



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

# **PLANO DE CURSO**

**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO**

**CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA SUBSEQUENTE AO ENSINO  
MÉDIO**

BRASÍLIA-DF  
2018



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### Reitoria

*Wilson Conciani*

Reitor

*Adilson César de Araújo*

Pró-Reitor de Ensino

*Claudio Nascimento Silva*

Diretor de Desenvolvimento do Ensino

*Mara Lúcia Castilho*

Coordenadora Geral de Ensino

### Campus Ceilândia

*Tarcísio Araújo Kuhn Ribeiro*

Diretor-Geral

*Kelly de Oliveira Santos*

Diretora de Ensino, Pesquisa e Extensão

*Michelle Viana Batista*

Coordenadora Geral de Ensino

*Juliana Parente Matias*

Coordenadora Pedagógica



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Comissão de Elaboração do Plano de Curso  
*Paulo Henrique Sales Wanderley - Presidente*

*Allisson Lopes de Oliveira*

*Lucas Romano Oliveira de Souza*

*Marylene Sousa Guimarães Roma*

*Ricardo Frangiosi de Moura*

*Valdemir Pinto da Silva Júnior*



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### Quadro 1: Dados de Identificação

CNPJ	<b>10.791.831/0010-73</b>
Razão Social:	<b>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília</b>
Nome Fantasia:	<b>Instituto Federal de Brasília</b>
<i>Campus</i>	<b>Ceilândia</b>
Esfera Administrativa:	<b>Federal</b>
Endereço (Rua, Nº,):	<b>QNN 26 AE S/N, entre a UNB e o Metrô Ceilândia</b>
Cidade/UF/CEP:	<b>Brasília – DF / CEP 72.220-260</b>
Telefone/Fax:	<b>(61) 2103-2170</b>
E-mail de contato:	<a href="mailto:direcao.ceilandia@ifb.edu.br"><u>direcao.ceilandia@ifb.edu.br</u></a>
Site Institucional:	<a href="http://www.ifb.edu.br"><u>http://www.ifb.edu.br</u></a>

### Quadro 2: Dados do Curso

<b>Habilitação, qualificações e especializações:</b>	
Forma	<b>Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio em Eletrônica</b>
Ato Autorizativo Original	<b>Resolução nº 18-2014/CS-IFB</b>
Eixo Tecnológico do Curso	<b>Controle e Processos Industriais</b>
Habilitação	<b>Técnico em Eletrônica</b>
Modalidade de Ensino	<b>Presencial</b>
Regime de Matrícula	<b>Semestral</b>
Carga Horária Total	<b>1250 horas</b>
1º Módulo	<b>416,67 horas</b>
2º Módulo – Auxiliar de Eletrônica	<b>416,67 horas</b>
3º Módulo – Técnico em Eletrônica	<b>416,67 horas</b>
Tempo de Integralização do curso	<b>3 semestres</b>
Quantidade de vagas por turma	<b>30 vagas</b>
Quantidades de turma por semestre	<b>1</b>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Forma de Ingresso	<b>Definida por Edital – atualmente é utilizada a forma de sorteio</b>
Turno da oferta	<b>Noturno</b>
Coordenador do Curso	<b>Ricardo Frangiosi de Moura</b>
E-mail da Coordenação do Curso	<a href="mailto:cten.ccei@ifb.edu.br">cten.ccei@ifb.edu.br</a>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### SUMÁRIO

<b>1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>13</b>
<b>4 OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
<b>5 REQUISITOS DE ACESSO.....</b>	<b>16</b>
<b>6 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....</b>	<b>19</b>
<b>8 ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS.....</b>	<b>54</b>
<b>9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....</b>	<b>56</b>
<b>10 PRÁTICA PROFISSIONAL.....</b>	<b>56</b>
<b>11 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....</b>	<b>59</b>
<b>12 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS.....</b>	<b>62</b>
<b>13 INFRAESTRUTURA: INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA.....</b>	<b>63</b>
<b>14 CORPO TÉCNICO E DOCENTE.....</b>	<b>87</b>
<b>15 DIPLOMA.....</b>	<b>90</b>
<b>16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>91</b>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### 1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O documento em perspectiva apresenta o Plano do Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio, doravante PPC/Eletrônica. Este curso está incluído no Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais”, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, do Ministério da Educação (CNCT/MEC) e tem duração prevista de 1 (um) ano e 6 (seis) meses.

