

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto Pedagógico do Curso  
Técnico de Nível Médio em*

*Manutenção e*

*Suporte em*

*Informática*

*na forma subsequente,  
na modalidade presencial/ a  
distância*

[www.ifrn.edu.br](http://www.ifrn.edu.br)



*Projeto Pedagógico do Curso  
Técnico de Nível Médio em  
Manutenção e Suporte em Informática  
na forma Subsequente,  
na modalidade presencial/ a distância*

*Eixo Tecnológico: Informação e  
Comunicação*

Projeto aprovado pela Resolução Nº 38/2012-CONSUP/IFRN, de 26/03/2012.

**Belchior de Oliveira Rocha**  
REITOR

**Anna Catharina da Costa Dantas**  
PRÓ-REITORA DE ENSINO

**Wyllys Abel Farkat**  
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**José Yvan Pereira Leite**  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO:

**Carlos Avelino de Barros**  
**Christian Cesar de Azevedo**  
**Íria Caline Saraiva Cosme**  
**Marcus Brandão de Moura**

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA  
**Edilza Alves Damascena**

REVISÃO PEDAGÓGICA  
**Ana Lúcia Pascoal Diniz**  
**Francy Izanny Brito Barbosa Martins**  
**Nadja Maria de Lima Costa**  
**Rejane Bezerra Barros**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>1. JUSTIFICATIVA</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
<b>3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO</b>	<b>9</b>
<b>4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO</b>	<b>10</b>
<b>5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO</b>	<b>11</b>
5.1. ESTRUTURA CURRICULAR	11
5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	14
5.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS	15
5.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR	16
5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS	17
5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS	18
<b>6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>20</b>
<b>7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS</b>	<b>21</b>
<b>8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>21</b>
<b>9. BIBLIOTECA</b>	<b>24</b>
<b>10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>24</b>
<b>11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL</b>	<b>27</b>
<b>ANEXO II –PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR</b>	<b>30</b>
<b>ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO IV – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO</b>	<b>60</b>
<b>APRESENTAÇÃO</b>	

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso Técnico de Nível Médio em Manutenção e Suporte em Informática, na forma Subsequente, referente ao eixo tecnológico Informação e Comunicação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso técnico de nível médio para o Instituto Federal do Rio Grande do Norte, destinado a estudantes que concluíram o ensino médio e pleiteiam uma formação técnica.

Configura-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa numa perspectiva progressista e transformadora, nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.394/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bem como, nas resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes, também, como marco orientador desta proposta, as diretrizes institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico, traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social transformadora, as quais se materializam na função social do IFRN que se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

A educação profissional técnica subsequente ao ensino médio, tem por finalidade formar técnicos de nível médio para atuarem nos diferentes processos de trabalho relacionados aos eixos tecnológicos com especificidade em uma habilitação técnica reconhecida pelos órgãos oficiais e profissionais. Embora, não articulada com o ensino médio, em sua forma de desenvolvimento curricular, os cursos técnicos do IFRN estão estruturados de modo a garantir padrões de qualidade correlatos aos demais cursos técnicos, quanto ao tempo de duração, a articulação entre as bases científicas e tecnológicas, a organização curricular com núcleos politécnicos comuns, às práticas interdisciplinares, às atividades de prática profissional, às condições de laboratórios e equipamentos, às formas de acompanhamento e avaliação, assim como nas demais condições de ensino.

Essa forma de atuar na educação profissional técnica objetiva romper com a dicotomia entre educação básica e formação técnica, possibilitando resgatar o princípio da formação humana em sua totalidade, superar a visão dicotômica entre o pensar e o fazer a partir do princípio da politecnia, assim como visa propiciar uma formação humana e integral em que a formação profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientada pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em

uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005).

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional. Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

## 1. JUSTIFICATIVA

Com o avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos, a nova ordem no padrão de relacionamento econômico entre as nações, o deslocamento da produção para outros mercados, a diversidade e multiplicação de produtos e de serviços, a tendência à conglomeração das empresas, à crescente quebra de barreiras comerciais entre as nações e à formação de blocos econômicos regionais, a busca de eficiência e de competitividade industrial, através do uso intensivo de tecnologias de informação e de novas formas de gestão do trabalho, são, entre outras, evidências das transformações estruturais que modificam os modos de vida, as relações sociais e as do mundo do trabalho, conseqüentemente, estas demandas impõem novas exigências às instituições responsáveis pela formação profissional dos cidadãos.

Nesse cenário, amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar os jovens capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, prepará-los para se situar no mundo contemporâneo e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho.

Percebe-se, entretanto, na realidade brasileira um déficit na oferta de educação profissional, uma vez que essa modalidade de educação de nível médio deixou de ser oferecida nos sistemas de ensino estaduais com a extinção da Lei nº 5.962/71. Desde então, a educação profissional esteve a cargo da rede federal de ensino, mas especificamente das escolas técnicas, agrotécnicas, centros de educação tecnológica, algumas redes estaduais e nas instituições privadas, especificamente, as do Sistema "S", na sua maioria, atendendo as demandas das capitais.

A partir da década de noventa, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou por diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, passa a ter um espaço delimitado na própria lei, configurando-se em uma modalidade da educação nacional. Mais recentemente, em 2008, as instituições federais de educação profissional, foram reestruturadas para se configurarem em uma rede nacional de instituições públicas de EPT, denominando-se de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Portanto, tem sido pauta da agenda de governo como uma política pública dentro de um amplo projeto de expansão e interiorização dessas instituições educativas.

Nesse sentido, o IFRN ampliou sua atuação em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Norte, com a oferta de cursos em diferentes áreas profissionais, conforme as necessidades locais.

No âmbito do estado de Rio Grande do Norte, a oferta do Curso Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática, na modalidade presencial visa, assim como em todos os seus cursos, formar profissionais críticos e reflexivos que atendam à necessidade de um mercado em franca expansão e que anseia por profissionais qualificados.

Nas últimas décadas os produtos relacionados a área da tecnologia e informação ganharam cada vez mais espaço. Os equipamentos de informática, em especial o microcomputador, estão presentes nas operações inerentes ao mundo produtivo, seja na indústria, comércio, prestação de serviços ou até no campo. Além disso, os computadores já estão presentes em mais de um terço das residências brasileiras e a proporção de casas com computador vem crescendo a cada ano na área urbana e, principalmente, na área rural. A constante inovação e programas de incentivo do governo, entre outros fatores, contribuem para a venda crescente de micros no Brasil.

Assim, constata-se a necessidade de profissionais ligados a área de manutenção e suporte que atendam as necessidades dos consumidores e que estejam preparados para as constantes adaptações inerentes a área de trabalho e que há muito já não trata apenas da instalação e configuração de micros.

Especificamente no IFRN, a oferta do Curso Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática, presencial, visa formar profissionais que atendam à necessidade do mercado emergente para manter o perfeito funcionamento dos equipamentos de informática presentes nos diversos arranjos produtivos locais e residências, contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados na área de suporte e manutenção de computadores, além de impulsionar o desenvolvimento econômico do estado.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio em Manutenção e Suporte em Informática, na forma Subsequente, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico em Manutenção e Suporte em Informática, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar a formação humana e o desenvolvimento econômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

## **2. OBJETIVOS**

O Curso Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática, na modalidade presencial, tem como objetivo geral: preparar profissionais capazes de realizar atividades de concepção, especificação, projeto, implementação, avaliação, suporte e manutenção de sistemas e de tecnologias de processamento e transmissão de dados e informações, incluindo hardware, software, aspectos organizacionais e humanos, visando a aplicações na produção de bens, serviços e conhecimentos.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- contribuir para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;



- estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho;
- possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- especificar, montar, instalar e utilizar computadores;
- instalar, configurar e utilizar softwares;
- interligar sistemas de computadores, identificando as arquiteturas de rede e analisando meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação;
- Avaliar a necessidade de substituição ou mesmo atualização tecnológica dos componentes de redes;
- Diagnosticar e corrigir falhas no funcionamento de equipamentos de informática; e,
- Realizar manutenção preventiva e corretiva em equipamentos de informática;
- Realizar procedimentos de Backup e recuperação de dados;
- Orientar terceiros em relação às técnicas e tecnologias computacionais empregadas em suas necessidades.

### **3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

O acesso ao Curso Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática, na modalidade presencial, destinado a portadores do certificado de conclusão do Ensino Médio, ou equivalente, poderá ser feito através de (Figura 1):

- processo seletivo, aberto ao público ou conveniado, para o primeiro período do curso; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível.

Com o objetivo de democratizar o acesso ao curso, pelo menos 50% (cinquenta por cento) das vagas oferecidas a cada entrada poderão ser reservadas para alunos que tenham cursado do sexto ao nono ano do Ensino Fundamental e todas as séries do Ensino Médio em escola pública.



Figura 1 – Requisitos e formas de acesso ao curso.

#### 4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O profissional concluinte do Curso Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática, na modalidade presencial/à distância, oferecido pelo IFRN deve apresentar um perfil de egresso que o habilite a desempenhar atividades voltadas para manutenção e suporte de equipamentos de Informática.

Esse profissional deverá demonstrar as capacidades de:

- conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- refletir sobre os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- compreender o funcionamento e relacionamento entre os componentes de computadores e seus periféricos;
- instalar e configurar computadores, isolados ou em redes, periféricos e softwares;
- utilizar os serviços e funções de sistemas operacionais;
- instalar, configurar e desinstalar softwares aplicativos e utilitários;
- selecionar programas de aplicação a partir da avaliação das necessidades do usuário;

- identificar meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, analisando as suas aplicações em redes;
- analisar as características dos meios físicos de redes de computadores e suas aplicações;
- descrever componentes e sua função no processo de funcionamento de uma rede de computadores;
- compreender as arquiteturas de redes de computadores;
- instalar os dispositivos de rede, os meios físicos e software de controle desses dispositivos, analisando seu funcionamento para aplicações em redes;
- instalar e configurar sistemas operacionais de redes de computadores;
- instalar e configurar protocolos e softwares de redes;
- identificar e solucionar falhas no funcionamento de equipamentos de informática;
- realizar manutenção preventiva de equipamentos de informática;
- aplicar normas técnicas na instalação de equipamentos de informática;
- promover e difundir práticas e técnicas de correta utilização de equipamentos de informática;
- organizar a coleta e documentação de informações sobre o desenvolvimento de projetos;
- realizar procedimentos de *backup* e recuperação de dados;
- conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;
- ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora;
- posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

## **5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### **5.1. ESTRUTURA CURRICULAR**

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político-Pedagógico do IFRN.

Os cursos técnicos de nível médio possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 03/2008, com base no Parecer CNE/CEB nº. 11/2008 e instituído pela Portaria Ministerial nº. 870/2008. Trata-se de uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos politécnicos os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

Essa proposta possibilita a realização de práticas interdisciplinares, assim como a favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFRN, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

Dessa forma, com base nos referenciais que estabelecem a organização por eixos tecnológicos, os cursos técnicos subsequentes do IFRN estão estruturados em núcleos politécnicos segundo a seguinte concepção:

- **Núcleo fundamental:** Relativo a conhecimentos científicos imprescindíveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes. Constitui-se de uma proposta de revisão de conhecimentos de formação geral que servirão de base para a formação técnica. Tem como elementos indispensáveis o domínio da língua materna e os conceitos básicos das ciências, de acordo com as necessidades do curso.
- **Núcleo articulador:** Relativo a conhecimentos do ensino médio e da educação profissional, traduzidos em conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo tecnológico, e elementos expressivos para a integração curricular. Contempla bases científicas gerais que alicerçam inventos e soluções tecnológicas, suportes de uso geral tais como tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho. Configura-se ainda, em disciplinas técnicas de articulação com o núcleo estruturante e/ou tecnológico (aprofundamento de base científica) e disciplinas âncoras para práticas interdisciplinares.

- **Núcleo tecnológico:** relativo a conhecimentos da formação técnica específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão. Deve contemplar disciplinas técnicas complementares, para as especificidades da região de inserção do *campus*, e outras disciplinas técnicas não contempladas no núcleo articulador.

A organização do curso está estruturada numa matriz curricular integrada, constituída por núcleos politécnicos, que tem os fundamentos nos princípios da politécnica, da interdisciplinaridade e nos demais pressupostos do currículo integrado. Essa estrutura curricular corresponde a uma matriz composta por núcleos politécnicos, conforme segue:

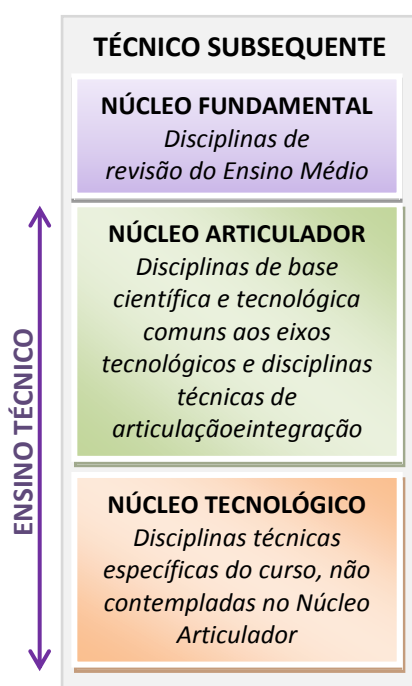


Figura 2 – Representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos técnicos subsequentes

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado semestral, e com uma carga-horária total de 1.655 horas, sendo 1.195 horas destinadas às disciplinas de bases científica e tecnológica, 70 horas aos seminários curriculares e 400 horas à prática profissional. O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso.

