, e da Lei 11645/08, quando couber;

b) Elaborar Material Didático específico para uso em sala de aula, sobre Educação das relações Étnico-raciais e História e cultura afro-brasileira e africana que atenda ao disposto na Resolução CNE/CP 01/2004 e no Parecer CNE/CP nº 03/2004;

c) Mobilizar recursos para a implementação da temática de modo a atender às necessidades de formação continuada de professores e produção de material didático das Secretarias municipais e estaduais de educação ou/e pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias de educação que atendam à temática;

d) Divulgar e disponibilizar estudos, pesquisas, materiais didáticos e atividades de formação continuada aos órgãos de comunicação dos Sistemas de Educação;

e) Manter permanente diálogo com os Fóruns de Educação e Diversidade Étnico-racial, os Sistemas de Educação, Conselhos de Educação, sociedade civil e todas as instâncias e entidades que necessitem de ajuda especializada na temática;

f) Atender e orientar as Secretarias de Educação quanto às abordagens na temática das relações Étnico-raciais, auxiliando na construção de metodologias de pesquisa que contribuam para a implementação e monitoramento das Leis 10639/2003 e 11645/08, quando couber; (BRASIL, 2009, p. 42)

E, enquanto participante da Rede de Educação Profissional de Educação, Ciência e Tecnologia, cabe à Instituição, no que tange aos Cursos ofertados:

Principais ações para Educação Tecnológica e Formação Profissional



- a) Incrementar os mecanismos de financiamento de forma a possibilitar a expansão do atendimento, possibilitando maior acesso dos jovens, em especial dos afrodescendentes, a esta modalidade de ensino;
- b) Garantir que nas Escolas Federais, agrícolas, centros, institutos e Instituições Estaduais de Educação Profissional, existam Núcleos destinados ao acompanhamento, estudo e desenvolvimento da Educação das Relações Étnico-raciais e Políticas de Ação Afirmativa;
- c) Manter diálogo permanente entre os Fóruns de Educação e Diversidade e as instituições das Redes de Educação Profissional e Tecnológica;
- d) Inserir nos manuais editados pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica as diretrizes e demais documentos norteadores de currículos e posturas, os conceitos, abordagens e metas descritos nos documentos deste Plano, no que se refere as ações para Ensino Médio e Ensino Superior;
- e) Os Institutos Federais, Fundações Estaduais de Educação Profissional e instituições afins, deverão incentivar o estabelecimento de programas de pós-graduação e de formação continuada em Educação das Relações Étnico-raciais para seus servidores e educadores da região de sua abrangência;
- f) A SETEC, em parceria com a SECAD e os Institutos Federais, contribuirá com a sua rede e os demais sistemas de ensino pesquisando e publicando materiais de referência para professores e materiais didáticos para seus alunos na temática da educação das relações Étnico-raciais. (p. 52-53)

A **criação do NEAB** na estrutura organizacional da instituição, através da Portaria nº 26-GAB de 07/06/2006, possibilitou o início de ações no sentido de implementar a Lei nº 10.639/2003 no âmbito do ensino, pesquisa e extensão.

Em 26 de novembro de 2010, já Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, o CONSUR através da Resolução 053/2010 aprova a alocação



de NEAB's em todos os campi do IFPA. Dessa forma, o NEAB criado em 2006 passa responder pelo Campus Belém através da Portaria 276/2010.

O Núcleo trabalha com dois focos ou duas lentes: a **formação inicial e continuada de professores** e a **produção de materiais didáticos**, aqui entendidos como Tecnologias Educacionais, conforme a concepção de Pinto (2005) que trata do conceito como prática concreta de uma concepção ideológica, ou seja, a partir de um arcabouço teórico sólido propõe-se a construção de **instrumentos pedagógicos de intervenção** com vistas à democratização da instrumentalização técnica da tecnologia.

Nos Cursos de Formação de Professores foi implantada desde 2007 a **disciplina Educação para Relações Étnico-raciais, com carga horária de 40h, obrigatória** para as Licenciaturas presenciais, na modalidade a distância, PARFOR e em regime de alternância ofertadas pelo IFPA.

Na Formação Continuada, o NEAB atua na oferta anual do Curso de Especialização em Educação para Relações Étnico-raciais, desde 2007 aos dias atuais. Oferta ainda, o Curso de Especialização em Educação para Relações Étnico-raciais- História e Cultura Afro-brasileira e Africana na modalidade semipresencial aos professores da Rede Estadual por meio da Rede Nacional de Formação Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica Pública (RENAFORM) – em parceria com a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) e execução pelo Comitê Gestor Institucional de Formação Inicial e Continuada dos Profissionais da Educação Básica (COMFOR), em conjunto com a Coordenação do Centro de Formação dos Profissionais da Educação Básica do Estado do Pará (CEFOP) e da Secretaria Executiva do FORPROF/PA.