O presente PPC/Eletrônica pauta-se pelas normativas vigentes no Brasil e segue preceitos de educação especificamente estabelecidos pela:

- Constituição Federal de 1988, que apresenta a educação como um direito fundamental do cidadão brasileiro;
- Lei 9394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004, que regulamenta artigos da LDB tocantes à educação profissional e dá outras providências;
- Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Além dos dispositivos legais tratados acima, este PPC/Eletrônica ampara-se ainda pela Resolução Nº 010-2013/CS-IFB, que regulamenta a oferta de Cursos de Ensino Médio, no Instituto Federal de Brasília.

O fortalecimento do setor industrial e de serviços, a necessidade de instalar e manter funcionando os sistemas automatizados nas empresas da região, a necessidade de criar um grupo de pessoas que possam dar o suporte necessários às inovações



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

tecnológicas trazidas em função do desenvolvimento da eletrônica embarcada, a necessidade de requalificação do pessoal técnico que já atua nas empresas da região, a possibilidade de que o cidadão possa iniciar seu próprio negócio, com abertura de micro e pequenas empresas de serviços autônomos para prestação de serviços técnicos especializados, demonstram a necessidade de investimentos e de qualificação profissional no eixo tecnológico de controle e processos industriais e, mais especificamente, na área de eletrônica.

A convergência destas circunstâncias, aliadas à oportunidade de oferecimento de educação de qualidade, levaram ao planejamento do Curso Técnico em Eletrônica, na modalidade Subsequente, que será ofertado pelo *Campus* de Ceilândia aos alunos que concluíram o Ensino Médio, com duração de um ano e meio.

## 2 APRESENTAÇÃO

Para se entender a oferta do Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio, faz-se necessária uma contextualização da região na qual o curso está inserido. O Distrito Federal (DF) possui 2.977.216 habitantes (IBGE/2016), e uma densidade demográfica de 444,66 habitantes por quilômetro quadrado. Ao todo, ocupa uma área de 5.779,99 km<sup>2</sup>, cerca de 0.7% do território do País e faz divisa com os Estados de Goiás e Minas Gerais.

O centro do DF está concentrado em Brasília, também conhecido por Plano Piloto. O local abriga as funções administrativas nacionais e concentra a maioria das





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

atividades comerciais e de serviços do Distrito Federal. As Regiões Administrativas, 31 (trinta e uma) no total, de acordo com a Secretaria de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano (SEDHAB) foram criadas para receber os trabalhadores que vieram para a construção da Capital da República e a população em geral que, diariamente, desloca-se dessas localidades em direção ao centro de Brasília.

O índice de analfabetismo do DF chega a 3,4%. Segundo dados da Secretaria de Educação, o DF conta com 638 escolas, sendo 563 na zona urbana e 75 na zona rural. A taxa de frequência escolar das crianças e adolescentes de 6 a 14 anos, no Distrito Federal, é de 97,5% (IBGE/ 2016).

Por ser a capital da República, o setor público tem grande representatividade na composição do PIB-DF, entretanto, por sua localização estratégica, a cidade tende a se consolidar como polo comercial e de prestação de serviços de grande relevância econômica regional. A divisão do PIB é de 93,3% para o setor dos serviços, 6,3% para indústria e 0,4% para agropecuária.

No setor de agropecuário, destacam-se a avicultura e a agricultura, por meio do chamado cinturão verde na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE), que abastece a cidade e já exporta alimentos para outros locais. Um dos destaques é a produção de morangos.

No que se refere especificamente ao contexto local do Curso, Ceilândia é a Região Administrativa IX (RA IX) do DF. A cidade surgiu em decorrência da primeira Campanha de Erradicação de Favelas (CEI), que aconteceu no Distrito federal, realizada pelo governo local. As remoções para a nova cidade foram iniciadas em 27 de março de 1971, estabelecendo a data de sua fundação a partir da transferência de cerca de 80 mil



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

moradores das favelas das Vilas do IAPI, Tenório, Esperança, Bernardo Sayão e Morro do Querosene.

A chegada constante de novos migrantes ao Distrito Federal e a criação do programa Habitacional da Sociedade de Habitação de Interesse Social – SHIS levaram o governo a criar outras áreas em Ceilândia. Em 1976, foi criada a QNO (Quadra Norte “O”) e em 1977, surgiu o Núcleo Guariroba, situado na Ceilândia Sul. Depois criaram os setores “P” Norte e “P” Sul (1976). Em 1985, foi expandido o Setor “O”. Em 1988 ocorreu o acréscimo do Setor “N”, em 1989, o Setor “P” Sul e QNQ e em 1992 o Setor “R”. Inicialmente ficou estabelecida uma área urbana de 20Km<sup>2</sup> para conter 17mil lotes, pertencentes à região Administrativa de Taguatinga – RA III.