As disciplinas que compõem a matriz curricular deverão estar articuladas entre si, fundamentadas nos conceitos de interdisciplinaridade e contextualização. Orientar-se-ão pelos perfis profissionais de conclusão estabelecidos no Projeto Pedagógico do Curso, ensejando a formação integrada que articula ciência, trabalho, cultura e tecnologia, assim como a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos do eixo tecnológico e da habilitação específica, contribuindo para uma sólida formação técnico-humanística dos estudantes.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática, na modalidade presencial

DISCIPLINAS	Número de aulas semanal por Série / Semestre				Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	Hora/aula	Hora
<b>Núcleo Fundamental</b>						
Língua Portuguesa	4				80	60
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo fundamental</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>80</b>	<b>60</b>
<b>Núcleo Articulador</b>						
Informática	5				100	75
Filosofia, Ciência e Tecnologia		2			40	30
Sociologia do Trabalho			2		40	30
Qualidade de Vida e Trabalho				2	40	30
Gestão e Empreendedorismo*				3	60	45
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo articulador</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>280</b>	<b>220</b>
* 1h/semanal a ser trabalhada por meio de metodologias diferenciadas.						
<b>Núcleo Tecnológico</b>						
Instalação e Montagem de Computadores	5				100	75
Práticas de Eletricidade	6				120	90
Eletrônica Analógica		4			80	60
Eletrônica Digital		4			80	60
Eletrônica de Potência			4		80	60
Manutenção Básica de Computadores		6			120	90
Manutenção de Fontes de Alimentação			4		80	60
Manutenção de Periféricos				4	80	60
Manutenção Avançada de Computadores				6	120	90
Infraestrutura de Redes de Computadores			6		120	90
Sistemas Operacionais de Redes de Computadores				4	80	60
Gestão de Serviços em Informática			3		60	45
Operação e Organização de Computadores		4			80	60
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo tecnológico</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>1.220</b>	<b>915</b>
<b>Total de carga-horária de disciplinas</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>1.580</b>	<b>1.195</b>
<b>PRÁTICA PROFISSIONAL</b>						
Desenvolvimento de Projeto Integrador		60			80	60
Estágio Curricular Supervisionado: Relatório			340		453	340
<b>Total de carga-horária de prática profissional</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>340</b>	<b>0</b>	<b>533</b>	<b>400</b>
<b>SEMINÁRIOS CURRICULARES (obrigatórios)</b>						
Seminário de Integração Acadêmica	10				13	10
Seminário de Iniciação à Pesquisa		30			40	30
Seminário de Orientação para a Prática Profissional			15	15	40	30
<b>Total de carga-horária dos Seminários Curriculares</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>93</b>	<b>70</b>
<b>TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO</b>					<b>2.206</b>	<b>1.665</b>

Observação: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

## 5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional proposta rege-se pelos princípios da equidade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), aprendizado continuado

(orientação em todo o período de seu desenvolvimento) e superação da dicotomia entre teoria e prática (articulação da teoria com a prática profissional) e acompanhamento ao desenvolvimento do estudante.

De acordo com as orientações curriculares nacionais, a prática profissional é compreendida como um componente curricular e se constitui em uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadora de uma formação integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. É estabelecida, portanto, como condição indispensável para obtenção do Diploma de técnico de nível médio.

Dessa maneira, será realizada por meio de Estágio Curricular e desenvolvimento de projetos de pesquisa e/ou projetos de extensão, podendo ser desenvolvidos no próprio IFRN, na comunidade e/ou em locais de trabalho, objetivando a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, e resultando em relatórios sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

A prática profissional terá carga horária mínima de 400 horas, deverá ser devidamente planejada, acompanhada e registrada, a fim de que se configure em aprendizagem significativa, experiência profissional e preparação para os desafios do exercício profissional, ou seja, uma metodologia de ensino que atinja os objetivos propostos. Para tanto, deve ser supervisionada como atividade própria da formação profissional e relatada pelo estudante. Os relatórios produzidos deverão ser escritos de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos técnicos e científicos, e farão parte do acervo bibliográfico da Instituição.

### **5.2.1. Desenvolvimento de Projetos**

Os projetos poderão permear todas as séries do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN, e deverão contemplar o princípio da unidade entre teoria e prática, a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho, na realidade social, de forma a contribuir para o desenvolvimento local a partir da produção de conhecimentos, do desenvolvimento de tecnologias e da construção de soluções para problemas. O espírito crítico, a problematização da realidade e a criatividade poderão contribuir com os estudantes na concepção de projetos de pesquisa, de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao desenvolvimento científico e tecnológico da região ou contribuam para ampliar os conhecimentos da comunidade acadêmica.

Compreendida como uma metodologia de ensino que contextualiza e coloca em ação o aprendizado, a prática profissional, permeia assim todo decorrer do curso, não se configurando em momentos distintos. Dessa forma, opta-se pelo projeto integrador como elemento impulsionador da prática, sendo incluídos os resultados ou parte dessa atividade, como integrante da carga horária da

prática profissional. A metodologia a ser adotada poderá ser por meio de pesquisas de campo, voltada para um levantamento da realidade do exercício da profissão de técnico, levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa realizada ou por meio ainda, de elaboração de projetos de intervenção na realidade social, funcionando assim como uma preparação para o desempenho da prática profissional seja por estágio ou desenvolvimento de projetos de pesquisa e de intervenção.

Com base nos projetos integradores, de extensão e/ou de pesquisa desenvolvidos, o estudante desenvolverá um plano de trabalho, numa perspectiva de projeto de pesquisa, voltado para a prática profissional, contendo os passos do trabalho a ser realizado. Dessa forma, a prática profissional se constitui num processo contínuo na formação técnica, deverá ser realizada a partir de um plano a ser acompanhado por um orientador da prática e resultará em relatório técnico.

### **5.2.2. Estágio Curricular**

O estágio supervisionado é concebido como uma prática educativa e como atividade curricular intencionalmente planejada, integrando o currículo do curso e com carga horária acrescida ao mínimo estabelecido legalmente para a habilitação profissional. O estágio (não obrigatório) poderá ser realizado a partir do terceiro semestre, obedecendo às e às normas instituídas pelo IFRN em consonância com as diretrizes da Resolução CNE/CEB nº 01/2004.

As atividades programadas para o estágio supervisionado devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso e devem estar presentes nos instrumentos de planejamento curricular do curso.

O estágio é acompanhado por um professor orientador para cada aluno, em função da área de atuação no estágio e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores. São mecanismos de acompanhamento e avaliação de estágio:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor orientador e pelo professor da disciplina campo de estágio;
- b) reuniões do aluno com o professor orientador;
- c) visitas à escola por parte do professor orientador, sempre que necessário;
- d) relatório técnico do estágio supervisionado;
- e) avaliação da prática profissional realizada.

Quando não for possível a realização da prática profissional da forma indicada no projeto de curso, esta deverá atender aos procedimentos de planejamento, acompanhamento e avaliação do projeto de prática profissional, que será composto pelos seguintes itens:



- a) apresentação de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- b) reuniões periódicas do aluno com o orientador;
- c) elaboração e apresentação de um relatório técnico; e
- d) avaliação da prática profissional realizada.

### **5.3. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS**

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso Técnico de Nível Médio em Manutenção e Suporte em Informática, na forma Subsequente, na modalidade presencial/à distância. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

A educação profissional técnica integrada de nível médio será oferecida a quem tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o(a) discente a uma habilitação profissional técnica de nível médio que também lhe dará direito à continuidade de estudos na educação superior.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste projeto pedagógico de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à aprendizagem dos conhecimentos na estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma área de conhecimento e entre os professores de base científica e da base tecnológica específica é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos estudantes numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores deverão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os estudantes. Para essas atividades, os professores têm, à disposição, horários para encontros ou reuniões de grupo, destinados a um planejamento antecipado e acompanhamento sistemático das práticas.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, o aluno possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

A realização de projetos integradores surge em resposta à forma tradicional de ensinar. Significa que o ensino por projetos é uma das formas de organizar o trabalho escolar, levando os alunos à busca do conhecimento a partir da problematização de temas, do aprofundamento dos estudos, do diálogo entre diferentes áreas de conhecimentos - interdisciplinaridade e do desenvolvimento de atitudes colaborativas e investigativas. Essa proposta visa à construção de conhecimentos significativos e deve estar contemplada em projetos interdisciplinares, que podem ser adotados como atividades inovadoras, eficazes e eficientes no processo de ensino e aprendizagem.

Na condição de alternativa metodológica como um componente organizador do currículo, o trabalho com projetos promove a integração entre os estudantes, os educadores e o objeto de conhecimento, podendo ser desenvolvido de modo disciplinar ou interdisciplinar; esta última possibilitando a integração entre os conteúdos, as disciplinas e entre diferentes áreas do conhecimento. Dessa forma, favorece a aprendizagem dos alunos, tanto de conteúdos conceituais, como de conteúdos procedimentais e atitudinais, visto que são estabelecidas etapas que envolvem o planejamento, a execução e a avaliação das ações e resultados encontrados. Essa forma de mediação da aprendizagem, exige a participação ativa de alunos e de educadores, estabelece o trabalho em equipe, bem como a definição de tarefas e metas em torno de objetivos comuns a serem atingidos.

Assim, sugere-se nesse PPC que seja desenvolvido, pelo menos, um projeto integrador ou interdisciplinar no decorrer do curso com vistas a melhor possibilitar a integração do currículo, viabilizar a prática profissional e estabelecer a interdisciplinaridade como diretriz pedagógica das ações institucionais.

#### **5.4. INDICADORES METODOLÓGICOS**

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos para a integração da Educação Básica

com a Educação Profissional, assegurando uma formação integral dos estudantes. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos alunos, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, psicológicas e biológicas. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos, que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude inter e transdisciplinar nas práticas educativas;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re) construção do saber escolar;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem os estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; e

- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Neste projeto pedagógico de curso, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- observação das características dos alunos, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## 7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso de educação profissional técnica de nível médio; e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórica-prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais do aproveitamento de estudos e da certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## 8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

De acordo com as orientações contidas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, a instituição ofertante, deverá cumprir um conjunto de exigências que são necessárias ao desenvolvimento curricular para a formação profissional com vistas a atingir um padrão mínimo de qualidade. O Quadro 2 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática na modalidade presencial. Os quadros 3 a 7 apresentam a relação detalhada dos laboratórios específicos.

Quadro 2 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
01	Sala de videoconferência	Com 40 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.
01	Laboratório de Línguas estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player e equipamento de som amplificado.

01	Laboratório de Biologia	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Química	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Física	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Matemática	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por alunos
01	Laboratório de Redes de Computadores	Com 20 computadores e equipamentos e material de redes específicos.
01	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica de Potência	Com bancadas de trabalho, kits de experimentos, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Eletrônica Digital e Analógica	Com bancadas de trabalho, kits de experimentos, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório de Instalação e Manutenção de Computadores	Com bancadas de trabalho, kits de experimentos, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 4 – Equipamentos para o Laboratório de Redes de Computadores.

<b>LABORATÓRIO: Redes de Computadores</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Capacidade de atendimento (alunos)</b>
		<b>64,00</b>	<b>30</b>
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>			
30 bancos, 15 bancadas, 1 armário de aço, 1 quadro branco, acesso à internet			
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>			
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>		
20	Computadores completos (gabinete, monitor, estabilizador, mouse e teclado)		
5	Switch Gerenciáveis (4 para as práticas)		
4	Pontos de Acesso (APs)		
10	Kits de ferramentas para instalação de redes		
1	Rack piso padrão de 19" com 42U e acessórios		
2	Roteadores		
1	Estabilizador de 8KVA		

Quadro 5 – Equipamentos para o Laboratório de Eletrônica Digital e Analógica.

<b>LABORATÓRIO: Eletrônica Digital e Analógica</b>		<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Capacidade de atendimento (alunos)</b>
		<b>64,00</b>	<b>30</b>
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>			
30 bancos, 15 bancadas, 01 quadro branco, 01 armário de madeira, 1 prateleira metálica, 1 birô, acesso à internet			
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>			
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>		
15	Computadores completos (gabinete, monitor, estabilizador, mouse e teclado)		
4	Osciloscópio Digital		
15	Injetor de Sinais (Gerador de Funções)		
15	Fonte Simétrica		
15	Década Capacitiva		
15	Década Resistiva		
20	Protoboard		
10	Sugador de Solda		
10	Multímetro Digital		
10	Multímetro Analógico		
	Componentes diversos (diodos, transistores, cis digitais, etc		

Quadro 6 – Equipamentos para o Laboratório de Instalação e Manutenção de Computadores.

LABORATÓRIO: Instalação e Manutenção de Computadores		Área (m <sup>2</sup> )	Capacidade de atendimento (alunos)
		64,00	30
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
30 bancos, 10 bancadas, 01 quadro branco, 02 armários de aço, 02 estantes de aço, acesso à internet			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
10	Computadores completos (gabinete, monitor, estabilizador, mouse e teclado) para práticas de instalação		
10	Gabinetes para práticas de manutenção		
05	Osciloscópios para medições		
10	Multímetros para medições		
10	Kits de ferramentas de manutenção de computadores		
10	Altera		

Quadro 7 – Equipamentos para o Laboratório de Estudos de Informática.

LABORATÓRIO: Estudo de Informática		Área (m <sup>2</sup> )	Capacidade de atendimento (alunos)
		64,00	50
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
50 bancos, 25 bancadas, acesso à internet			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
25	Computadores completos (gabinete, monitor, estabilizador, mouse e teclado)		
2	Estabilizadores 5KVA		
1	Switch gerenciável		
1	Rack de parede fechado		

Quadro 8 – Equipamentos para o Laboratório de Eletrônica de Potência

LABORATÓRIO: ELETRÔNICA DE POTÊNCIA		Área (m <sup>2</sup> )	Capacidade de atendimento (alunos)
		59,10	20
Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)			
Consiste em um laboratório de base que atende a diversos outros cursos e disciplinas. Laboratório utilizado principalmente na disciplina de Eletrônica de Potência. Possui como principais equipamentos: os módulos didáticos para estudos dos principais componentes utilizados na eletrônica de potência e dos conversores utilizados na eletrônica industrial de potência. Os computadores possuem os softwares de captação de dados dos equipamentos. A fonte de tensão DC de bancada, o gerador de funções, o multímetro digital de bancada, a fonte de tensão AC trifásica e o osciloscópio digital compõem os equipamentos básicos deste laboratório e são indispensáveis para realização de experimentos entre circuitos de potência e circuito de acionamento e controle. Ademais dos equipamentos listados abaixo, o laboratório está equipado por diversos kits ferramentais, diversos circuitos integrados, resistores, capacitores, LEDs e alguns multímetros móveis que são usados para manutenção e instalação dos equipamentos.			
Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)			
Qtde.	Especificações		
20	Fonte de tensão DC de bancada		
20	Gerador de funções		
20	Multímetro digital de bancada		
20	Osciloscópio digital		
20	Computador		
20	Fonte de tensão AC trifásica 220/380V		
8	Fonte de alimentação CC ajustável		
8	Módulo didático M-1330 Características de operação de tiristores		
8	Módulo didático M-1331 Retificador e Controle de Fase		

8	Módulo didático M-1332 Trigger e Controle de Gate 1
8	Módulo didático M-1333 Trigger e Controle de Gate 2
8	Módulo didático M-1334 Circuito Foto-Controlado
8	Módulo didático M-1336 Inversor DC - AC
8	Módulo didático M-1338 Circuito Regulador DC
8	Módulo didático M-1350 Controle de disparo com UJT e PUT
8	Módulo didático M-1351 Trigger e Controle de Gate com TCA785
1	Sistema de treinamento completo em Eletrônica de Potência
1	Sistema modular para Eletrônica de Potência

## 9. BIBLIOTECA

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) alunos por exemplar, no mínimo, 3 (três) dos títulos constantes na bibliografia básica e 2 (dois) dos títulos constantes na bibliografia complementar das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 3 exemplares por título.