Ofertou ainda os seguintes Cursos de Aperfeiçoamento: **Curso de Aperfeiçoamento de Políticas Públicas de Relações Étnico-raciais**, patrocinado pelo MEC/SESU através do Projeto UNIAFRO sendo realizado no período de dezembro de 2006 a fevereiro de 2007 com carga horária de 180h; **Curso de Aperfeiçoamento de Aplicação da Lei nº 10.639/2003** patrocinado pelo MEC/SESU/PROEXT com carga horária de 180h no período de abril a junho de 2007; **Curso de Aperfeiçoamento em Educação para Relações Étnico-raciais** com carga horária de 180h, na **modalidade a distância**, através do Sistema Universidade Aberta do Brasil em convênio com a SECAD/MEC, o IFPA ofertou de



agosto de 2009 a março de 2010 em dez polos do Sistema UAB (Juruti, Conceição do Araguaia, Salinópolis, Moju, Tucumã, Canaã dos Carajás, Muaná, Tailândia, Redenção, Santana do Araguaia); **Curso de aperfeiçoamento em educação em direitos humanos; Curso de aperfeiçoamento em educação de jovens e adultos na diversidade.**

Ao todo, fazem parte do Catálogo de Tecnologias Educacionais do NEAB, 75 (setenta e cinco) Tecnologias Educacionais e está em andamento no ano de 2016 a construção de mais 16 (dezesesseis) Tecnologias Educacionais nas Turmas de Licenciaturas, Curso de Especialização em Educação para Relações Étnico-raciais e nos Projetos de Extensão do NEAB com alunos dos Cursos de Formação de Professores. Além disso, o NEAB tem no seu quadro de Bolsistas alunos dos cursos de Educação Básica, Engenharias e Tecnologias, com o patrocínio do PIBEX.

Desde 2008 é promovido anualmente um evento que denominou-se Seminário de Diversidade e Questões Étnico-raciais do IFPA que chegou a sua quinta versão, e transformou-se no Congresso Nacional de Diversidades e Questões Étnico-raciais, que encontra-se em 2016 em sua quarta versão. Objetiva oportunizar um espaço amplo de discussão, debate e divulgação de pesquisas sobre a diversidade Étnico cultural e temáticas afins no contexto educacional da Rede de Educação Profissional e Tecnológica e do IFPA, bem como reunir professores, pesquisadores, alunos de graduação e pós-graduação e demais profissionais das diversas áreas do conhecimento interessados na discussão da temática no tocante à implementação da Lei nº 10.639/2003 e divulgar as ações do NEAB-IFPA visibilizando os projetos implantados no âmbito institucional.

O NEAB-IFPA possui uma biblioteca setorial instalada na Sala da Coordenação do Núcleo, localizado no Bloco E, funcionando para consulta e empréstimo aos docentes e discentes da graduação e pós-graduação.

O Núcleo mantém publicações próprias visando divulgar as ações desenvolvidas na Educação Básica, na Formação Inicial e Continuada de Professores, incluindo livros e fascículos, tais quais:

- ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Questões étnico-raciais:** aplicabilidade da Lei nº 10.639/2003 na prática pedagógica. Belém, IFPA, 2009.
- ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Educação para relações étnico-raciais.** Belém: IFPA, 2009.v. 1-3. Série Diversidade e Cidadania.



- ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Questões Étnico-raciais** : estudo de caso no IFPA. (org.) Belém: IFPA, 2010.
- ROCHA, Helena do S. C. da. **Diversidades e Questões Étnico-raciais** . Belém: IFPA, 2011.
- ROCHA, Helena do S. C. da (org.). **Tecnologias educacionais para o trato com a África na educação básica**. Belém: IFPA, 2013.
- ROCHA, Helena do S. C. da (org.). **Visibilizando o invisível**. Belém: IFPA, 2013.
- ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Tecnologia educacional: instrumentalização para o trato com a diversidade Étnico-racial na educação básica**. Belém: IFPA, 2014.
- ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Curso de especialização em educação para relações étnico-raciais história e cultura afro-brasileira e africana**. Belém: IFPA, 2015.v. 1-11.
- CAVALCANTI, Francisco de Assis Ribeiro (org.). **Curso de aperfeiçoamento em educação em direitos humanos**. Belém: IFPA, 2015. ISBN: 978-85-62855-38-2
- RAMOS, Elizabete Batista; SILVA, Laura Helena Barros da (orgs.). **Curso de aperfeiçoamento em educação de jovens e adultos na diversidade**. Belém: IFPA, 2015. ISBN: 978-85-62855-33-7
- ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Catálogo de Tecnologias Educacionais do NEAB**. 2016.