Hoje, Ceilândia possui uma área urbana de 29,10 km<sup>2</sup> e está subdividida em diversos setores: Ceilândia Centro, Ceilândia Norte e Sul, P Sul e Norte, Setor O, Expansão do Setor O, QNQ, QNR, Setores de Indústria e de materiais de construção e parte do INCRA (área rural da região Administrativa), setor Privê, e condomínios que estão em fase de legalização, como o Pôr do Sol e o Sol Nascente. A RA está situada a 26 Quilômetros da RA I – Brasília e foi criada pela Lei nº 11.921, de 25 de outubro de 1989, por desmembramento da RA III – Taguatinga.

Sua população estimada em 2011 foi de 490 mil habitantes, sendo Ceilândia a região administrativa mais populosa do DF, com e grande densidade demográfica. A população representa 16% do total do DF, com uma taxa de crescimento anual e de 1,21%. Aproximadamente 45% da população têm menos de 20 anos e o tamanho médio das famílias é de 4,87 membros.

A atividade remunerada da população é mais voltada para o comércio e serviços, com empregados com carteira de trabalho assinada. A renda de 16,19% da



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

população é de até 2 salários mínimos, de 67% é de 2 a 10 salários mínimos, de 15,13% é de 10 a 25 salários mínimos e de 1,68% é acima de 25 salários mínimos. Embora a média da renda domiciliar seja baixa, de 4,7 salários mínimos mensais, Ceilândia é uma localidade que possui um dinamismo próprio e oferece 1/3 de postos de trabalho aos seus moradores. Registram-se ganhos na área social tais como aumento da escolaridade, acesso ao computador e melhoria da condição dos domicílios. O decréscimo no analfabetismo foi relativamente lento nos últimos dez anos, o que pode ser parcialmente explicado pela manutenção de muitos analfabetos idosos. Entretanto, a proporção dos moradores que concluíram o nível superior mais que duplicou. Analisados em conjunto, esses dados expressam a forte demanda por qualificação profissional na cidade de Ceilândia e dão força para implantação dos cursos técnicos planejados pelo *Campus*.

No que tange especificamente ao histórico do Instituto Federal de Brasília no contexto do DF e de Ceilândia, pode-se afirmar que a origem do Instituto remonta ao final da década de 1950, com a criação da Escola Agrotécnica de Brasília, em Planaltina, subordinada à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura. A Escola foi criada em 17 de fevereiro de 1959, inserida no Plano de Metas do Governo Juscelino Kubitschek, e inaugurada em 21 de abril de 1962, com o objetivo de ministrar cursos regulares ginásial e colegial agrícola. A partir da edição do Decreto nº 60.731, de 19 de maio de 1967, as Escolas Agrícolas deixaram de ser subordinadas ao Ministério da Agricultura e passaram a vincular-se ao Ministério da Educação e da Cultura.

Em 1978, o Colégio Agrícola de Brasília foi incorporado à Rede de Ensino Oficial do Distrito Federal, sem alterar sua denominação. Em 2000, o Colégio Agrícola de



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Brasília passou a denominar-se Centro de Educação Profissional – Colégio Agrícola de Brasília (CEP/CAB)<sup>1</sup>. O objetivo dessa instituição passou a ser a qualificação profissional, com a oferta de Cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores e Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, direcionados à demanda mercadológica, na sua área de abrangência. Na esfera local, esteve ora vinculado à Secretaria de Estado de Educação, ora à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia<sup>2</sup>.

A transformação do CEP/CAB em Escola Técnica Federal de Brasília ocorreu em 25 de outubro de 2007, autorizada pela Lei nº 11.534/2007. Em 2008, no âmbito do Plano Federal de Educação Tecnológica, com vistas à expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e à implantação de um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica, foi criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), com seus cinco *campi* – Brasília, Gama, Samambaia, Taguatinga e Planaltina – este último sendo constituído pela Escola Técnica Federal de Brasília.