## 10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 8 e 9 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 8 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Formação Geral e Parte Diversificada</b>	
Professor com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com licenciatura plena em Filosofia	01
Professor com licenciatura plena em Sociologia	01
Professor com licenciatura plena em Educação Física	01
Professor com graduação na área de Informática	01
Professor com graduação na área de Administração	01
<b>Formação Profissional</b>	
Professor com graduação em Engenharia da Computação	02
Professor com graduação em Engenharia Elétrica	01
Professor com graduação em Tecnologia em Redes de Computadores, automação industrial	01



Professor com graduação em Ciência da Computação	02
<b>Total de professores necessários</b>	<b>12</b>

Quadro 9 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Apoio Técnico</b>	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica no que diz respeito às políticas educacionais da instituição, acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino aprendizagem e em processos avaliativos. Trabalho realizado coletivamente entre gestores e professores do curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Ciências para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Redes de Computação e Eletricidade/Eletrônica para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
<b>Total de técnicos-administrativos necessários</b>	<b>05</b>

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com graduação na área de Informática, responsável pela gestão administrativa e pedagógica, encaminhamentos e acompanhamento do Curso.

## 11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares do Curso Técnico de Nível Médio em Manutenção e Suporte em Informática, na forma Subsequente, na modalidade presencial/à distância, e da realização da correspondente prática profissional, será conferido ao egresso o Diploma em **Técnico em Manutenção e Suporte em Informática**.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892, de 29/12/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO RIO GRANDE DO NORTE. **Projeto de reestruturação curricular**. Natal: CEFET-RN, 1999.

\_\_\_\_\_. **Projeto político-pedagógico do CEFET-RN**: um documento em construção. Natal: CEFET-RN, 2005.

CIAVATTA, Maria e RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino Médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CEB nº 36/2004**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 01/2004**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB nº 01/2005**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília/DF: 2005.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CEB nº 39/2004**. Trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CEB nº 11/2008**. Trata da proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2008.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto político-pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Natal/RN : IFRN, 2011.

\_\_\_\_\_. **Organização Didática do IFRN**. Natal/RN : IFRN, 2011.

MEC/SETEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Disponível em [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br) (Acesso em 01/07/2011). Brasília/DF: 2008.

## ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Disciplina: **Língua Portuguesa**

Carga-Horária: **60h (80 h/a)**

### EMENTA

Textualidade e discurso, com ênfase em aspectos organizacionais de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica, reconhecer os elementos da cena enunciativa, a intencionalidade discursiva, identificar as diversas sequências textuais, os elementos coesivos e os aspectos da coerência. Identificar os diversos gêneros de acordo com as situações discursivas. Produzir textos escritos considerando as articulações coerentes dos elementos linguísticos e adequação das situações comunicativas, bem como o registro da língua padrão.

### PROGRAMA Objetivos

- **Quanto à gramática:**
  - Conhecer as concepções da língua padrão do português brasileiro.
  - Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro (ou norma) padrão escrito(a).
- **Quanto à leitura de textos escritos:**
  - Recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;
  - Reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;
  - Descrever a progressão discursiva;
  - Apropriar-se dos elementos coesivos e de suas diversas configurações;
  - Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.
- **Quanto à produção de textos escritos:**
  - Produzir textos (representativos das sequências argumentativas e injuntiva e respectivamente, dos gêneros: relato de atividade acadêmica, artigo científico, artigo de divulgação científica, relatório, resumo, resenha, parecer técnico etc.), considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor e a eficácia comunicativa. Citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da ABNT.

### Conteúdos

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- **Estudo da gramática da língua padrão:**
  1. Aspectos descritivos e normativos da língua padrão:
    - Conhecimentos linguísticos;
    - Variação linguística;
    - Descrição e norma da língua padrão (NGB);
- **Leitura e produção de textos:**
  1. Habilidades necessárias à leitura e à produção de textos: conhecimentos linguísticos, enciclopédicos e interacionais.
  2. Cena enunciativa e intencionalidade discursiva.
  3. Progressão discursiva.
  4. Vozes marcadas e demarcadas no texto e formas de citação do discurso alheio (modalização em discurso segundo, ilha textual, discurso direto, discurso indireto e discurso indireto livre).
  5. Sequências textuais (narrativa, descritiva, argumentativa e injuntiva): marcadores linguísticos e

- elementos macroestruturais básicos.
6. Gêneros textuais (técnicos científicos e/ou acadêmicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e pragmáticos.
  7. Coesão: mecanismos principais de articulação do texto.
  8. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não contradição e articulação).

#### Procedimentos Metodológicos

- Aula dialogada, leitura dirigida, trabalhos em grupo, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; aulas em laboratório de informática, iniciação à pesquisa: elaboração de um breve projeto de pesquisa.

#### Recursos Didáticos

- Aula expositiva, quadro branco, projetor multimídia, aparelho vídeo/áudio/TV.

#### Avaliação

- Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo. Utilização de instrumentos avaliativos como registros dos resultados de projetos de pesquisa, portfólio, entre outros.

#### Bibliografia Básica

1. AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha, Instituto Houaiss, 2008.
2. BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da Língua Portuguesa**. 2.ed. ampl. e atualizada pelo Novo Acordo ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
3. CITELLI, Adilson (Coord.). **Aprender e ensinar com textos não escolares**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2002. [Col. Aprender e ensinar com textos, Coord. Geral Lígia Chiappini, v. 3].
4. COSTA, Sérgio Roberto da. **Dicionário de gêneros textuais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
5. DIONÍSIO, A.P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). **Tecendo textos, construindo experiências**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.
6. DIONÍSIO, Angela P.; MACHADO, Anna R.; BEZERRA, Maria A (Orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.
7. DIONÍSIO, A.; HOFFNAGEL, J.C. (Orgs.). **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Codes, 2005.
8. MEURER, J.L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. (Orgs.). **Gêneros: teorias, métodos, debates**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005. (Língua [gem]; 14).
9. DISCINI, Norma. **Comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2005.
10. FIORIN, JOSÉ Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.
11. FIORIN, JOSÉ Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 11.ed. São Paulo: 1995.
12. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.
13. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2009.
14. KOCH, I. G. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.
15. LEIBRUDER, A. P. O discurso de divulgação científica. In: BRANDÃO, H. N. (Coord.). **Gêneros do discurso na escola**. São Paulo: Cortez, 2000, p. 229-253. (Coleção Aprender e ensinar com textos), v. 5.
16. MAINGUENEAU, Dominique. **Análise de textos de comunicação**. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
17. MACHADO, Anna Rachel et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
18. \_\_\_\_\_. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
19. MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. A.; BEZERRA, M. A. B. (orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucena, 2002, p. 19-38.
20. SAUTCHUK, I. **A produção dialógica do texto escrito: um diálogo entre escritor e leitor moderno**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

#### Bibliografia Complementar

1. ALEXANDRE, M. J. de O. **A construção do trabalho científico: um guia para projetos pesquisas e relatórios científicos**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

2. BAGNO, Marcos. **Pesquisa na escola**: o que é, como se faz. 2.ed. São Paulo: Ed. Loyola, 1999.
3. CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português;1).
4. FARACO, C. A. TEZZA, C. **Oficina de texto**. Petrópolis: Vozes, 2003.
5. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Editora Universidade Brasília, 1999.
6. FIGUEIREDO, Nélia Maria Almeida de. **Método e metodologia na pesquisa científica**. 3.ed. São Caetano do Sul (SP): Yendis, 2008.
7. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação**: o que preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
8. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.
9. LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber**: manual de metodologia em ciências humanas. Belo Horizonte: EdUFMG, 1999.
10. SANTAELLA, Lúcia. **Comunicação e pesquisa**. São Paulo: Hacker Editores, 2001.
11. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 22.ed. ver. e ampl. São Paulo: Cortez, 2003.

#### Bibliografia suplementar:

1. ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Dicionário escolar da Língua Portuguesa**. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
2. ARRUDA, Mauro; REIS, Alex. **Leitura e redação de trabalhos acadêmicos**. Vitória [ES]: Oficina de Letras Ed., 2008.
3. D'ONOFRIO, Salvatore. **Metodologia do trabalho intelectual**. São Paulo: Atlas, 1999.
4. INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. **Escrevendo pela nova ortografia**: como usar as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. Coord. e assistência José Carlos de Azeredo. 2.ed. São Paulo: Publifolha; Instituto Houaiss, 2008.
5. SILVA, Maurício. **O novo acordo ortográfico da Língua Portuguesa**: o que muda, o que não muda, 4.reimp. São Paulo: 2009.
6. ZANOTTO, N. **E-mail e carta comercial**: estudo contrastivo de gênero textual. Rio de Janeiro: Lucerna; Caxias do Sul, RS: Educar, 2005.

## ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR

Curso: Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática	Carga-Horária: 30h (40h/a)
Disciplina: Filosofia, ciência e tecnologia (Eixo Tecnológico Informação e Comunicação).	

### EMENTA

Principais problemas da sociedade tecnológica. Ética e filosofia da ciência. Problema da consciência e a questão mente e corpo. Inteligência artificial e a questão da interação homem máquina. Linguagem e realidade. Conexões entre pensamento, linguagem e cultura.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Oportunizar aos alunos a experiência filosófica de pensar por conceitos a partir de problemas que envolvam o mundo do trabalho e as demandas sociais, políticas e éticas da sociedade tecnológica.
- Oportunizar uma vivência filosófica que dê conta dos principais problemas que envolvem o mundo do trabalho e o conhecimento científico.
- Fornecimento de elementos didáticos que possibilitem aos alunos o desenvolvimento e a tomada de posse de um referencial linguístico discursivo que os permita escolher, criticar e julgar os principais aspectos de sua prática profissional.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Técnica e tecnologia
  - 1.1 *Tekhne* e *episteme* (conhecimento científico e sabedoria prática)
  - 1.2 Ciência e tecnologia
  - 1.3 Civilização da técnica
  - 1.4 Ciência e humanismo (razão crítica e razão instrumental)
2. Filosofia da mente e da linguagem.
  - 2.1 Problema mente e corpo
  - 2.2 Problema da consciência: interação homem-máquina
  - 2.3 linguagem e realidade
  - 2.4 Pensamento e cultura.

#### Procedimentos Metodológicos

- Sensibilização filosófica a partir dos referenciais culturais dos alunos;
- Problematização dos principais temas da filosofia da ciência, ética e do trabalho a partir de oficinas debates e do uso das experiências de pensamento;
- Construção dos principais conceitos relativos aos problemas levantados em sala de aula
- Confronto dos conceitos produzidos pelos alunos com os referenciais da tradição filosófica e da história da filosofia.

#### Recursos Didáticos

As aulas serão desenvolvidas com recursos que possibilitem a (re)construção da experiência filosófica em sala de aula (sensibilização, problematização, conceituação e confronto com a tradição) por meio do uso de recursos de suporte como textos filosóficos, livros didáticos, filmes, jogos ou mesmo experiências de pensamento que contextualizem os problemas e sensibilizem o aluno e ajudem a introduzir os temas e conteúdos da ética e da filosofia a partir de uma visão crítica do papel da tecnologia no universo vivencial dos alunos.

#### Avaliação

Avaliações discursivas, auto avaliação continuada, exercícios de construção e reconstrução de argumentos filosóficos presente em textos, jogos e oficinas em grupo a partir do uso de experiências de pensamento.

#### Bibliografia Básica

1. ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvio. **Ensinar Filosofia: um livro para professores**. São Paulo: ATLAS, 2009.
2. BAGGINI, Julian. **O porco filósofo: 100 experiências de pensamento para a vida cotidiana**. Tradução de Edmundo Barreiros. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2005.
3. BASTOS, Cleverson Leite; CANDIOTTO, Kleber B.B. **Filosofia da Ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008.