O graduando em Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações discutirá essas temáticas por meio da disciplina optativa Educação para as relações étnico raciais. Também poderá participar do Congresso Nacional de Diversidades e Questões Etnicorraciais que ocorre anualmente no Campus Belém, bem como dos diversos projetos de pesquisa e extensão ofertados pelo NEAB.

A exploração dessas questões no processo de formação do tecnólogo contribuirá para uma formação humanista, crítica e preocupada com o combate à discriminação e ao preconceito racial, em atendimento às demandas da sociedade.



- **POLÍTICA DE INCLUSÃO SOCIAL E ATENDIMENTO A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA**

A educação inclusiva é um tema bastante atual e vem ganhando grande repercussão no contexto da política educacional do nosso país que, inspirada na concepção de direitos humanos, busca mudanças significativas no sistema educacional, ou seja, a garantia do direito de todos à educação, ao acesso e à permanência e continuidade de estudos no ensino regular.

De acordo com o Art. 2º da LBI, considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Assim, consideram-se pessoas com necessidades educacionais específicas todas aquelas cujas necessidades educacionais se originam em função de deficiências, de altas habilidades/superdotação, transtorno do espectro autista e outros transtornos de aprendizagem.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (MEC/SEESP, 2008) representou um avanço por compreender a inclusão escolar como uma inovação educacional; como uma forma diferente de conceber o conhecimento escolar, por demandar uma releitura do processo de ensino e de aprendizagem. Assim, esse documento busca instituir políticas públicas promotoras de uma educação de qualidade para todos. Seu objetivo é proporcionar o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência (física, intelectual ou sensorial), transtorno global do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas escolas de ensino regular.

Esses direitos foram reafirmados e ampliados com a promulgação da Lei nº 13.146/2015 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência que, após um período de 15 anos de tramitação no Congresso Nacional, trouxe verdadeiros avanços na inclusão de pessoas com deficiência na sociedade. A LBI reformulou várias leis brasileiras (o Código Eleitoral, o Código de Defesa do Consumidor, o Estatuto das Cidades, Código Civil, a CLT, entre outros) que não atendiam ao novo paradigma de inclusão das pessoas com deficiência. (BRASIL/LBI, 2015).



Em relação à Educação, a nova Lei vem assegurar um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades de ensino e durante toda a vida, como demonstram os Artigos. 27 e 28, destacando o inciso XIII deste último, que se refere à Educação Superior e Profissional. (BRASIL/LBI, 2015, p. 12-13).

Art. 27. A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Art. 28. Incumbe ao poder público assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar:

XIII - acesso à educação superior e à educação profissional e tecnológica em igualdade de oportunidades e condições com as demais pessoas;

Nesse contexto, quando falamos em inclusão, pensamos em uma sociedade que valoriza a diversidade humana e aceita as diferenças individuais. Uma sociedade que entende e reconhece o outro, que possibilita o convívio e o compartilhamento de oportunidades reais, não necessariamente iguais, para todos, sem distinção ou discriminação. Estamos falando de uma sociedade inclusiva que valoriza a heterogeneidade em detrimento da igualdade.

É com base nessa concepção de diversidade e de inclusão que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA – *Campus* Belém vem desenvolvendo **diretrizes e ações** que visam construir e consolidar uma política de inclusão que respeita as diferenças na busca por um sistema educacional inclusivo. Essas diretrizes surgiram como uma forma de reconhecer a diversidade, na perspectiva de reconhecimento das diferenças, objetivando resgatar valores sociais voltados para a igualdade de direitos e de oportunidades para todos, sem distinção, visando à cidadania e a universalização de direitos.



Nesse contexto, as diretrizes adotadas pelo Instituto em prol da inclusão se iniciaram com a implantação, em 2002, do Programa Educação, Tecnologia e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – TEC NEP, no Âmbito da Rede Federal de Educação profissional e Tecnológica – RFEPT, que se efetivou por meio da criação do **Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE**.