Atualmente o IFB conta com dez *campi*, com a incorporação dos *campi* São Sebastião, Riacho Fundo, Taguatinga Centro, Estrutural e Ceilândia. A vocação do *Campus* Ceilândia e de sua área de influência foi definida com base em dados socioeconômicos, estratificados por região, fornecidos pela CODEPLAN, bem como por

---

<sup>1</sup> A transferência foi autorizada pelos Decretos Nº 82.711, de 24 de novembro de 1978, e Nº 4.506, de 26 de dezembro de 1978, que resultaram em convênio entre a Fundação Educacional do Distrito Federal (FEDF) e a Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário do Colégio Agrícola. A alteração do nome, em 2000, pela Portaria Nº 129, de 18 de julho de 2000.

<sup>2</sup> Há um hiato relativo à sistematização de informações históricas sobre o Colégio Agrícola, atual Campus Planaltina do IFB, sobretudo no que se refere aos anos entre 1978 e 2007, quando esteve sob responsabilidade do Governo do Distrito Federal. Buscando preencher essa lacuna, o IFB lançou em março de 2010 o Edital Nº 19/CGPE/PRDI/IFB, que contemplou cinco projetos de pesquisa sobre a história do Campus Planaltina, atualmente em desenvolvimento.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

consultas ao Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Federação das Indústrias do Distrito Federal (FIBRA) e três audiências públicas, onde foram definidas as ofertas de cursos nas áreas de manutenção em equipamentos biomédicos e eletrônica, com possibilidade de abertura de mais um curso técnico que pudesse estar em consonância com esses dois cursos. Inicialmente, foi indicado como possibilidade o curso técnico em serviços condominiais. No entanto, em algumas tratativas com o SINDICONDOMÍNIO, percebeu-se que a inclusão de profissionais nesta área ainda está em fase de consolidação.

Deste modo, foi implantado o Curso Técnico em Eletrônica, na versão subsequente, buscando atender à demanda local, ao planejamento estratégico do *Campus* e aos objetivos do IFB como um todo.

### 3 JUSTIFICATIVA

O avanço da tecnologia em equipamentos eletrônicos trouxe a possibilidade de melhoria significativa no conforto da sociedade como também o aumento na produção em diversos campos da indústria eletroeletrônica e telecomunicações.

A automatização industrial vem crescendo vertiginosamente em todos os setores da indústria. Novos dispositivos de comando, controle de carga e velocidade de motores, exigem profissionais competentes e atualizados em todos os segmentos.

O uso dos sistemas eletrônicos tem crescido de forma significativa em praticamente todos os setores da indústria. Diversas tecnologias vêm sendo



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

desenvolvidas a cada dia, exigindo com isso, cada vez mais, profissionais competentes e atualizados em todos os seus segmentos.

Muitas áreas da indústria contam com a substituição em larga escala dos sistemas manuais pelos microprocessados e microcontrolados. A indústria automobilística é um exemplo, hoje os robôs fazem boa parte das operações repetitivas. Em áreas relacionadas, como por exemplo telecomunicações, o uso das técnicas digitais vem proporcionando outras formas de comunicação e redefinindo projetos. Em suma, o segmento da automação industrial e das telecomunicações tem apresentado notável crescimento, em sinergia do crescimento de certos segmentos industriais e do aumento da necessidade do uso da tecnologia.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o curso Técnico em Eletrônica enquadra-se no eixo Controle e Processos Industriais e compreende:

(...) tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos. Abrange ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo alcançando também em seu campo de atuação instituições de pesquisa, segmentos ambientais e de serviços. Traços marcantes deste eixo, segundo catálogo nacional de cursos, são a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, além de permanentemente atualização e investigação tecnológica (Fonte: Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – MEC).

Dentro desse eixo, os concluintes do Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio, conforme previsto no Código Brasileiro de Ocupações (CBO), podem atuar em diferentes ambientes profissionais como indústrias de fabricação de máquinas e equipamentos, componentes elétricos, eletrônicos, microcomputadores e



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

equipamentos de comunicações, laboratórios de controle de qualidade, manutenção e pesquisa e nas empresas de assistência técnico-comercial, o que permite amplas possibilidades de atuação.

Considerando as justificativas apresentadas, associada à vocação do *campus* e ao pioneirismo do IFB, primeira instituição federal de ensino profissional público e gratuito a instalar-se na região de Ceilândia, reforça-se a importância da oferta do curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio no *Campus* Ceilândia.

### 4 OBJETIVOS

De acordo com as características técnicas da área de eletrônica, constitui-se como **objetivo geral** do Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio:

- Formar profissionais tecnicamente capacitados na área de eletrônica que, ao mesmo tempo, sejam cidadãos críticos e conscientes do seu papel na sociedade em que está inserido.