4. CAPISTRANO, Pablo. **Simples Filosofia: a história da filosofia em 47 crônicas de Jornal**. Rio de Janeiro: ROCCO, 2009.
5. CHARLES, Feitosa. **Explicando a Filosofia com Arte**. São Paulo: EDIOURO, 2004.
6. FIGUEIREDO, Vinicius de (ORG). **Seis Filósofos na sala de Aula**. São Paulo: BERLENDIS, 2006.
7. GHEDIN, Evandro. **Ensino de Filosofia no Ensino Médio**. São Paulo: Cortez, 2008.
8. LAW, Stephen. **Filosofia**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

#### Bibliografia Complementar

1. ARENDT, Hannah. **A Condição Humana**. Tradução de Roberto Raposo. Rio de Janeiro: FORENSE, 1997.
2. COSTA, Claudio F. **A Indagação Filosófica: por uma teoria global**. Natal: EDUFRN, 2005.
3. \_\_\_\_\_. **Uma introdução contemporânea à filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
4. DASCAL, Marcelo (ORG). **Conhecimento, Linguagem e Ideologia**. São Paulo: Perspectiva, 1989.
5. DELEUZE, Gilles; GUATARRI, Félix. **O que é a Filosofia?** Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.
6. DESCARTES, René. **Meditações**. São Paulo: PROL, 1995.
7. HEGEL, Georg W. F. **Escritos Pedagógicos**. México: Fondo de Cultura Económica, 1991.
8. HOFFMANN, Jussara. **Avaliação, Mito e Desafio: uma perspectiva construtivista**. Porto Alegre, MEDIAÇÃO, 2012.
9. MARÍAS, Julián. **História da Filosofia**. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
10. MARQUES, Jordino. **Descartes e sua concepção de homem: com uma tradução do tratado do homem**. São Paulo: Loyola, 2000.
11. NAHRA, Cinara; WEBER, Ivan Hingo. **Através da lógica**. Petrópolis: VOZES, 1997.
12. NIETZSCHE, Fredrich. **Escritos sobre educação**. Tradução de Noéli C. de M. Sobrinho.
13. ONFRAY, Michel. **A Política Rebelde – tratado de resistência e insubmissão**. Rio de Janeiro: ROCCO, 2001.
14. RUSSELL, Bertrand. **História do Pensamento Ocidental**. Tradução de Laura Alves e Aurélio Rebelo. Rio de Janeiro: EDIOURO, 2007.
15. SEARLE, John R. **A Redescoberta da Mente**. Tradução Eduardo Pereira e Ferreira. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
16. \_\_\_\_\_. **O mistério da consciência**. Tradução de André Yuji Pinheiro Uema e Vladimir Safatle. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
17. SLOTERDIJK, Peter. **O desprezo das massas: ensaio sobre lutas culturais na sociedade moderna**. Tradução de Cláudia Cavalcanti. São Paulo: Estação Liberdade, 2002.

#### Software(s) de Apoio:



Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**

Disciplina: **Sociologia do Trabalho**

Carga-Horária: **30h** (40h/a)

### **EMENTA**

Trabalho. Trabalho na sociedade capitalista. A divisão social do trabalho. Sindicalismo. As transformações no mundo do trabalho. Globalização. Reestruturação produtiva. Profissionalização. Trabalho no terceiro setor. Organizações. Economia solidária. Desigualdades sociais. Mobilidade social. Trabalho e cotidiano.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Compreender de que forma o trabalho organiza a sociedade e define suas características básicas;
- Analisar e identificar as tendências e exigências do mundo do trabalho atual e as alternativas que vem sendo construídas;
- Identificar e compreender os diferentes modos de organização do trabalho e de perceber sua importância nas demais estruturas sociais.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

##### **1. A organização do trabalho**

- 1.1 Conceito de trabalho
- 1.2 Os modos de produção
- 1.3 Trabalho na sociedade capitalista
- 1.4 Alienação e realização humana,
- 1.6 A divisão social do trabalho,
- 1.6 Formas de organização do trabalho: Fordismo, Taylorismo, toyotismo
- 1.7 Sindicalismo.

##### **2. As transformações no mundo do trabalho**

- 2.1 Globalização e a reestruturação produtiva
- 2.2 Trabalho e profissionalização
- 2.3 Trabalho e lazer
- 2.4 O trabalho no terceiro Setor
- 2.5 As organizações não governamentais, as cooperativas, as associações, organização e autonomia dos trabalhadores/as.
- 2.6 A economia solidária

##### **3. Trabalho e desigualdades sociais**

- 3.1 Desigualdade sociais: : gênero, etnia e geração, etc..
- 3.2 Mobilidade social

##### **4. Trabalho e cotidiano**

- 4.1 Mercado de trabalho e profissionalização
- 4.2 Potencialidades produtivas locais

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas e dialogadas; leitura, compreensão e análise de textos; estudo dirigido; pesquisa e divulgação que incentivem o processo reflexivo e possível intervenção da realidade pesquisada; seminário e debates; oficinas; vídeos debate; exposições fotográficas, de poesias, músicas e vídeos; criação de ambientes virtuais; aulas de campo.
- O desenvolvimento dos conteúdos podem ser relacionados às demais disciplinas do Ensino Básico e também Técnicas, permitindo o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e integradores, de acordo com a realidade de cada curso e Campi.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco, pincéis para quadro branco, livro didático, livros (diversos), revistas, jornais (impressos e on-line), computadores, internet, datashow,

#### **Avaliação**

O processo avaliativo pode ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, como formas de avaliar o aprendizado na disciplina serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas e orais; trabalhos escritos individuais e em grupos; participação em seminários, debates, júris simulados; confecção de cadernos temáticos; relatórios de aula de campo, de visitas técnicas, ou de pesquisas.



#### Bibliografia Básica

1. COSTA, Cristina Maria Castilho. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. São Paulo: Moderna, 2002.
2. **MEDEIROS, Bianca Freire. BOMENY, Helena. Tempos modernos, tempos de Sociologia**. Rio de Janeiro: Ed. Do Brasil, 2010.
3. MORAES, Amaury César (Coord.). **Sociologia: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. (Coleção Explorando o Ensino; v. 15).
4. OLIVEIRA, Pérsio Santos de. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Ática, 2010.
5. TOMAZI, Nelson Dácio. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2007.

#### Bibliografia Complementar

1. ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho**. São Paulo: Brasiliense, 1997.
2. ANTUNES, R. & SILVA, M.A.M. (Orgs). **O avesso do trabalho**. São Paulo: Expressão popular, 2004.
3. ANTUNES, R. (Org.) **A dialética do trabalho**. Escritos de Marx e Engels. São Paulo: Expressão popular, 2004.
4. ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 4.ed. São Paulo: Cortez, 1997.
5. ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**. Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo : Boitempo, 2003.
6. CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**, v. I, São Paulo, Paz e Terra, 1999.
7. CATTANI, A. D. **Trabalho & autonomia**. Petrópolis, Vozes, 1996.
8. CATTANI, A. D.; HOLZMANN, L. **Dicionário de trabalho e tecnologia**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2006.
9. DOWBOR, Ladislau. **O que acontece com o trabalho?** São Paulo, SENAC, 2002
10. FERNANDES, R. C. **Privado porém público: o terceiro setor na América Latina**. Rio de Janeiro: Relumê-Dumará, 1994.
11. HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1994.
12. HIRATA, H. (org.) **Sobre o Modelo Japonês: automatização, novas formas de organização e relações de trabalho**. São Paulo: EDUSP, 1993.
13. MARX, K. **Manifesto do Partido Comunista**. URSS: Edições Progresso, 1987.
14. MARX, K. **Manuscritos econômicos-filosóficos**. Lisboa: Edições 70, 1989.
15. MARX, K., ENGELS, F. **A Ideologia Alemã**. 8. ed. São Paulo: HUCITEC, 1991.
16. MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
17. OFFE, C. **Capitalismo desorganizado: transformações contemporâneas do trabalho e da política**. São Paulo: Brasiliense, 1989.
18. OFFE, Claus. **Trabalho e Sociedade: Problemas estruturais e perspectivas para o futuro da "Sociedade do Trabalho"**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989.
19. POCHMANN, M. **O emprego na globalização**. São Paulo: Boitempo, 2002.
20. POCHMANN, Marcio; AMORIM, Ricardo. **Atlas da exclusão social no Brasil**. São Paulo, Cortez, 2003.
21. RAMALHO, J. R.; SANTANA, M. A. **Sociologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.
22. SALAMA, Pierre. **Pobreza e exploração do trabalho na América Latina**, São Paulo, Boitempo, 2002.
23. TAUILE, José Ricardo. **Para (re)construir o Brasil contemporâneo: trabalho, tecnologia e acumulação**, Rio de Janeiro, Contraponto, 2001

#### Software(s) de Apoio:

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Disciplina: **Qualidade de Vida e Trabalho**

Carga-Horária: **30h (40h/a)**

## EMENTA

Possibilitar o estudo e a vivência da relação do movimento humano com a saúde, favorecendo a conscientização da importância das práticas corporais como elemento indispensável para a aquisição da qualidade de vida. Considerar a nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e a afetividade como elementos associados para a conquista de um estilo de vida saudável.

## OBJETIVOS

### GERAL

Valorizar o corpo e a atividade física como meio de sentir-se bem consigo mesmo e com os outros, sendo capaz de relacionar o tempo livre e o lazer com sua vida cotidiana.

### ESPECIFICOS

Relacionar as capacidades físicas básicas, o conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptando às suas necessidades e as do mundo do trabalho.

Utilizar a expressividade corporal do movimento humano para transmitir sensações, idéias e estados de ânimo.

Reconhecer os problemas de posturas inadequadas, dos movimentos repetitivos (LER e DORT), a fim de evitar acidentes e doenças no ambiente de trabalho ocasionando a perda da produtividade e a queda na qualidade de vida.

## Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

### 1. Qualidade de vida e Trabalho

1.1. Conceito de qualidade de vida e saúde.

1.2. Qualidade de vida e saúde no trabalho.

### 2. Atividade Física e lazer

2.1. A atividade física regular e seus benefícios para a saúde.

2.2. A relação trabalho, atividade física e lazer.

### 3. Programa de Atividade Física

3.1. Conceitos e tipos de Ginástica.

3.2. Esporte participação e de lazer.

3.3. Ginástica laboral

## Procedimentos Metodológicos

- ✓ Aulas dialogadas.
- ✓ Aulas expositivas.
- ✓ Vivências corporais.
- ✓ Aulas de campo.
- ✓ Oficinas pedagógicas.
- ✓ Leitura e reflexão sobre textos.
- ✓ Palestras.
- ✓ Seminários.
- ✓ Apreciação crítica de vídeos, músicas, obras de arte.
- ✓ Discussão de notícias e reportagens jornalísticas.
- ✓ Pesquisa temática.

## Recursos Didáticos

- ✓ Projetor de slides
- ✓ Textos, dvd, cd, livros, revistas.
- ✓ Bolas diversas
- ✓ Cordas, bastões, arcos, colchonete, halteres.
- ✓ Sala de ginástica.
- ✓ Piscina
- ✓ Quadra.
- ✓ Campo.
- ✓ Pátio.
- ✓ Praças.

## Avaliação

- ✓A frequência e a participação dos alunos nas aulas;
- ✓O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo;
- ✓A elaboração de relatórios e produção textual;
- ✓A apresentação de seminários;
- ✓Avaliação escrita;
- ✓A auto avaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

#### Bibliografia Básica

1. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal da Ginástica**. Ed. Ícone, 2007
2. DANTAS, Estélio Henrique Martins e FERNANDES FILHO, José. **Atividade física em ciências da saúde**. Rio de Janeiro, Shape, 2005.
3. PHILIPPE-E.Souchard. **Ginastica postural global**. 2ª ed. Martins Fontes, São Paulo, 1985.
4. POLITO, Eliane e BERGAMASHI, Elaine Cristina. **Ginastica Laboral: teoria e pratica** – Rio de Janeiro: 2ª edição, Sprint, 2003.
5. VALQUIRIA DE LIMA **Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho**. Ed. Phorte, 2007.

Curso: : Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática

Disciplina: **Gestão e Empreendedorismo**

Carga-Horária: **45h** (60h/a)

### EMENTA

A evolução da administração e seus conceitos; As organizações e suas características; Funções administrativas; Áreas de gestão organizacional. A era da Globalização. Características do empreendedor. Gestão de Recursos Empresariais. Plano de Negócios. Assessoria pra o Negócio.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Contribuir para o desenvolvimento da capacidade empreendedora através de atividades teóricas e práticas;
- Fazer uso das tecnologias da informação, adequando-as aos novos modelos organizacionais e dos processos e sistemas de inovação tecnológica.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução à administração;
2. Organizações e empresas;
3. Funções administrativas;
  - 3.1. Planejamento;
  - 3.2. Organização e desenho organizacional;
  - 3.3. Direção e tomada de decisão;
  - 3.4. Controle;
4. Áreas de gestão organizacional:
  - 4.1. Gestão de Pessoas;
  - 4.2. Marketing;
  - 4.3. Finanças;
  - 4.4. Operações e Logística;
  - 4.5. Produção.
5. Empreendedorismo
  - 5.1. Conhecendo o empreendedorismo (introdução, estudos, definições de diversos autores)
  - 5.2. Características dos empreendedores
  - 5.3. Competências e habilidades do empreendedor
  - 5.4. Identificação de oportunidades de negócio
6. Gerenciando os recursos empresariais
  - 6.1. Gerenciando a equipe
  - 6.2. Gerenciando a produção
  - 6.3. Gerenciando o marketing
  - 6.4. Gerenciando as finanças
7. Plano de negócios
  - 7.1. A importância do plano de negócios
  - 7.2. Estrutura do plano de negócios
  - 7.3. Elementos de um plano de negócios eficiente
8. Assessoria para o negócio
  - 8.1. Buscando assessoria: incubadoras de empresas, SEBRAE, *Franchising*, Universidades e institutos de pesquisa, assessoria jurídica e contábil
  - 8.2. Criando a empresa
    - 4.3. Questões legais de constituição da empresa

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas, estudos dirigidos, seminários, vídeos, dinâmicas de grupo.
- Trabalhos e exercícios práticos

#### Recursos Didáticos

- Utilização de Projetor multimídia
- Quadro branco
- Laboratório de Gestão e Negócios

### Avaliação

- Avaliação escrita
- Análise de estudos de casos
- Trabalhos avaliativos
- Plano de negócio

### Bibliografia Básica

1. BERNARDI, L.A. **Manual de empreendedorismo e gestão**: Fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003.
2. MORAES, A.M.P. **Iniciação ao Estudo da Administração**. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.
3. DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: transformando idéias em negócios. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

### Bibliografia Complementar

1. CHIAVENATO, I. **Administração nos Novos Tempos**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.
2. DOLABELA, F. **O Segredo de Luísa**. São Paulo: Sextante, 2008.
3. DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. São Paulo: Sextante, 2008.
4. DRUCKER, P.F. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship)** – Prática e Princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2001.
5. FILION, L. J. **O empreendedorismo como tema de estudos superiores**. In: INSTITUTO EUVALDO LODI - IEL. Empreendedorismo: ciência, técnica e arte. 2. ed. Brasília: CNI/IEL, 1999.
6. FILION, L.J. **Visão e relações**: elementos para um metamodelo da atividade empreendedora. International Small Business Journal, 1991- Tradução de Costa, S.R.
7. FILION, L.J., DOLABELA, F. **Boa idéia! E agora? Plano de Negócio, o caminho mais seguro para criar e gerenciar sua empresa**. São Paulo: Cultura, 2000.
8. GERBER, M. E. **O mito do empreendedor**. São Paulo: Saraiva, 1992.
9. HINGSTON, P. **Como abrir e administrar seu próprio negócio**. São Paulo: Publifolha, 2001.
10. LEITE, E. **O fenômeno do empreendedorismo**. Recife: Bagaço, 2000.

## ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**

Disciplina: **Instalação e Montagem de Computadores**

Carga-Horária: **75h (100h/a)**

### EMENTA

Componentes de um computador (CPU, memória, barramento, dispositivos de E/S). Instalação e montagem de microcomputadores.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer os componentes básicos dos computadores
- Aprender os procedimentos básicos de montagem e instalação de computadores

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Introdução aos componentes dos computadores
  - 1.1. Modelo de Von Neumann;
  - 1.2. Conjunto de instruções;
  - 1.3. Processador e seus componentes;
  - 1.4. Memória;
  - 1.5. Memória Cache;
  - 1.6. Dispositivos de E/S.
2. Montagem de Computadores
  - 2.1. Montagem básica de computadores
  - 2.2. Principais partes integrantes do computador
3. Instalação de Softwares
  - 3.1. Particionamento e Formatação
  - 3.2. Instalação e configuração do Windows
  - 3.3. Instalação e configuração do Linux
  - 3.4. Instalação de softwares aplicativos e utilitários

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas, listas de exercícios, seminários, pesquisas bibliográficas

#### Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo

#### Bibliografia Básica

1. TORRES, Gabriel. Hardware: Curso Completo. Axcel Books, 2001.
2. VASCONCELOS, Laércio. Hardware Total. Makron Books, 2002.
3. MORIMOTO, Carlos. HARDWARE PC: configuração, montagem e suporte. Book Express, 2001.

#### Bibliografia Complementar

1. ROSCH, Winn. Desvendando o Hardware do PC. Vol. I. Campus, 1993.
2. LACERDA, I. M. F. Microcomputadores: Montagem e Manutenção. SENAC, 2004.

#### **Software(s) de Apoio:**

- Sistema Operacional Windows; Sistema Operacional Linux; Máquinas virtuais (Virtual Box ou VMware); Pacote Microsoft Office

Curso: **Curso Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**

Disciplina: **Práticas de Eletricidade**

Carga-Horária: **90 h (120 h-a)**

### **Ementa**

Conceitos e componentes básicos de eletricidade. Circuitos elétricos e medições. Noções de instalações elétricas e cuidados com a eletricidade.

### **Objetivos**

- Identificar as principais grandezas elétricas, fazendo a devida relação entre as mesmas
- Identificar circuitos série, paralelo e misto visando à análise de circuitos elétricos
- Identificar as especificidades de circuitos elétricos em CA e circuitos elétricos em CC
- Utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas
- Utilizar regras gerais para operação e manuseio de equipamentos elétricos e eletrônicos
- Compreender esquemas básicos de instalações elétricas

### **Conteúdo Programático**

#### **I – INTRODUÇÃO**

1. O que é a Eletricidade
  - 1.1 Os elétrons e a estrutura atômica
  - 1.2 Os efeitos elétricos
  - 1.3 Magnetismo e eletromagnetismo
2. Relação da Eletricidade com as outras áreas de conhecimento.
3. Aplicações da Eletricidade
  - 3.1 A Eletricidade em casa, na comunidade, na escola e no trabalho
  - 3.2 A Eletricidade como base para a Eletrônica e a Manutenção de Equipamentos de Informática
  - 3.3 Equipamentos elétricos
    - a) Fontes, geradores
    - b) Cargas, consumidores (motores, lâmpadas, aquecedores e outros)
    - c) Outros (transformadores, chaves, disjuntores, etc.)
  - 3.4 Equipamentos eletrônicos
  - 3.5 Profissionais que lidam com eletricidade
4. Cuidados com a eletricidade

#### **II - CONCEITOS INICIAIS**

1. Principais grandezas elétricas
  - 1.1 Carga elétrica
  - 1.2 Corrente elétrica real e convencional
  - 1.3 Voltagem elétrica (ddp, tensão, voltagem, fem, etc.)
  - 1.4 Energia elétrica
    - a) geração: conceito e formas diferentes de geração
    - b) armazenamento: pilhas, baterias e outras formas
    - c) transporte
    - d) medição
- 4 Potência elétrica
- 5 Outras grandezas: frequência, eficiência, etc.
2. Classificação dos materiais quanto à condução de corrente elétrica
  - 2.1 Condutores
  - 2.2 Isolantes
  - 2.3 Semicondutores
3. Principais componentes/dispositivos elétricos e suas grandezas associadas
  - 3.1 Componentes ativos e componentes passivos
  - 3.2 Fontes de tensão
  - 3.3 Resistores e resistência
    - a) conceitos
    - b) As diversas classificações dos resistores
    - c) Unidades de resistência, múltiplos e sub-múltiplos
    - d) Lei de Ohm
    - e) Dissipação de calor em resistores



- f) Símbolos e códigos de leitura de valores
- g) Resistores sensores e resistores não ôhmicos: NTC, PTC, LDR, etc.
- h) Associações de resistores
- i) Resistores ideais e reais
- 3.4 Capacitores e capacitância
  - a) Conceitos
  - b) As diversas classificações dos capacitores
  - c) Unidades de capacitância, múltiplos e sub-múltiplos
  - d) Armazenamento de cargas e energia em um capacitor
  - e) Símbolos e códigos de leitura de valores
  - f) Associações de capacitores
  - g) Capacitores ideais e reais
- 3.5 Indutores e indutância
  - a) Conceitos
  - b) As diversas classificações dos indutores
  - c) Unidades de indutância, múltiplos e sub-múltiplos
  - d) Corrente elétrica e armazenamento de energia em um indutor
  - e) Indução de tensão em indutores
  - f) Associações de indutores
  - g) Noção básica do funcionamento de um transformador
  - h) Indutores ideais e reais
- 3.6 Dispositivos de comando e proteção
- 4. Circuitos Elétricos
  - 4.1 Noções gerais
  - 4.2 Simbologia
  - 4.3 Formas de ligação de componentes
    - a) ligação série
    - b) ligação paralela
    - c) ligação mista
  - 4.4 Componentes específicos: Fios, cabos, cordoalhas, barras, conectores, plugues, tomadas, chaves, fusíveis e outros
  - 4.5 – especificidades
    - a) ramos
    - b) nós e lei dos nós
    - c) malhas e lei das malhas
  - 4.6 Formas práticas de interconexão de componentes e montagem de circuitos elétricos
- 5. Corrente Contínua e Tensão Contínua (DC)
- 6. Corrente Alternada e Tensão Alternada (AC)
  - 6.1 Transformadores
  - 6.2 Reatâncias e Impedâncias
- 7. Noções de conversão entre tensões AC e DC

### **III - FONTES DE ALIMENTAÇÃO**

- 1. Geradores de tensão contínua
  - 1.1 Pilhas
  - 1.2 Baterias
  - 1.3 Fontes DC comuns
    - a) Conceitos e princípios de funcionamento
    - b) As diversas classificações das fontes de alimentação
    - c) Fontes em equipamentos de informática
  - 1.4 Outros geradores: dínamo, químico, solar, etc.
- 2. Geradores de tensão alternada
  - 2.1 Rede elétrica convencional: geradores e transformadores
  - 2.2 Outros: alternador, inversor, grupo motor-gerador, etc.

### **IV - INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO**

- 1. Adequação do instrumento de medição
- 2. Instrumentos analógicos x digitais
- 3. Erros e tolerâncias
- 4. Manuseio
- 5. Aplicações
- 6. Teoria e prática relacionados aos principais instrumentos de medição
  - 6.1 Voltímetro
  - 6.2 Amperímetro
  - 6.3 Ohmímetro
  - 6.4 Multímetro
  - 6.5 Outros: Osciloscópio, wattímetro, alicates de medição, chave teste, etc.

#### **V - CUIDADOS**

1. Cuidados gerais com as pessoas, equipamentos e meio ambiente
2. Noções de choque elétrico e como evitá-lo
3. Noções teóricas e práticas de primeiros socorros

#### **VI - NOÇÕES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS**

1. Sistemas de geração, transporte e distribuição de energia elétrica
2. Sistemas monofásico e trifásico
3. Potência instalada
4. Potência ativa, reativa e aparente
5. Conta de energia
6. Instalação de lâmpadas, interruptores e tomadas
7. Dispositivos de comando em instalações elétricas prediais
8. Dispositivos de proteção em instalações elétricas prediais
9. Aterramento
10. Instalações elétricas para equipamentos de informática

#### **Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos**

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

#### **Avaliação**

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

#### **Bibliografia**

1. VALKENBURGH, V. Eletricidade Básica, vols. 1 a 3. Ao Livro Técnico S. A., 1996.
2. GUSSOW, M. Eletricidade Básica 2ed. Artmed, 2009.
3. ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. Érica, 1996.
4. ALBUQUERQUE, R. O. Circuitos em Corrente Alternada. Érica, 1997.
5. CAPUANO, F. G. e MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Érica, 1998.
6. CAVALIN, G. e CERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais. Érica, 2006.

#### **Informações Adicionais Software(s) de Apoio:**

- Edison, MULTISIM e outros simuladores.

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Disciplina: **Operação e Organização de Computadores**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### **EMENTA**

Introdução à organização de computadores. Sistema de Interconexão. Sistemas de memória. Unidade central de processamento. Entrada e Saída.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Apreender os conceitos básicos relacionados à estrutura e funcionamento dos computadores digitais;
- Compreender o funcionamento dos microcomputadores e periféricos a partir da análise de seus componentes.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Introdução à organização de computadores
2. Sistema de Interconexão
  - 2.1. Estruturas de interconexão
  - 2.2. Interconexão de barramentos
3. Sistema de Memória
  - 3.1. Características de sistemas de memória
  - 3.2. Hierarquia de memória
  - 3.3. Memória principal
  - 3.4. Memória cache
  - 3.5. Memória virtual
  - 3.6. Memória secundária
4. Unidade Central de Processamento
  - 4.1. Projeto do conjunto de instruções
  - 4.2. Processadores
  - 4.3. Arquiteturas de processadores
5. Entrada e Saída
  - 5.1. Organização básica de entrada e saída
  - 5.2. Métodos de transferência de dados (polling, interrupções, DMA)
  - 5.3. Dispositivos de E/S

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.

#### **Recursos Didáticos**

- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

#### **Avaliação**

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo

#### **Bibliografia Básica**

1. WANDERLEY NETTO, Eduardo B. Arquitetura de Computadores: a visão do software. CEFET-RN, 2005.
2. PATTERSON, David A. e HENNESSY, John L. Organização e projeto de computadores. Campus.
3. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. Prentice Hall, 2002.

#### **Bibliografia Complementar**

1. HWANG, Kai. Computer Architecture And Parallel Processing. McGraw-Hill, 1985.
2. HWANG, Kai. Advanced Computer Architecture. McGraw-Hill, 1993.
3. PATTERSON, David A. Computer Architecture a Quantitative Approach. Morgan Kaufmann Publishers, 1996.

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Disciplina: **Eletrônica Analógica**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### Objetivos

- Conhecer os componentes eletrônicos básicos passivos e ativos.
- Compreender funcionamento dos componentes eletrônicos e atuação nos circuitos eletrônicos básicos;
- Analisar diferentes circuitos eletrônicos.
- Distinguir a utilização de CC e CA nas aplicações eletrônicas.
- Utilizar instrumentos de medição para a análise de circuitos eletrônicos.
- Aplicar técnicas e procedimentos para manutenção de circuitos eletrônicos.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Simbologia e diagramas de circuitos eletrônicos
2. Diodo semiconductor
  - 2.1. Diodo de retificação
  - 2.2. Diodos especiais
  - 2.3. Leds
  - 2.4. Diodo Zener
  - 2.5. Fotodiodos
  - 2.6. Optoacopladores
3. Circuitos a diodo
  - 3.1. Circuitos retificadores
  - 3.2. Fontes DC lineares com filtragem capacitiva
  - 3.3. Reguladores a Zener
4. Transistores bipolares
  - 4.1. Constituição
  - 4.2. Funcionamento
  - 4.3. Polarização DC
  - 4.4. Utilização do transistor como Chave eletrônica
  - 4.5. Aplicações
5. Transistores de Efeito de Campo
  - 5.1. Constituição
  - 5.2. Funcionamento
  - 5.3. Aplicações
6. Amplificadores operacionais
  - 6.1. Constituição
  - 6.2. Funcionamento
  - 6.3. Polarização DC
  - 6.4. Aplicações

### Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

### Bibliografia

1. MARQUES, A. E. B.; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI JR., S. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. Érica, 1996.
2. BOYLESTAD, R.MASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice-Hall do Brasil, 8ª edição, 2004.
3. MALVINO, A. P. Eletrônica – Vols. 1 e 2. Makron Books, 1995.
4. ALMEIDA, J. A. Dispositivos Semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. Érica 1996.
5. RASHID, M. H., Eletrônica de potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações. Makron Books, 1999.
6. SEABRA, A. C., Amplificadores Operacionais: teoria e análise. Érica, 1996.
7. ANDREY, João Michel (coord). Eletrônica Básica: teoria e prática. Rideel, 1999.
8. CIPELLI, A. V, SANDRINI, W. J. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. Érica.
9. FERREIRA, Aitan Póvoas. Curso Básico de Eletrônica. Biblioteca Técnica Freitas Bastos, 1981.
10. VAN VALKENBURGH, Nooger e NEVILLE, Inc. Eletrônica Básica do Estado Sólido. Vols. 1 a 5. Ao Livro Técnico S. A., 1988.
11. FANZERES, A., Conserto de Aparelhos Transistorizados. TecnoPrint S.A., 1985.