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE foi criado para dar efetividade às ações do Programa TEC NEP, que visa expandir a oferta de educação profissional, possibilitando o acesso, a permanência e a terminalidade dos estudos das pessoas com deficiências. Desta forma, o NAPNE foi concebido como um setor que articula pessoas e setores para o desenvolvimento das ações de implantação/implementação da Ação TEC NEP no âmbito interno.

O **NAPNE** é o núcleo responsável pela promoção da cultura da educação para a convivência, pela aceitação da diversidade, buscando a quebra de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais na instituição, de forma a possibilitar a inclusão das pessoas com necessidades educacionais específicas, desenvolvendo ações que promovam a igualdade de oportunidade para todos, respeitando suas diferenças.

As competências e atribuições do Núcleo, bem como sua organização e forma de funcionamento serão discutidos e estabelecidos em **Regulamento** próprio, por meio de Comissão ou Grupo de Trabalho constituído pelos coordenadores dos NAPNE's de todos os campi e organizado pela Coordenação de Diversidade da PROEN/IFPA.

O NAPNE dispõe de alguns materiais e recursos pedagógicos como: Ponteiras (15), Impressora Termofórmica (01), Máquinas Braille (04), Bengala para cego (01), Teclados Intellikeys (10), que podem ser utilizados no atendimento ao aluno, o que vai depender do tipo de deficiência do aluno e de profissionais capacitados para realizar esse atendimento;

O campus está passando por um processo de reforma/adaptação de alguns setores, realizando algumas adequações na área externa, o que vem propiciar e contribuir para deixar o seu espaço mais acessível;

Atualmente o NAPNE conta apenas com 01 profissional, Chefe do Núcleo. Não existe uma equipe lotada no NAPNE ou instituída para o Setor devidamente capacitada para desenvolver as ações necessárias e inerentes ao Núcleo.



• POLÍTICA DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

A Resolução CNE/CP 01/2012 e o Parecer CNE/CP 08/2012 estabelecem as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Subsidiarão o Documento o disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) e no Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH/2006).

A Educação em Direitos Humanos, que permeia o IFPA campus Belém está fundamentada nos seguintes princípios: "I - dignidade humana; II - igualdade de direitos; III - reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades; IV - laicidade do Estado; V - democracia na educação; VI - transversalidade, vivência e globalidade; e VII - sustentabilidade socioambiental." (BRASIL, 2012, Art. 3º)

O NEAB - Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Diversidades do IFPA *campus* Belém, a partir da Portaria 461/2015 GAB, com vistas ao disposto Resolução CNE/CP 01/2012 e o Parecer CNE/CP 08/2012, passa a atuar com a temática da Educação em Direitos Humanos, que abrange as seguintes dimensões:

- I- apreensão de conhecimentos historicamente construídos sobre direitos humanos e a sua relação com os contextos internacional, nacional e local;
- II- afirmação de valores, atitudes e práticas sociais que expressem a cultura dos direitos humanos em todos os espaços da sociedade;
- III- formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente em níveis cognitivo, social, cultural e político;
- IV- desenvolvimento de processos metodológicos participativos e de construção coletiva, utilizando linguagens e materiais didáticos contextualizados; e
- V- fortalecimento de práticas individuais e sociais que gerem ações e instrumentos em favor da promoção, da proteção e da defesa dos direitos humanos, bem como da reparação das diferentes formas de violação de direitos.

Dentre suas atribuições está:



- a) Fornecer subsídios na transversalidade da Educação em Direitos Humanos para a construção do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI); do Projeto Político-Pedagógico (PPP); do Regimento Escolar; dos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC);
- b) Incrementar ações para a construção de materiais didáticos e pedagógicos para intervenção nas práticas docentes na Formação Inicial e Continuada de Professores para a Educação Básica; (BRASIL, 2012, Art. 11).
- c) Disseminar a Educação em Direitos Humanos no ensino, pesquisa e extensão; (BRASIL, 2012, Art. 12).
- d) Inserir e acompanhar a Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos dos Cursos Técnicos e Subsequentes e dos cursos de Engenharia e Tecnologia, como um conteúdo específico de uma das disciplinas já existentes no currículo escolar, primando pela transversalidade e interdisciplinaridade.
- e) Inserir e acompanhar a Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos da Formação Inicial e Continuada de Professores, como um componente curricular obrigatório; (BRASIL, 2012, Art. 9º).

O trato com a Educação em Direitos Humanos terá o cotidiano como referência para analisá-lo, compreendê-lo e modificá-lo, através da prática sistemática dos direitos conquistados, bem como a ampliação de novos direitos.