Este objetivo geral que visa integrar e contemplar as características e necessidades da área técnica e da área propedêutica, deriva-se nos seguintes **objetivos específicos**:

- Oportunizar o crescimento pessoal e profissional, propiciando a ampliação dos estudos;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Formar profissionais com capacidade para atuar em atividades de desenvolvimento, instalação, supervisão e manutenção de dispositivos e sistemas eletrônicos;
- Propiciar ao futuro profissional subsídios teóricos e práticos que lhe assegurem a empregabilidade e incentivem seu perfil empreendedor;
- Oferecer uma educação transformadora, que preze pela participação, cooperação, ética, e promova a formação holística e consciente do cidadão.

### 5 REQUISITOS DE ACESSO

O Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio será oferecido aos estudantes que concluíram o Ensino Médio ou curso que resulte em certificação equivalente de acordo com a Lei vigente, a ser apresentado no ato da matrícula.

A oferta de vagas será divulgada por edital publicado no sítio do IFB ([www.ifb.edu.br](http://www.ifb.edu.br)) com indicação de requisitos, condições e sistemática do processo, além do número de vagas oferecidas.

A Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional orientam que o ensino deverá ser ministrado com base em princípios como "igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola". Nesse sentido, o IFB, por meio de seus órgãos colegiados, em especial nas normativas constantes na Resolução Nº 008-2012/CS-IFB, que aprova o Projeto Pedagógico Institucional do IFB, define suas próprias estratégias de seleção de estudantes, de sorte a contemplar situações diferenciadas e





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

equalizar as oportunidades de ingresso para candidatos com dificuldades específicas de garantir seu direito de acesso à qualificação profissional. Nesta linha de raciocínio, os sorteios públicos são indicados para os cursos técnicos, obrigatoriamente precedidos por palestras de esclarecimento sobre o IFB, o curso, o *Campus* ofertante e sua área de atuação.

Outra forma de ingresso que pode ocorrer é através de transferências internas de estudantes que estejam cursando os cursos: Técnico Subsequente em Equipamentos Biomédicos, Técnico Subsequente em Eletrotécnica, Técnico Subsequente em Eletroeletrônica ou Técnico Subsequente em Telecomunicações para o Curso Técnico Subsequente em Eletrônica. Atualmente os cursos Técnico em Eletrônica e Técnico em Equipamentos Biomédicos em curso no *campus* Ceilândia possuem 45% (quarenta e cinco por cento) da Matriz Curricular idêntica. Com esta reformulação, as Matrizes Curriculares serão idênticas em 68% (sessenta e oito por cento) da carga horária. O mesmo pode ser observado comparando este Plano de Curso com Planos de Curso dos cursos listados acima, aprovados em diversas instituições de ensino. Assim, a transferência de estudantes fica viabilizada.

## 6 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O profissional egresso do Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio, do IFB *Campus* Ceilândia, deverá ser capaz de processar informações, acompanhando e avaliando a evolução dos conhecimentos oriundos da atividade



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

exercida, tendo senso crítico, criatividade, atitude ética, polivalência e capacidade de desenvolver suas atribuições com autonomia.

Deve ser um agente impulsionador do desenvolvimento sustentável da região, integrando a formação técnica à humana na perspectiva de uma formação holística. Desta forma, ao concluir sua formação, o profissional Técnico em Eletrônica deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica 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;
- Compreender e aplicar os conhecimentos científico-tecnológicos, para explicar o funcionamento do mundo e dos processos produtivos, planejando, executando e avaliando ações de intervenções na realidade;
- Conhecer e aplicar as normas de desenvolvimento sustentável, respeitando o meio ambiente;
- Trabalhar em equipe, ter atitude ética no trabalho e no convívio social;
- Ter iniciativa, criatividade e responsabilidade;
- Exercer liderança;
- Conduzir equipes de instalação, montagem, reparo e manutenção de equipamentos eletrônicos e/ou instalações que os utilizem;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Prestar serviços técnicos para empresas de diversos setores da atividade produtiva incluindo de equipamentos eletrônicos, de telecomunicações, de material eletroeletrônico, de produtos de computação, prestadoras de serviços de telecomunicações, de radiodifusão, de automação, de conserto e manutenção de equipamentos eletrônicos;
- Aplicar normas técnicas relacionadas aos processos de trabalho;
- Treinar equipes para a execução de serviços técnicos em eletrônica;
- Desenvolver produção técnica e especializada na área de eletrônica;
- Fiscalizar a execução de serviços e atividades da sua competência;
- Executar trabalhos de mensuração e controle de qualidade na área eletrônica;
- Prestar assistência técnica em seu nível de habilitação na compra e venda de materiais e equipamentos elétricos, eletrônicos, computacionais e de telecomunicações;
- Desempenhar cargo ou função técnica circunscrita ao âmbito de sua habilitação em eletrônica.