### Informações Adicionais

Software(s) de Apoio: EWB

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**

Disciplina: **Eletrônica de Potência**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

#### Objetivos

- Conhecer os dispositivos e circuitos eletrônicos de potência.
- Selecionar e aplicar os circuitos eletrônicos de potência.
- Conhecer os componentes aplicados na proteção dos dispositivos e circuitos eletrônicos de potência.
- Identificar características de circuitos conversores de tensão.
- Avaliar o funcionamento de circuitos eletrônicos de potência aplicados em equipamentos de informática.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Aplicações de Eletrônica de Potência em Equipamentos de Informática
2. Diodos de Potência
  - 2.1. Retificadores monofásicos não-controlados
3. Transistores de Potência
4. Tiristores (SCRs e TRIACS)
  - 4.1. Constituição
  - 4.2. Funcionamento
  - 4.3. Aplicações
  - 4.4. Retificadores monofásicos controlados
5. Circuitos e dispositivos de disparo de chaves semicondutoras
  - 5.1. Disparo por rede defasadora
  - 5.2. DIAC
  - 5.3. Transistores de Unijunção (UJT)
  - 5.4. Circuito de disparo TCA 785
6. Proteção de dispositivos e circuitos
  - 6.1. Circuito *Snubber*
  - 6.2. Varistores
  - 6.3. Transformadores de pulso
  - 6.4. Acopladores Ópticos
7. Conversores DC/DC (*Choppers*)
  - 7.1. Conversor Buck
  - 7.2. Conversor Boost
  - 7.3. Conversor Buck –Boost
  - 7.4. Conversor Cúk
8. Conversores DC/AC (*inversores*)
  - 8.1. Modulação por Largura de Pulso (PWM)
  - 8.2. Funcionamento de inversores monofásicos
  - 8.3. Aplicações em equipamentos de informática
9. Fontes de Potência
  - 9.1. Regulador linear de tensão
  - 9.2. Regulador de tensão a CI
10. Fonte Chaveada
  - 10.1. Regulador meia ponte e ponte completa
  - 10.2. Circuito de controle a PWM
  - 10.3. Fonte chaveada utilizando TL494

#### Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor, vídeos

#### Avaliação

- Avaliações escritas
- Relatórios de aulas práticas.
- Trabalhos individuais e em grupo

#### Bibliografia

1. AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Makron Books, 2000
2. LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial – Teoria e Aplicações. Makron Books., 1997
3. ALMEIDA, José L. A. Dispositivos Semicondutores - Tiristores. Érica, 1996

#### Informações Adicionais

**Software(s) de Apoio:** PSIM,EWB

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**

Disciplina: **Eletrônica Digital**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### Objetivos

- Compreender a lógica digital;
- Conhecer os circuitos integrados que implementam a lógica digital;
- Conhecer e utilizar as técnicas de otimização de circuitos digitais;
- Conhecer e utilizar as técnicas de modelagem de problemas;
- Compreender o funcionamento dos Flip-Flops.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Sistemas de numeração decimal, binário e hexadecimal
2. Operações aritméticas
3. Operações lógicas: expressões booleanas, simbologia e tabelas verdade
  - 3.1. Teoria básica de conjuntos
  - 3.2. Operações básicas: E, OU, NÃO
  - 3.3. Operações universais: NOU e NE
  - 3.4. Operações avançadas: Coincidência e OU-Exclusivo
  - 3.5. Circuitos lógicos combinacionais básicos
4. Simplificação de circuitos lógicos
  - 4.1. Álgebra de Boole
  - 4.2. Teoremas de Morgan
  - 4.3. Mapas de Veitch-Karnaugh
5. Circuitos combinacionais dedicados
  - 5.1. Codificadores e decodificadores
    - 5.1.1. Códigos binários: BCD, Gray, Excesso de 3, Johnson e 9876543210
    - 5.1.2. Display de 7 segmentos
  - 5.2. Multiplexadores e demultiplexadores
  - 5.3. Comparadores de magnitude
  - 5.4. Unidade Lógica Aritmética
    - 5.4.1. Aritmética digital: adição, subtração, multiplicação e divisão
    - 5.4.2. Circuitos aritméticos: meio-somador e somador completo
    - 5.4.3. Propagação do carry
    - 5.4.4. Sistema de complemento de 2
6. Flip-flops e Dispositivos Correlatos
  - 6.1. Latch SR
  - 6.2. Latch D
  - 6.3. Flip-flop D
  - 6.4. Flip-Flop T
  - 6.5. Flip-flop JK
7. Famílias lógicas e circuitos integrados
  - 7.1. Características de circuitos integrados
  - 7.2. Família lógica TTL
  - 7.3. Tecnologia MOS
  - 7.4. Interfaceamentos de CIs
  - 7.5. Encapsulamentos e tecnologias

### Procedimentos Metodológicos e Recursos Didáticos

- Aulas teóricas expositivas e aulas práticas
- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Relatórios de aulas práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

### Bibliografia

1. TOCCI, R. J. et. al., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Prentice Hall Brasil, 2011.
2. IDOETA, I. V., CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. Érica, 1998.
3. LOURENÇO, A. C. et al. Circuitos Digitais. Érica, 1997

### Informações Adicionais

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**

Disciplina: **Manutenção Básica de Computadores**

Carga-Horária: **90h** (120h/a)

### EMENTA

Arquitetura das diversas Placas-Mãe. Montagem de Microcomputadores. Instalação de sistemas operacionais, drivers e outros softwares. Cuidados no manuseio e utilização de peças e equipamentos de microinformática. Técnicas e estratégias de manutenção preventiva e corretiva de microcomputadores. Especificação de equipamentos de microinformática.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Identificar os componentes físicos dos microcomputadores e compreender suas funcionalidades;
- Realizar montagens de equipamentos e possíveis alterações, inclusive suas configurações;
- Instalar microcomputadores e periféricos;
- Realizar manutenção preventiva em microcomputadores;
- Realizar manutenção corretiva em microcomputadores;
- Especificar equipamentos de microinformática.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Estrutura funcional genérica dos Microcomputadores
2. Breve histórico dos diferentes Microcomputadores
3. Arquitetura das diversas Placas-Mãe
  - 3.1. Processadores: Histórico, características e funções
  - 3.2. ChipSets
  - 3.3. Barramentos
  - 3.4. Memórias: Tipos, características, instalação e expansão
  - 3.5. Portas: Paralela, Seriais, Game, USB, Ired e Fire Wire
  - 3.6. Configuração do CMOS –SETUP
4. Montagem de Microcomputadores
  - 4.1. Padrões AT, ATX, BTX e derivados
  - 4.2. Peças que formam um PC
  - 4.3. Conexões Elétricas
  - 4.4. Conexões Mecânicas
  - 4.5. Configuração de Jumpers e dip switches
  - 4.6. Particionamento e Formatação de discos rígidos
5. Instalação de sistemas operacionais, drivers e outros softwares
6. Cuidados no manuseio e utilização de peças e equipamentos de microinformática
7. Técnicas e estratégias de manutenção preventiva e corretiva de microcomputadores
  - 7.1. Detecção e correção de problemas
  - 7.2. Verificação de conexões e mau-contato
  - 7.3. Limpeza de periféricos
  - 7.4. Vírus e Anti-Vírus
  - 7.5. Programas e placas de diagnósticos
8. Especificação de equipamentos de microinformática

### Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório

Utilização de quadro branco, projetor, computadores e placas diversas

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco, projetor, placas diversas.

#### **Avaliação**

- Avaliações escritas, orais e práticas
- Acompanhamento do desenvolvimento das tarefas práticas no laboratório
- Trabalhos individuais e em grupo extra-aula (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, etc)

#### **Bibliografia Básica**

1. TORRES, Gabriel. Hardware: Curso Completo. Axcel Books, 2001.
2. VASCONCELOS, Laércio. Hardware Total. Makron Books, 2002.
3. MORIMOTO, Carlos. HARDWARE PC: configuração, montagem e suporte. Book Express, 2001.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Revista PC&Cia. Editora Saber. São Paulo.

#### **Software(s) de Apoio:**

- MS Windows XP Professional, MS Windows 7 Professional, Ubuntu Desktop, Everest, CPU-Z, GPU-Z.



Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Disciplina: **Manutenção de Fontes de Alimentação**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### **EMENTA**

Regras gerais para instalação, operação e manutenção de equipamentos eletrônicos. Manutenção de fontes chaveadas, de estabilizadores de tensão e de No-breaks. Filtros de linha.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Compreender o funcionamento de alguns itens específicos relacionados aos microcomputadores, de modo a estabelecer relações de causa e efeito no comportamento dessas máquinas, objetivando sua manutenção preventiva e/ou corretiva;
- Operar, testar e realizar consertos básicos diversos em fontes chaveadas, filtros de linha, estabilizadores de tensão e no breaks.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Regras gerais para instalação, operação e manutenção de equipamentos eletrônicos
2. Manutenção de fontes chaveadas
  - 2.1. Identificação dos componentes de uma fonte chaveada
  - 2.2. Circuito retificador e dobrador
  - 2.3. Principais estágios e circuitos eletrônicos
  - 2.4. Principais defeitos
3. Filtros de linha
4. Manutenção de estabilizadores de tensão
  - 4.1. Tipos mais comuns
  - 4.2. Teste de transformador e autotransformador
  - 4.3. Principais estágios e circuitos eletrônicos
  - 4.4. Principais defeitos
5. Manutenção de No-breaks
  - 5.1. Classificação dos sistemas no-breaks
  - 5.2. Sistemas short-breaks
  - 5.3. Sistemas No-breaks de dupla e tripla conversão
  - 5.4. Principais estágios e circuitos eletrônicos
  - 5.5. Principais defeitos

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório  
Utilização de quadro branco, projetor, computadores e placas diversas

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco, projetor, fontes de alimentação, no-breaks, estabilizadores.

#### **Avaliação**

- Avaliações escritas, orais e práticas
- Acompanhamento do desenvolvimento das tarefas práticas no laboratório
- Trabalhos individuais e em grupo extra-aula (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, etc)

#### **Bibliografia Básica**

1. FANZERES, Apollon. Conserto de Aparelhos Transistorizados. Tecnoprint S.A., 1985.
2. ANTUNES, Sérgio R. No Break. Fittipaldi Ltda, 2001.
3. BERTINI, Luiz ANtonio. Fontes Chaveadas e conversores DC-DC. Almeida e Porto Livros Técnicos, 2007.
4. BASTOS, A. e FERNANDES, S. Manutenção de Fontes Chaveadas. Antenna Edições Técnicas, s.d.
5. FIGUEIRA, Antonio. Sistema de Energia. Antenna Edições Técnicas, 2007.
6. FIGUEIRA, Antonio. Sistemas No-Breaks estáticos. Antenna Edições Técnicas, 2005.
7. FIGUEIRA, Antonio. Sistemas Estabilizadores de Tensão. Antenna Edições Técnicas, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Saber Eletrônica. Editora Saber. São Paulo.
2. BRAGA, Newton C. Fontes de Alimentação. Editora Saber. São Paulo.

#### **Software(s) de Apoio:**

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Disciplina: **Manutenção de Periféricos**

Carga-Horária: **60h** (80h/a)

### **EMENTA**

Regras gerais para instalação, operação e manutenção de equipamentos eletrônicos. Fontes chaveadas para monitores de vídeo e Impressoras.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Compreender o funcionamento de alguns itens específicos relacionados aos microcomputadores, de modo a estabelecer relações de causa e efeito no comportamento dessas máquinas, objetivando sua manutenção preventiva e/ou corretiva;
- Operar, testar e realizar consertos básicos diversos em fontes chaveadas, monitores, impressoras, filtros de linha, estabilizadores de tensão e no breaks.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Regras gerais para instalação, operação e manutenção de equipamentos eletrônicos
2. Fontes chaveadas para monitores de vídeo e Impressoras:
  - 2.1. Instalação, configuração e operação
  - 2.2. Tipos mais comuns
  - 2.3. Características e padrões
  - 2.4. Funcionamento interno e externo
  - 2.5. Mecanismos e Circuitos eletrônicos
  - 2.6. Principais problemas
  - 2.7. Manutenção preventiva
  - 2.8. Manutenção corretiva

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório  
Utilização de quadro branco, projetor, computadores e placas diversas

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco, projetor, fontes de alimentação, no-breaks, estabilizadores.

#### **Avaliação**

- Avaliações escritas, orais e práticas
- Acompanhamento do desenvolvimento das tarefas práticas no laboratório
- Trabalhos individuais e em grupo extra-aula (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, etc)

#### **Bibliografia Básica**

1. FANZERES, Apollon. Conserto de Aparelhos Transistorizados. Tecnoprint S.A., 1985.
2. ANTUNES, Sérgio R. No Break. Fittipaldi Ltda, 2001.
3. ANTUNES, Sérgio R. Fontes Chaveadas. Fittipaldi Ltda, 1999.
4. ANTUNES, Sérgio R. Monitores. Fittipaldi Ltda, 2001.
5. BASTOS, A. e FERNANDES, S. Manutenção de Fontes Chaveadas. Antenna Edições Técnicas, s.d

#### **Bibliografia Complementar**

1. Saber Eletrônica. Editora Saber. São Paulo.
2. BRAGA, Newton C. Reparo e Manutenção de Monitores. Editora Saber. São Paulo.

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**

Disciplina: **Manutenção Avançada de Computadores**

Carga-Horária: **90h** (120h/a)

### **EMENTA**

Estruturas física e funcional de microcomputadores. Técnicas avançadas de manutenção preventiva e corretiva de microcomputadores. Técnicas não convencionais para manutenção corretiva de microcomputadores. Segurança e recuperação de dados.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Compreender detalhes dos componentes físicos dos microcomputadores, com vista a uma utilização e manutenção mais eficientes;
- Realizar manutenções preventiva e corretiva avançadas em microcomputadores;
- Realizar manutenções preventiva e corretiva não convencionais em microcomputadores;
- Adquirir subsídios para compreender o funcionamento de outros equipamentos que surgirão e realizar sua manutenção;
- Compreender a necessidade de atuação profissional de acordo com as normas técnicas e os padrões de ética e responsabilidade inerentes ao setor.