É competência do NEAB IFPA campus Belém, acompanhar sua promoção em três dimensões: **a) conhecimentos e habilidades:** compreender os direitos humanos e os mecanismos existentes para a sua proteção, assim como incentivar o exercício de habilidades na vida cotidiana; **b) valores, atitudes e comportamentos:** desenvolver valores e fortalecer atitudes e comportamentos que respeitem os direitos humanos; **c) ações:** desencadear atividades para a promoção, defesa e reparação das violações aos direitos humanos.

Referendada pelo Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNDEH), as práticas profissionais e de gestão no IFPA *campus* Belém estão estruturadas na tríade acesso, permanência e sucesso, primando pela diversidade cultural e ambiental, garantindo a cidadania, a equidade (Étnico-racial, religiosa, cultural, territorial, físico-individual, geracional, de gênero, de orientação sexual, de opção política, de nacionalidade, dentre outras) e a qualidade da educação. (BRASIL, 2008, pp. 31-32)



No âmbito do ensino no IFPA campus Belém, a Educação em Direitos Humanos será incluída de duas formas: a) nos Cursos de Educação Profissional (Técnico e Subsequente), de Tecnologias e Engenharias, como um conteúdo específico de uma das disciplinas já existentes no currículo escolar, primando pela transversalidade e interdisciplinaridade; b) No caso da Formação Inicial e Continuada de Professores, a Educação em Direitos Humanos será um componente curricular obrigatório. Além da produção de material didático para atuação com a temática na Educação Básica através de construção de protótipos de Tecnologias Educacionais.

As ações no ensino estarão permeadas pelas noções de Interdisciplinaridade e de Transversalidade, uma vez que tais dimensões pedagógicas da ação docente são formas de trabalhar o conhecimento com vistas à reintegração de dimensões isoladas umas das outras pelo tratamento disciplinar. Além disto, designam um arcabouço teórico conceitual capaz de fundamentar questões que exigem uma abordagem ampla e plural como necessariamente o são as que envolvem a Educação em Direitos Humanos.

A **transversalidade** se refere à dimensão didática e diz respeito à compreensão dos diferentes objetos de conhecimento, possibilitando a referência a sistemas construídos na realidade dos alunos. A interdisciplinaridade refere-se à abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, questionando a visão compartimentada da realidade sobre a qual a escola se constituiu, mas trabalha ainda, considerando a disciplinarização do currículo.

Na **pesquisa**, se dará através de fomento e de uma política de incentivo que institua esse tema como área de conhecimento de caráter interdisciplinar e transdisciplinar no âmbito da iniciação científica através de bolsas de pesquisa, bem como, através de registros de patentes e propriedade intelectual dos materiais didáticos e protótipos construídos para esse fim, junto ao Núcleo de Inovação Tecnológica do IFPA (NIT).

Na **extensão**, a inserção desse tema em programas e projetos de extensão envolve atividades de capacitação, assessoria e realização de eventos, articuladas com as áreas de ensino e pesquisa, contemplando temas diversos. Além da socialização do material didático para atuação com a temática na Educação Básica através transferência tecnológica de protótipos de Tecnologias Educacionais e na oferta de cursos de Aperfeiçoamento.



O IFPA *campus* Belém já vem atuando com a temática desde 2009 aos dias atuais com a oferta dos seguintes Cursos de Aperfeiçoamento na temática de Educação em Direitos Humanos:

- Curso de Aperfeiçoamento em Educação na Diversidade e Cidadania;
- Curso de Aperfeiçoamento em Educação Integral e Integrada;
- Curso de Aperfeiçoamento Gênero e Diversidade na Escola;
- Curso de Aperfeiçoamento em Educação em Direitos Humanos;
- Curso de Aperfeiçoamento em Educação de Jovens e Adultos na Diversidade;

Está em curso no ano de 2016, uma pesquisa sendo realizada no âmbito do *campus* Belém envolvendo alunos, e profissionais da Educação (docentes e técnico-administrativos) trabalhados em uma amostra de 30%, para detectar a visão dos sujeitos em relação à Educação em Direitos Humanos e às Diversidades presentes no âmbito institucional, utilizando como instrumento um questionário e análise documental (PDI, PPP, Organização Didática).

O resultado será divulgado no *site* institucional e a socialização será realizada no Seminário Integrador das Licenciaturas do semestre 2015-2. Será encaminhado formalmente para a Comissão de Construção do Projeto Político Pedagógico do *campus* Belém com vistas a subsidiar a construção do Documento.