## 7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A Organização Curricular do Curso Técnico em Eletrônica foi feita com base em dois princípios basilares.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

O primeiro princípio basilar da organização curricular do PPC do Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio é apresentar o componente curricular de Linguagens I e Linguagens II, que estará presente nos dois primeiros módulos do curso e versa sobre a formação cidadã e a formação do indivíduo como pessoa. Esta componente será um conjunto de Língua Portuguesa Instrumental, Inglês Instrumental e Relações Interpessoais, que serão ministradas de forma integrada, permitindo uma formação cidadã adequada aos estudantes.

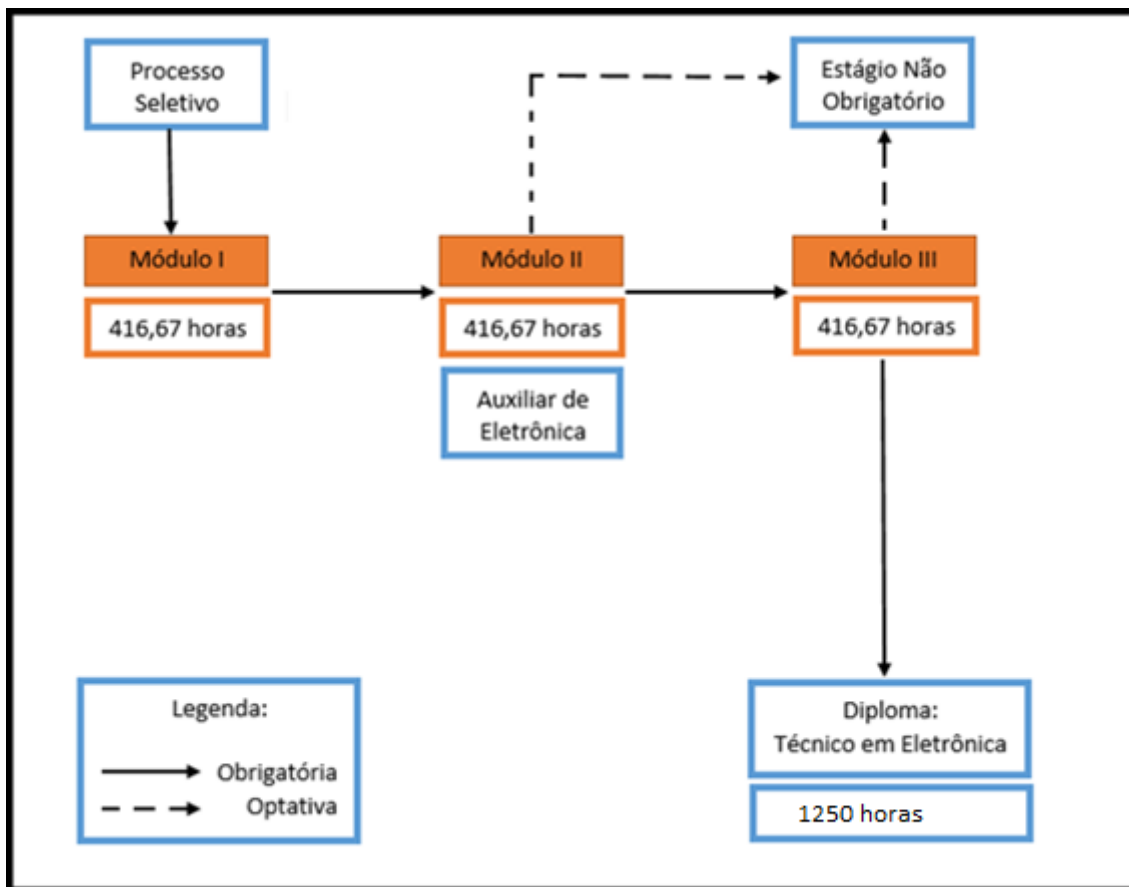
Por fim, o segundo princípio basilar do Curso Técnico em Eletrônica é a organização da Matriz Curricular do curso em três semestres. Esta organização permite a formação dos estudantes em um período menor sem a perda no desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para a formação de um profissional qualificado.