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Estruturas física e funcional de microcomputadores
2. Programas de Diagnóstico
3. Estudo detalhado dos componentes físicos dos microcomputadores
  - 3.1. Gabinetes, fontes e sistemas de refrigeração
  - 3.2. Mouse e teclado
  - 3.3. Placas mães
  - 3.4. Microprocessadores
  - 3.5. Memórias
  - 3.6. BIOS, chipsets, barramentos e interfaces
  - 3.7. Dispositivos de armazenamento
  - 3.8. Dispositivos de comunicação externa
  - 3.9. Outros dispositivos
4. Instalação/utilização de softwares de apoio à manutenção
5. Técnicas avançadas de manutenção preventiva e corretiva de microcomputadores
6. Técnicas não convencionais para manutenção corretiva de microcomputadores
7. Segurança e recuperação de dados e mídia de HD's
8. Solucionando conflitos de Hardware
9. Configurações avançadas do CMOS Setup
10. Manutenção e recuperação da BIOS
11. Manutenção de placas-mãe
12. Manutenção remota
13. Manutenção de notebooks
14. Condições reais e ideais de trabalho

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório  
Utilização de quadro branco, projetor, computadores e placas diversas

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco, projetor.

#### **Avaliação**

- Avaliações escritas, orais e práticas
- Acompanhamento do desenvolvimento das tarefas práticas no laboratório
- Relatório de práticas no laboratório
- Trabalhos individuais e em grupo extra-aula (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, etc)

#### **Bibliografia Básica**

1. VASCONCELOS, Laércio. Hardware na Prática. 2ª Edição. Laércio Vasconcelos Computação LTDA, 2007.
2. VASCONCELOS, Laércio. Manutenção de Micros na Prática. Laércio Vasconcelos Computação, 2009.
3. TORRES, Gabriel. Hardware: Curso Completo. Axcel Books, 2001.
4. BASTOS, Arilson. Manutenção de Notebooks. Editora Antenna, 2009.
5. MORIMOTO, Carlos. HARDWARE PC: configuração, montagem e suporte. Book Express, 2001.
6. ROSCH, Winn. Desvendando o Hardware do PC. Vol. I. Campus, 1993.
7. LACERDA, I. M. F. Microcomputadores: Montagem e Manutenção. SENAC, 2004.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Revista PC&Cia. Editora Saber. São Paulo.
2. Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores. Autores Diversos. Volumes 1 e 2. Editora Saber São Paulo.

#### **Software(s) de Apoio:**

- MS Windows XP Professional, MS Windows 7 Professional, Ubuntu Desktop, Everest, CPU-Z, GPU-Z, Aquamark, HD Tach, SANDRA, HD Tune.

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Disciplina: **Infraestrutura de Redes de Computadores**

Carga-Horária: **90h** (120h/a)

### **EMENTA**

Introdução à comunicação de dados. Modelo OSI/ISO. Arquitetura IEEE 802. Arquitetura TCP/IP. Meios físicos e tecnologias de transmissão. Implementação de redes locais. Introdução à segurança de redes de computadores.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Entender os conceitos básicos sobre comunicação de dados
- Conhecer os recursos utilizados no projeto físico de uma rede
- Conhecer normas de padronização de cabeamento estruturado
- Conhecer as tecnologias de redes sem fios
- Conhecer princípios de Administração e Gerência de Redes de computadores
- Implementar na prática uma pequena Rede de Computadores

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Conceitos básicos em redes de computadores
  - 1.1. Conceituação
  - 1.2. Topologias
  - 1.3. Componentes principais de uma rede
2. Introdução à comunicação de dados
3. Arquiteturas de redes de computadores
  - 3.1. Modelo OSI/ISO
  - 3.2. Arquitetura IEEE 802
  - 3.3. Arquitetura TCP/IP
4. Meios físicos e tecnologias de transmissão
  - 4.1. Tipos de conectores
  - 4.2. Interfaces de redes
  - 4.3. Meios físicos cabeados
  - 4.4. Padronização do cabeamento estruturado
  - 4.5. Elementos do projeto de cabeamento estruturado
  - 4.6. Tecnologias de redes sem fio
  - 4.7. Tecnologias alternativas de meios físicos
5. Ferramentas para confecção e certificação de cabos de par trançado
  - 5.1. Alicates de crimpagem
  - 5.2. Testador de cabos
6. Implementação de redes locais
  - 6.1. Construção de uma rede ponto a ponto
  - 6.2. Construção de uma rede com Hub/Switch
  - 6.3. Uso de ferramentas básicas para coleta de estatísticas de rede: ping e traceroute
7. Introdução à segurança de redes de computadores

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, visitas técnicas.

#### **Recursos Didáticos**

- Utilização de quadro branco, computador, redes, switches, projetor multimídia.

#### **Avaliação**

- Avaliações escritas, orais e práticas
- Acompanhamento do desenvolvimento das tarefas práticas no laboratório
- Trabalhos individuais e em grupo extra-aula (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, etc)

#### **Bibliografia Básica**

1. SOUSA, Lindeberg Barros de. Redes de computadores - dados, voz e imagem. Érica.
2. ROSS, Keith; KUROSE, James. Redes de Computadores e a Internet: uma nova abordagem top-down. Addison Wesley.
3. LACERDA, Ivan Max Freire de. Cabeamento estruturado - Projeto, Implantação e Certificação. Natal, 2002. (Livro-texto)

#### **Bibliografia Complementar**

1. Catálogo de produtos da Furukawa. Disponível em [www.furukawa.com.br](http://www.furukawa.com.br)
2. Catálogo de produtos da Pial. Disponível em [www.pial.com.br](http://www.pial.com.br)
3. VASCONCELOS, Laércio. Como montar e configurar sua rede de PCs - Rápido e fácil, MAKRON Books.
4. DANTAS, Mario. Tecnologias de redes de comunicação e computadores, AXCEL Books.
5. DERFLER, Frank. Tudo sobre cabeamento de redes. Editora Campus. 1993.
6. PINHEIRO, José Maurício. Guia Completo de Cabeamento de Redes. Editora Campus, 2003.
7. TORRES, Gabriel. Redes de Computadores, Ed. Axcel Books.
8. ANDERSON, Al e BENEDETTI, Ryan. Use a cabeça! Redes de Computadores. Alta Books, 2010
9. MENDES, Douglas Rocha. Redes de computadores: teoria e prática. Novatec. 2007.

#### **Software(s) de Apoio:**

- Sistema Operacional; Software analisador de protocolos de redes; Software simulador de redes; Software específico para desenho de diagramas de redes.

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Disciplina: **Sistemas Operacionais de Redes de Computadores**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### EMENTA

Instalação e configuração de sistemas operacionais de redes Windows e Linux. Administração e gerenciamento de redes Windows e Linux.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer os princípios básicos do sistema operacional Linux;
- Instalar o Linux;
- Utilizar comandos do Linux;
- Administrar usuários e serviços no Linux;
- Instalar/manter pacotes de programas em ambiente Linux;
- Instalar e configurar e manter o Sistema Operacional Windows Server;
- Aprender a administrar e gerenciar usuários, grupos e recursos numa rede local com Windows Server;
- Montar na prática uma rede cliente-servidor com Windows Server.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

LINUX (40h/a):

1. Introdução ao sistema operacional Linux
  - 1.1. Histórico
  - 1.2. Distribuições
  - 1.3. O Linux no mercado de sistemas operacionais
2. Instalação do Linux
  - 2.1. Visão dos sistemas de arquivos suportados pelo Linux
  - 2.2. Estratégias para particionamento do disco
  - 2.3. Instalação do sistema operacional
3. Configuração do sistema operacional
  - 3.1. Escolha do ambiente gráfico
  - 3.2. Escolha do interpretador de comandos
  - 3.3. Configuração básica de periféricos
4. Utilização de ambiente gráfico
  - 4.1. Personalização das configurações do ambiente gráfico
  - 4.2. Aplicativos de escritório
  - 4.3. Aplicativos de Internet
  - 4.4. Utilitários
  - 4.5. Ferramentas de desenvolvimento
5. Comandos básicos do sistema
6. Introdução à administração do sistema operacional
  - 6.1. Criação de grupos e contas de usuários
  - 6.2. Definição de cotas de disco
  - 6.3. Permissões sobre arquivos e diretórios
  - 6.4. Tratamento de processos
  - 6.5. Configurações de rede
  - 6.6. Inicialização/encerramento da execução de serviços do Linux
  - 6.7. Manutenção de pacotes de programas do Linux

WINDOWS (40h/a):



7. Visão geral da família Windows
8. Instalação e configuração do sistema operacional Windows Server
  - 8.1. Introdução e instalação do Active Directory no Windows
  - 8.2. Instalação e configuração de ferramentas Administrativas
9. Administração e gerenciamento de contas de usuários e recursos
  - 9.1. Criação e configuração de contas de usuários e grupos no Active Directory
  - 9.2. Criação de unidades organizacionais
  - 9.3. Perfil de usuários
  - 9.4. Scripts de logon
  - 9.5. Quotas para usuários
  - 9.6. Administração de templates
10. Criação de redes cliente-servidor
  - 10.1. Login através de estações de trabalho cliente
11. Gerenciando acesso a recursos
  - 11.1. Permissões NTFS
  - 11.2. Compartilhamento e proteção de recursos de rede
  - 11.3. Controle de acesso a objetos do Active Directory
  - 11.4. Delegação de Administração
  - 11.5. Pastas offline
12. Diretivas de domínio e políticas de grupos
13. Políticas de auditoria: auditoria de eventos
14. Monitoramento de performance do servidor
15. Manutenção de discos: backup
16. Serviços de atualização automática

#### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, visitas técnicas.

#### **Recursos Didáticos**

- Utilização de quadro branco, computador, redes, switches, projetor multimídia.

#### **Avaliação**

- Avaliações escritas, orais e práticas
- Acompanhamento do desenvolvimento das tarefas práticas no laboratório
- Trabalhos individuais e em grupo extra-aula (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas, etc)

#### **Bibliografia Básica**

1. MINASI, Mark et al. Dominando o Windows Server 2003 - a bíblia. Pearson, 2003.
2. THOMPSON, Marco Aurélio. Windows Server 2003 - administração de redes. Érica, 2003.
3. BATTISTI, Júlio. Windows Server 2003 Curso Completo. Axcel, 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Manuais do Linux Conectiva. Disponíveis em [www.conectiva.com.br](http://www.conectiva.com.br).
2. STANEK, William R. Microsoft Windows Server 2003: guia de bolso do administrador. Bookman, 2006.
3. MATTHEWS, Marty. Microsoft Windows Server 2008: o guia do iniciante. Ciência Moderna Ltda, 2008.

#### **Software(s) de Apoio:**

- Sistema Operacional Linux; Sistema Operacional Windows 2003 Server; Sistema Operacional Windows 2008 Server; Sistema Operacional Windows XP Professional

Curso: **Técnico de Ensino Médio em Comércio, na modalidade presencial**

Disciplina: **Gestão de Serviços em Informática**

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

### **EMENTA**

A atividade de serviços. Conceito de serviços. Administração de Serviços. Qualidade em serviços.. Estratégias de Marketing de serviços em informática. O comportamento do consumidor de serviços. Tendências dos serviços em informática.

### **PROGRAMA**

#### **Objetivos**

- Descrever os tipos de negócios classificados como serviços, apresentando os componentes da administração de serviços e definindo qualidade e produtividade no contexto dos serviços em informática;
- Explicar porque as empresas de serviços em informática precisam integrar as funções de Marketing e Recursos Humanos
- Apresentar o comportamento dos consumidores de serviços em informática

#### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Conceitos básicos em serviços
  - 1.1. Evolução do ambiente dos serviços
  - 1.2. Diferenças básicas entre bens e serviços
2. O Serviço como processo
  - 2.1. Classificação dos serviços
  - 2.2. As categorias de processos de serviços
  - 2.3. Os processos de serviços e os desafios para a administração.
3. Produtividade e Qualidade em serviços
  - 3.1. Expectativas dos clientes
  - 3.2. Qualidade em serviços
  - 3.3. Satisfação do cliente de serviços
  - 3.4. Produtividade para as empresas de serviços em informática.
4. Abordagem integrada da Administração de Serviços em informática
  - 4.1. Integrando o Marketing de Serviços, Operações e Recursos Humanos.
5. Estratégias de Marketing de Serviços
  - 5.1. Posicionamento e projeto de serviços
  - 5.2. Adicionando valor ao produto
  - 5.3. Sistemas de entrega de serviços
  - 5.4. Administração de reclamações e recuperação de serviços
  - 5.5. Preços e custos em serviços
6. Comportamento do consumidor de serviços em informática
  - 6.1. Contato do cliente com as empresas de serviços em informática
  - 6.2. Avaliação de serviços
  - 6.3. O processo de compra de serviços
7. Administrando o encontro de serviços em informática
  - 7.1. Incidentes críticos e momentos da verdade

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas; análise de estudos de casos;
- Resolução de exercícios; atividades em grupo e individuais, presenciais e a distância.

#### **Recursos Didáticos**

- Utilização de projetor multimídia;
- Quadro branco,
- Vídeos e Jogos
- Laboratório de Gestão e Negócios

#### **Avaliação**

- Avaliação escrita
- Análise de estudos de casos
- Trabalhos individuais ou em grupos

#### **Bibliografia Básica**

- HOFFMAN, D. BATESON, J.E.G. **Princípios de Marketing de Serviços**. 3ª ed. São Paulo: Thomson, 2009
- KOTLER, P. **Marketing de Serviços profissionais**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2002
- LOVELOCK, C. **Serviços: marketing e gestão**. São Paulo: Saraiva, 2001

#### Bibliografia Complementar

- ALBRECHT, Karl. **A revolução dos serviços**. São Paulo: Pioneira, 1992.
- BERRY, L. **Serviços de Satisfação Máxima**, São Paulo:Campus 2002.
- GRÖNROOS, C. **Marketing Gerenciamento e Serviços**. 3.ed. São Paulo: Campus, 2009

## ANEXO IV – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Seminário: **Seminário de Integração Acadêmica**  
Carga horária: **10h**  
**Responsável:** Equipe Pedagógica em conjunto com o coordenador do curso e diretor acadêmico do Câmpus/diretoria acadêmica.