O Núcleo mantém publicações próprias visando divulgar as ações desenvolvidas na Educação Básica, na Formação Inicial e Continuada de Professores, incluindo livros e fascículos, tais quais:

- CAVALCANTI, Francisco de Assis Ribeiro (org.). Curso de aperfeiçoamento em educação em direitos humanos. Belém: IFPA, 2015. ISBN: 978-85-62855-38-2
- RAMOS, Elizabete Batista; SILVA, Laura Helena Barros da (orgs.). Curso de aperfeiçoamento em educação de jovens e adultos na diversidade. Belém: IFPA, 2015. ISBN: 978-85-62855-33-7
- ROCHA, Helena do S. C. da. Educação Integral e Integrada. Belém: IFPA, 2010.v1. ISBN: 9788562855146
- ROCHA, Helena do S. C. da. Educação Integral e Integrada. Belém: IFPA, 2010.v2. ISBN: 9788562855139
- ROCHA, Helena do S. C. da. Educação Integral e Integrada. Belém: IFPA, 2010.v3. ISBN: 9788562855122



- ROCHA, Helena do S. C. da. Educação na Diversidade e Cidadania. Belém: IFPA, 2010.v1. ISBN: 9788562855115
- ROCHA, Helena do S. C. da. Educação na Diversidade e Cidadania. Belém: IFPA, 2010.v2. ISBN: 9788562855108
- ROCHA, Helena do S. C. da. Educação na Diversidade e Cidadania. Belém: IFPA, 2010.v3. ISBN: 9788562855092

E em parceria com a Coordenação de Ciências Humanas e suas Tecnologias do IFPA *campus* Belém:

- SANTANA, Ana Paula Palheta; CAVALCANTI, Francisco de Assis Ribeiro; MIRANDA, Heraldo de Cristo (orgs.). Apontamentos acerca de cultura, educação, política e direitos humanos. Belém: IFPA, 2015. ISBN: 978-85-62855-44-3

O futuro Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações deve adquirir, na sua formação, capacidade para lidar com as diversidades socioculturais na sociedade, visando a superação dos processos discriminatórios e de exclusão social e, conseqüentemente, a promoção de inclusão.

Aproximar a formação do Tecnólogo da Educação em Direitos Humanos implica, entre outras coisas, a promoção, nos espaços escolares, de inclusão social. Visando contribuir para essa formação a coordenação do curso utilizará as seguintes estratégias: participação dos alunos em disciplinas obrigatórias (Ética e Cidadania), disciplinas optativas(ERER e LIBRAS), em eventos do campus Belém (Congresso Étnico racial, Projetos Integradores).

- **POLÍTICA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TICS- NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM (DEPAE):**

As Tecnologias de Informação e Comunicação, também conhecidas como TICS, estão cada vez mais inseridas no cotidiano social, as constantes mudanças provocadas pelos avanços científicos e tecnológicos também tem contribuído para transformações sociais e econômicas. Novas formas de se estabelecer comunicação, construir conhecimento e, sobretudo socializá-los têm sido experimentadas a partir do uso dessas tecnologias.



Nesse aspecto, não seria precipitado afirmar que as TICS têm sido um importante eixo condutor que tem impulsionado diferentes modos de comunicação, de relacionamento entre pessoas, de manipulação dos objetos e de transformação do mundo onde vivemos, em que há a expansão de fronteiras, o rompimento de distâncias virtuais, e tem promovido a conexão entre diferentes contextos sociais.

Diante de tais transformações, as instituições de ensino tem feito o exercício de acompanhar este processo, a socialização do conhecimento historicamente sistematizado por meio da educação formal encontra no uso das TICs estratégias e ferramentas de grande valia e que tem sido fundamentais na promoção de uma educação inclusiva.

As Tecnologias de Informação e Comunicação – TICS – correspondem ao conjunto de recursos tecnológicos que, integrados em torno de um objetivo comum, contribuem e mediam os processos de comunicação, informação e as relações sociais. Podem ser utilizadas de várias formas: em processos industriais, automação, no comércio, na publicidade, no processo de ensino aprendizagem e etc. Em se tratando da área da educação há uma modalidade específica definida na LDB 9.394/96 que se constituiu no e para o uso das TICS: a Educação à Distância. São exemplos de TICS: ambientes virtuais de aprendizagem, chats, fóruns, comunidades e grupos on-line, uso de arquivos digitais, aplicativos, data show, telefonia, uso de redes sociais e etc.