O fluxograma apresentado na Figura 1 apresenta o itinerário formativo a ser seguido pelo estudante para a conclusão. As setas preenchidas indicam o itinerário obrigatório que o estudante deve cumprir e as setas tracejadas indicam que o estudante pode e deve ser estimulado a realizar seu estágio não obrigatório a partir do Módulo II.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



**Figura 1** – Fluxograma do Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio

A Tabela 1 apresenta a Matriz Curricular do Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

**Tabela 1** – Matriz Curricular do Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio

<b>Módulo I</b>			
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH Semestral (horas-aula)</b>	<b>CH Semestral (horas)</b>	<b>Número de Aulas Semanais</b>
Fundamentos de Eletricidade - Corrente Contínua	100	83,33	5
Linguagens de Programação	50	41,67	2 durante 10 semanas 3 durante 10 semanas
Sistemas Digitais	100	83,33	5
Desenho Técnico e Instalações Elétricas Prediais	100	83,33	5
Higiene e Segurança do Trabalho	50	41,67	2 durante 10 semanas 3 durante 10 semanas
Linguagens I	50	41,67	2 durante 10 semanas 3 durante 10 semanas
Matemática	50	41,67	2 durante 10 semanas 3 durante 10 semanas
<b>Carga Horária do Módulo I</b>	<b>500</b>	<b>416,67</b>	
<b>Módulo II – Auxiliar de Eletrônica</b>			
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH Semestral (horas-aula)</b>	<b>CH Semestral (horas)</b>	<b>Número de Aulas Semanais</b>
Fundamentos de Eletricidade - Corrente Alternada	100	83,33	5
Eletrônica Analógica	100	83,33	5
Microcontroladores	100	83,33	5
Instrumentação	100	83,33	5



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Empreendedorismo	50	41,67	2 durante 10 semanas 3 durante 10 semanas
Linguagens II	50	41,67	2 durante 10 semanas 3 durante 10 semanas
<b>Carga Horária do Módulo II</b>	<b>500</b>	<b>416,67</b>	
<b>Módulo III – Técnico em Eletrônica</b>			
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH Semestral (horas-aula)</b>	<b>CH Semestral (horas)</b>	<b>Número de Aulas Semanais</b>
Projetos Eletrônicos	100	83,33	5
Controle de Processos	100	83,33	5
Manutenção Eletrônica	100	83,33	5
Eletrônica de Potência	100	83,33	5
Comunicação de Dados	100	83,33	5
<b>Carga Horária do Módulo III</b>	<b>500</b>	<b>416,67</b>	
<b>Carga Horária do Curso</b>	<b>1.500</b>	<b>1.250</b>	

Os componentes curriculares que compõem a Matriz Curricular apresentada poderão dispor de até 20% de sua carga horária total para realizar atividades na modalidade de Ensino a Distância (EaD). Tais atividades poderão ocorrer com a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem ou na forma de pesquisas, estudos dirigidos, exercícios, produção textual, dentre outros a serem elencados pelos docentes em seus planos de ensino. As ementas de cada um dos componentes curriculares apresentam-se no Ementário a seguir:



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### Ementário do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio

Módulo I		CH: 500 h/a	
Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente Curricular	CH em H/A
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer a natureza da eletricidade;</li><li>- Conhecer e aplicar as unidades e seus múltiplos;</li><li>- Conhecer, aplicar e diferenciar: corrente, tensão e resistência elétrica;</li><li>- Conhecer e aplicar resistência elétrica e suas variações do condutor e variação da resistência elétrica com a temperatura;</li><li>- Conhecer e aplicar os circuitos elétricos elementares observando os elementos constituintes; circuito aberto e fechado;</li><li>- Conhecer e aplicar a 1ª Lei de Ohm; medição de tensão; corrente; resistência elétrica;</li><li>- Conhecer e aplicar o Trabalho e Potência Elétrica; Instrumento de medição; Expressões matemáticas;</li><li>- Definir Efeito Joule e observar em casa; e como fazer Medição;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- NATUREZA DA ELETRICIDADE: Corpos bons e maus condutores de eletricidade; Unidades, Múltiplos e Submúltiplos; Corrente Elétrica: conceito, quantificação, unidade; instrumento de medição e efeitos; Tensão Elétrica: conceito, unidade, instrumento de medição; Resistência Elétrica: conceito, unidade, instrumento de medição; Resistor de valor fixo e variável; Código de cores; Resistência elétrica do condutor; Variação da resistência elétrica com a temperatura.</li><li>- CIRCUITO ELÉTRICO ELEMENTAR: Elementos constituintes; Circuito aberto; Circuito fechado;</li><li>- LEI DE OHM: Enunciado e expressão matemática; Medição de tensão; Corrente; Resistência elétrica;</li><li>- TRABALHO E POTÊNCIA ELÉTRICA: Conceito; Unidade; Instrumento de medição; Expressões matemáticas; Efeito Joule ou potência térmica; Medição;</li><li>- ENERGIA ELÉTRICA: Conceito; Unidade; Instrumento de medição; Expressão matemática; Medição;</li></ul>	Fundamentos de Eletricidade – Corrente Contínua	100