### Temas

- Estrutura de funcionamento do IFRN/Câmpus e das atividades da Diretoria Acadêmica e do Curso
- Introdução à área profissional (Conhecimento do curso e do mundo do trabalho)
- Funcionamento da Assistência Estudantil e serviços institucionais
- Cultura institucional do IFRN (sob aspectos de normas de funcionamento e Organização Didática)
- Autoconhecimento e postura esperada do estudante
- Reflexão sobre a própria aprendizagem /metacognição
- Formação política e organização estudantil (formas organizativas de funcionamento da sociedade atual; participação, organização e mobilização; movimento Estudantil: contexto histórico e possibilidades de atuação)

### Objetivos

- Possibilitar de um espaço de acolhimento, orientação, diálogo e reflexão;
- Conhecer a estrutura de funcionamento do IFRN, especificamente, do Câmpus, da Diretoria Acadêmica e do Curso;
- Situar-se na cultura educativa do IFRN;
- Conhecer as formas de acesso aos serviços de apoio ao estudante, se apropriando de seus direitos e deveres.

### Procedimentos Metodológicos

As atividades de acolhimento e integração dos estudantes poderão ocorrer por meio de reuniões, seminários, palestras, debates, oficinas, exposição de vídeos e exposições dialogadas. Em função da característica de orientação e integração acadêmicas, as atividades deverão ocorrer no início do semestre letivo. Será realizado pela equipe pedagógica em conjunto com o coordenador do curso e diretor acadêmico do Câmpus/diretoria acadêmica.

### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, TV/DVD, microfone, tecnologias de informação e comunicação e equipamento de som.

### Avaliação

O processo avaliativo deverá ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, serão utilizados como instrumentos avaliativos: a frequência e a participação dos alunos nas atividades propostas sejam individuais ou em grupo. Entre outras atividades destacamos atividades escritas e orais, participação em debates, júris simulados e elaboração de relatórios.

### Referências

1. AMARAL, Roberto. O movimento estudantil brasileiro e a crise das utopias. ALCEU - v.6 - n.11 - p. 195 - 205, jul./dez. 2005. Disponível em: <[http://publique.rdc.puc-rio.br/revistaalceu/media/Alceu\\_n11\\_Amaral.pdf](http://publique.rdc.puc-rio.br/revistaalceu/media/Alceu_n11_Amaral.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2012.
2. GRINSPUN, Mirian. **A Orientação educacional - Conflito de paradigmas e alternativas para a escola**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.
3. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
4. LUCK Heloísa. **Ação Integrada** - Administração, Supervisão e Orientação Educacional. Ed. Vozes; 2001
5. SOLÉ, Isabel. **Orientação Educacional e Intervenção Psicopedagógica**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
6. "A onda" [ The wave] (Filme). Direção: Alex Grasshof. País: EUA - Ano: 1981. Elenco: Bruce Davison, Lori Lethins, John Putch, Jonny Doran,Pasha Gray, País/Ano de produção: EUA, 2002. Duração/Gênero: 109 min, son.,color.

7. O Clube do Imperador (The Emperor's Club) (Filme). Direção de Michael Hoffman. Elenco: Kevin Kline, Emily Hirsch, Embeth Davidtz, Rob Morrow, Edward Herrmann, Harris Yulin, Paul Dano, Rishi Mehta, Jesse Eisenberg, Gabriel Millman. EUA, 2002. (Duração:109min), Son., color.
8. PICINI, Dante. **Que é experiência política**: filosofia e ciência. Rio de Janeiro, 1975.
9. POERNER, Artur José. **O poder Jovem**: história da participação política dos estudantes brasileiros. 2 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
10. ROIO, José Luiz Del. **O que todo cidadão precisa saber sobre movimentos populares no Brasil**. São Paulo: Global, 1986. (Cadernos de educação política. Série trabalho e capital)
11. SILVA, Justina Iva de Araújo. **Estudantes e política**: estudo de um movimento (RN- 1960-1969). São Paulo: Cortez, 1989.
12. Vídeo institucional atualizado.

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Seminário: **Seminário de Iniciação à Pesquisa**  
Carga horária: **30h**  
**Responsável:** Professor pesquisador (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de pesquisa do Câmpus.

#### Temas

- A contribuição da pesquisa para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- Orientação à pesquisa e às atividades acadêmicas (como fazer pesquisa; aprender por meio de pesquisas; notas introdutórias sobre as formas de organização da produção do conhecimento científico; tipologia de textos e de trabalhos acadêmicos);
- Mapa da pesquisa na área da formação em curso no Brasil, no Rio Grande do Norte e no IFRN;
- Tipos de pesquisa; e
- Elementos constitutivos de um projeto de pesquisa científica e iniciação ao trabalho de conclusão de curso.

#### Objetivos

- Refletir sobre a indissociabilidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão no IFRN;
- compreender a pesquisa como princípio científico e princípio educativo;
- conhecer a atividade de pesquisa nos Institutos Federais e no IFRN, a pesquisa aplicada e suas tecnologias sociais e a pesquisa no curso;
- difundir os projetos de pesquisa do IFRN, seja do próprio curso ou eixo tecnológico pertinente ao curso em âmbito do Brasil e do Rio Grande do Norte;
- compreender os elementos constitutivos de um projeto de pesquisa na área técnica; e
- conhecer o fomento da pesquisa no Brasil e no RN.

#### Procedimentos Metodológicos

As atividades ocorrerão a partir de encontros mediados por exposição dialogada, palestras, minicursos e oficinas de elaboração de projetos de pesquisa voltados para a área técnica. Será realizado por um professor pesquisador vinculado ao curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de pesquisa do Câmpus.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos coerentes com a atividade proposta.

#### Avaliação

A avaliação será realizada de forma processual, numa perspectiva diagnóstica e formativa, cujo objetivo é subsidiar o aperfeiçoamento das práticas educativas. Serão utilizados instrumentos como: registros da participação dos estudantes nas atividades desenvolvidas, elaboração de projetos de pesquisa, relatórios, entre outros registros da aprendizagem, bem como a autoavaliação por parte do estudante. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

#### Referências

1. ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência**: introdução ao jogo e as suas regras. 12 ed. São Paulo: Loyola, 2007.
2. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
3. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
4. O ÓLEO de Lorenzo (Filme). Direção: George Miller. Produção: Doug Mitchel e George Miller. Intérpretes: Nick Nolte; Susan Sarandon; Peter Ustinov; Zack O'Malley Greenburg e outros. Universal Pictures Internacional B.V.; Microservice Tecnologia Digital da Amazônia, 1992. 1 DVD (129 min.), son., color.
5. PÁDUA, Elisabete M. **Marchesini de. Metodologia da Pesquisa**: abordagem teórico-prática. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2000. 120 p.
6. SILVEIRA, Cláudia Regina. **Metodologia da pesquisa**. 2 ed. rev. e atual. Florianópolis: IF-SC, 2011.
7. ROCHA, Ruth. **Pesquisar e aprender**. São Paulo, Scipione, 1996.
8. SANTOS, Márcio. **Sem copiar e sem colar**: atividades e experiências. Positivo: Curitiba, v. 4, n. 2, 2003.

Curso: **Técnico Subsequente em Manutenção e Suporte em Informática**  
Seminário: **Seminário de Orientação para a Prática Profissional**  
Carga-horária **30 horas**

Responsável: Professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

#### Temas

- Prática profissional como componente curricular;
- Tipo de trabalho exigido para conclusão de curso de acordo com o projeto pedagógico de curso;
- Unidade entre teoria e prática profissional;
- Orientação específica ao estudante no desenvolvimento da prática profissional; e
- Orientação à construção do relatório técnico, referente à prática profissional desenvolvida.

#### Objetivos

- Orientar o desenvolvimento de trabalhos científico ou tecnológico (projeto de pesquisa, extensão e prestação de serviço) ou estágio curricular, como requisito para obtenção do diploma de técnico;
- Consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em trabalho de pesquisa aplicada e /ou natureza tecnológica, possibilitando ao estudante a integração entre teoria e prática; e
- Verificar a capacidade de síntese e de sistematização do aprendizado adquirido durante o curso.

#### Procedimentos Metodológicos

Orientações sistemáticas às atividades de prática profissionais desenvolvidas de acordo com o projeto de curso, incluindo orientação à temática da prática e ao desempenho do exercício profissional. Poderão ser realizadas a partir de palestras, seminários e outras atividades realizadas em grupo com alunos do curso. As atividades também poderão se desenvolver por meio de reuniões periódicas entre estudante e orientador para apresentação, acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas durante o trabalho. Será realizado por um professor do curso (previamente designado pela coordenação do curso) em conjunto com o coordenador de estágio do Câmpus ou do curso.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos correntes com as atividades propostas.

#### Avaliação

- Participação nas atividades propostas e apresentação do projeto de prática profissional;
- Relatórios parciais; e
- Relatório final referente ao estágio, à pesquisa ou ao projeto técnico de acordo com a modalidade de prática o prevista no Projeto de Curso.

#### Avaliação

Será contínua, considerando os critérios de participação ativa dos discentes em sínteses, seminários ou apresentações dos trabalhos desenvolvidos, sejam esses individuais ou em grupo. Para efeitos de resultados, serão contabilizadas nota e frequência como subsídio avaliativo.

#### Referências

1. BRASIL. Congresso Nacional. Lei 11.788, de 27 de julho de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto Lei 5.452 de 1º de maio de 1943, e a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis 6.494 de 07 de dezembro de 1977 e 8.859 de 23 de março de 1994, o parágrafo único do artigo 84 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e o artigo 6º da Medida Provisória 2.164-41 de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Brasília, DF: 2008<sup>a</sup>
2. BRASIL. Ministério da Educação. Concepção e diretrizes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, DF: 2008B.
3. BRASIL. Ministério da Educação. Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio. Brasília, DF: 2007.
4. IFRN. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva – DOCUMENTO- BASE. Natal-RN: IFRN, 2012.
5. LUCCHIARI, Dulce Helena Penna Soares. **A escolha profissional**: do jovem ao adulto. São Paulo: Summus, 2002.

## ANEXO V – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO

DESCRIÇÃO (Autor, Título, Editora, Ano)	DISCIPLINA(S) CONTEMPLADA(S)	QTDE. DE EXEMPLARES
COHEN, Roberto. IMPLANTAÇÃO DE HELP DESK E SERVICE DESK.. Editora Novatec, 2008.	Atendimento ao Cliente	05
BOYLESTAD, R.MASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice-Hall do Brasil, 8ª edição, 2004.	Eletrônica Analógica	05
AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Makron Books, 2000	Eletrônica de Potência	05
TOCCI, R. J. et. al., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Prentice Hall Brasil, 2011.	Eletrônica Digital	05
SOUSA, Lindeberg Barros de. Redes de computadores - dados, voz e imagem. Érica.	Infra-estrutura de Redes de Computadores	05
LACERDA, Ivan Max Freire de. Cabeamento estruturado - Projeto, Implantação e Certificação. Natal, 2002. (Livro-texto)	Infra-estrutura de Redes de Computadores	05
ROSCH, Winn. Desvendando o Hardware do PC. Vol. I. Campus, 1993.	Instalação e Montagem de Computadores.	05
LACERDA, I. M. F. Microcomputadores: Montagem e Manutenção. SENAC, 2004.	Instalação e Montagem de Computadores.	05
ANTUNES, Sérgio R. No Break. Fittipaldi Ltda, 2001.	Manutenção Avançada de Computadores	05
ANTUNES, Sérgio R. Monitores. Fittipaldi Ltda, 2001.	Manutenção Avançada de Computadores	05
TORRES, Gabriel. Hardware: Curso Completo. Axcel Books, 2001.	Manutenção Básica de Computadores Instalação e Montagem de Computadores.	05
VASCONCELOS, Laércio. Hardware Total. Makron Books, 2002.	Manutenção Básica de Computadores	05
MORIMOTO, Carlos. HARDWARE PC: configuração, montagem e suporte. Book Express, 2001.	Manutenção Básica de Computadores	05
Revista PC&Cia. Editora Saber. São Paulo.	Manutenção Básica de Computadores Infra-estrutura de Redes de Computadores	05
Montagem, Configuração e Manutenção de Computadores. Autores Diversos. Volumes 1 e 2. Editora Saber. São Paulo. 2006.	Manutenção Básica de Computadores Manutenção Avançada de Computadores	05
Revista PnP. Thecnica Sistemas. São Paulo.	Manutenção Básica de Computadores Infra-estrutura de Redes de Computadores	05
Revista Saber Eletrônica. Editora Saber. São Paulo.	Manutenção de Fontes de Alimentação	01
BRAGA, Newton C. Fontes de Alimentação. Editora Saber. São Paulo.	Manutenção de Fontes de Alimentação	05
ANTUNES, Sérgio R. Fontes Chaveadas. Fittipaldi Ltda, 1999.	Manutenção de Fontes de Alimentação Manutenção Avançada de Computadores	05
WANDERLEY NETTO, Eduardo B. Arquitetura de Computadores: a visão do software. CEFET-RN, 2005.	Operação e Organização de Computadores	05
VALKENBURGH, V. Eletricidade Básica, vols. 1 a 3. Ao Livro Técnico S. A., 1996.	Práticas de Eletricidade	05
CAPUANO, F. G. e MARINO, M. A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Érica, 1998.	Práticas de Eletricidade	05
CAVALIN, G. e CERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais. Érica,	Práticas de Eletricidade	05



2006.		
CAMARGO, Marculino. Fundamentos de ética geral e profissional	Relacionamentos Profissionais	05
ANDERSON, Kristin. COMO ENCANTAR O CLIENTE PELO TELEFONE. Campus, 1995.	Relacionamentos Profissionais	05
MINASI, Mark et al. Dominando o Windows Server 2003 - a bíblia. Pearson, 2003.	Sistemas Operacionais de Redes de Computadores	05