É importante destacar que no caso da Educação à Distância o processo de ensino aprendizagem se dá por meio das TICs, diferentes dos cursos presenciais, que possuem metodologia que prima pela interação e integração dos sujeitos mediante relações presenciais. Neste contexto, as TICs funcionam como complemento, como mais uma estratégia de aprendizagem, como recurso e ferramenta que colaborem para aprendizagem do aluno quando os objetivos da aula e os conteúdos ministrado assim o requererem, devem ser utilizadas com critério, método e objetivos definidos para que não sejam banalizadas. É muito comum atualmente encontrarmos professores que só ministram aula de tiverem um data show para ministrá-la, por exemplo, isto cria uma dependência da tecnologia, e acaba levando o professor à uma certa acomodação, pois outras formas de ensinar poderiam estar sendo experimentadas. Problemático também é quando no ensino presencial, o docente centraliza sua prática pedagógica em torno de inter-relações virtuais por meio de redes sociais, por exemplo, substituindo a presença, quando ao



invés de exposição oral, debates em sala de aula em torno do conteúdo ministrado, opta por passar vídeo-aulas indiscriminadamente.

As TICs estão para servir de apoio ao trabalho docente e não para substituí-lo. Mesmo na Educação à Distância, não há ausência do professor, há professores e tutores que atuam junto aos discentes nos ambientes virtuais, inclusive a atuação desses profissionais é determinante para a qualidade do curso e para evitar a evasão, que nesta modalidade é bastante significativa.

32. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.

BRASIL. MEC. Lei de diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDBEN, N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

PARÁ. INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ. Resolução 217/2015 CONSUP, Pará, 2015.

PARÁ. INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ. Resolução 041/2015 CONSUP, Pará, 2015.

BRASIL. MEC, Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, 3ª edição, Brasília, 2016.

BRASIL. Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei N°. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996.

PARÁ. INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ. Plano de Desenvolvimento Institucional PDI, Pará, 2014.

BRASIL, CONFEA, RESOLUÇÃO N° 1.073, Brasília, 19 de abril de 2016.

BRASIL. Lei 11892/2008, Brasília, 2008.

PARÁ. INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ. CONSELHO SUPERIOR, Resolução 111/2015 Pará, 19 DE AGOSTO DE 2015.

BRASIL, Congresso Nacional, Lei 11741/2008, Brasília, 2008.

BRASIL, Decreto 2208/97, Brasília, 1997.

BRASIL, Congresso Nacional, Lei 10639/2003, Brasília, 2003.

BRASIL, MEC, Resolução CNE/CP 03/2002, Brasília, 2002.



BRASIL. Congresso Nacional, Lei Federal N° 9.795 de 27 de abril de 1.999 – Lei da Educação Ambiental, Brasília, 1999.

BRASIL. Decreto Federal nº 4.281, Brasília, 25 de junho de 2002,

BELÉM. INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ. Portaria nº 1.530/2015-GAB/Campus Belém, 2015.

BRASIL, MEC, Portaria Normativa 40/2007, revisada em 2010, Brasília, 29 de dezembro de 2010.

BRASIL, Congresso Nacional, Lei 10.861/2004, Brasília, 2004.

BRASIL, Ministério da Educação, Resolução CONAES nº 1. Brasília, 17 de junho de 2010

BRASIL, Congresso Nacional. Lei nº 13.146/2015 – Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, Brasília, 2015.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei 12711/12, Brasília, 2012.

BRASIL, MEC, Decreto 7566/09, Brasília, 23 DE SETEMBRO DE 1909.

BRASIL, Congresso Nacional, Lei 11645/08. Brasília, 10 de março de 2008.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 01/2004. Brasília. 2004.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 03/2004. Brasília. 2004.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 01/2012. Brasília. 2004.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 08/2012. Brasília. 2012.

BRASIL, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 02/2015. Diretrizes Curriculares Nacionais. Brasília. 1 de julho de 2015.

ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Questões étnico-raciais**: aplicabilidade da Lei nº 10.639/2003 na prática pedagógica. Belém, IFPA, 2009.

ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Educação para relações étnico-raciais**. Belém: IFPA, 2009.v. 1-3. Série Diversidade e Cidadania.

ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Questões Étnico-raciais** : estudo de caso no IFPA. (org.) Belém: IFPA, 2010.

ROCHA, Helena do S. C. da. **Diversidades e Questões Étnico-raciais** . Belém: IFPA, 2011.



ROCHA, Helena do S. C. da (org.). **Tecnologias educacionais para o trato com a África na educação básica**. Belém: IFPA, 2013.

ROCHA, Helena do S. C. da (org.). **Visibilizando o invisível**. Belém: IFPA, 2013.

ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Tecnologia educacional: instrumentalização para o trato com a diversidade Étnico-racial na educação básica**. Belém: IFPA, 2014.

ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Curso de especialização em educação para relações étnico-raciais história e cultura afro-brasileira e africana**. Belém: IFPA, 2015.v. 1-11.

CAVALCANTI, Francisco de Assis Ribeiro (org.). **Curso de aperfeiçoamento em educação em direitos humanos**. Belém: IFPA, 2015. ISBN: 978-85-62855-38-2

RAMOS, Elizabete Batista; SILVA, Laura Helena Barros da (orgs.). **Curso de aperfeiçoamento em educação de jovens e adultos na diversidade**. Belém: IFPA, 2015. ISBN: 978-85-62855-33-7

ROCHA, Helena do S. C. da. (org.). **Catálogo de Tecnologias Educacionais do NEAB**. 2016.



33. LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 - Mapa da área de abrangência do campus Belém.....	6
Figura 2 - Diagrama de fluxo como proceder para obter o registro profissional	99
Figura 3 - Infraestrutura do curso.....	107
Tabela 1 - Informações das cidades atendidas pelo campus Belém.....	6
Tabela 2 - Especificações de carga horária de atividades complementares.....	25
Tabela 3 - Pré-requisito.....	33
Tabela 4 - Infraestrutura da Coordenação.....	107
Tabela 5 - Equipamentos dos Laboratórios.....	109
Tabela 6 - Infraestrutura do campus Belém.....	113
Tabela 7 - Infraestrutura Física do campus Belém.....	114
Tabela 8 - Equipamentos do campus Belém.....	114
Tabela 9- Resumo de quantitativo do acervo da biblioteca.....	115



ANEXO I

TABELA COM EQUIVALÊNCIA ENTRE DISCIPLINAS DAS MATRIZES 2014 / 2017

ANO OFERTA 2014			ANO OFERTA 2017	
CÓDIGO	DISCIPLINA	CÓDIGO	DISCIPLINA	
NS1250	CÁLCULO I	NS1	CÁLCULO I	
NS1251	ELETRICIDADE BÁSICA	NS1	ELETRICIDADE	
NS1253	FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO	NS1	FUNDAMENTOS DA COMPUTAÇÃO	

NS1252	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	NS2	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
NS2267	CÁLCULO II	NS2	CÁLCULO II	
NS2270	INFORMATICA APLICADA	NS2	INFORMÁTICA APLICADA	
NS3286	ELETRONICA DIGITAL	NS2	ELETRÔNICA DIGITAL	
NS3283	CIRCUITOS ELÉTRICOS	NS2	CIRCUITOS ELÉTRICOS	
NS4260	ELETRÔNICA ANALÓGICA	NS2	ELETRÔNICA ANALÓGICA	
NS2268	CÁLCULO VETORIAL	NS3	CÁLCULO VETORIAL	
NS3108	PROCESSOS ESTOCÁSTICOS	NS3	PROCESSOS ESTOCÁSTICOS	
NS3284	INFORMÁTICA APLICADA II	NS3	MICROCONTROLADOR	
NS 4263	INFORMATICA APLICADA III			
NS4262	SINAIS E SISTEMAS	NS3	SINAIS E SISTEMAS	
NS1254	EMPREENDEDORISMO	NS4	EMPREENDEDORISMO	
NS3285	INFRA-ESTRUTURA DE ENERGIA	NS4	INFRAESTRUTURA	
NS4100	COMUNICAÇÕES ÓPTICAS	NS4	COMUNICAÇÕES ÓPTICAS	
NS4261	ELETROMAGNETISMO	NS4	ELETROMAGNETISMO	
NS5296	REDES DE COMPUTADORES I	NS4	REDES DE COMPUTADORES I	
NS5294	SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES	NS4	SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES	
NS6324	REDES DE COMPUTADORES II	NS5	REDES DE COMPUTADORES II	
NS5295	LINHAS DE TRANSMISSÃO, ANTENAS E PROPAGAÇÃO	NS5	LINHAS DE TRANSMISSÃO, ANTENAS E PROPAGAÇÃO.	
NS5297	SISTEMAS TELEFÔNICOS	NS5	SISTEMAS TELEFÔNICOS	
NS6325	COMUNICAÇÕES MÓVEIS	NS6	COMUNICAÇÕES MÓVEIS	
NS6323	SISTEMA DE TELEVISÃO	NS6	SISTEMAS DE RÁDIO E TV	