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>- Conhecer e aplicar a Energia Elétrica: Conceito; Unidade; Instrumento de medição; Expressão matemática; Medição;</p> <p>- Conhecer e aplicar os circuitos: Série de Resistores, Divisor de Tensão; Potência em Série; Circuitos Paralelos; Divisor de Corrente; Circuitos Mistos de Resistores;</p> <p>- Conhecer e aplicar: Circuitos Mistos de Resistores; Análise da tensão e da corrente elétrica, em circuitos mistos; Ponte de Wheatstone;</p> <p>- Conhecer e entender a Transformação Estrela-Triângulo-Estrela e Transformação Estrela-Triângulo-Estrela;</p> <p>- Conhecer e aplicar Geradores químicos: Pilha. Tipos; Características: resistência interna; Capacidade; Tempo de vida; Força Eletromotriz; Força contra eletromotriz; Equação fundamental; Rendimento; Associação de geradores;</p>	<p>- CIRCUITOS: Série; Paralelo; Misto; Resistência elétrica equivalente; Análise do comportamento da tensão e da corrente elétrica; Ponte de Wheatstone; Transformação Estrela-Triângulo-Estrela.</p> <p>- GERADORES QUÍMICOS: Tipos; Características: resistência interna; Capacidade; Tempo de vida; Força Eletromotriz; Força contra eletromotriz; Equação Fundamental; Rendimento; Associação de geradores.</p> <p>- CAPACITORES: Conceito; Associação: Série, Paralelo, Mista.</p> <p>- ANÁLISE DE CIRCUITOS EM CC: Divisor de Tensão e Divisor de Corrente; 1ª e 2ª Leis de Kirchhoff; Método de Análise das Malhas; Método de Superposição; Método de Norton; Método de Thevenin.</p>		
---	---	--	--



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer e aplicar os Capacitores: conceito, Associação: Série, Paralelo Associação Mista;</li><li>- Conhecer e aplicar circuitos em CC: Divisor de Tensão e Divisor de Corrente; 1ª e 2ª Leis de Kirchhoff;</li><li>- Conhecer e aplicar o Método Análise de Malhas;</li><li>- Conhecer e aplicar o Método de Superposição;</li><li>- Conhecer e aplicar o Método de Thevenin;</li><li>- Conhecer e aplicar o Teorema de Norton.</li></ul>			
<b>Bibliografia Básica</b>	GUSSOW, Milton, Eletricidade Básica, 2ª Edição Revisada e Ampliada, Ed. McGraw-Hill, 1996. ANZENHOFER/HEIMETAL. Eletrotécnica para escolas profissionais. MCT Books: São Paulo. CARLOS/KAZUHITO/FUKE, “Os Alicerces da Física – Eletricidade”, 6ª. Edição, 1993, Editora Saraiva, São Paulo - SP.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	FERRARO, Nicolau Gilberto, Coleção Objetivo: Livro 7 – “Termologia e Eletrodinâmica”, Editora Sol, São Paulo - SP ALBUQUERQUE, Rômulo. Análise de circuitos em corrente contínua. MCT Books: São Paulo. VALKENBURGH, Van, NOOGER & NEVILLE, INC, Eletricidade Básica, Volumes 1 e 2, Ed. Ao Livro Técnico, 1982.		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	WOLSKI, Belmiro, MORAES, Elisabete N., WOLFF, Gilberto e TURNES, Rosana M. Eletricidade, Escola Técnica Federal de Educação Tecnológica do Paraná, 1995. ELETROBRÁS, Operação de Sistemas de Potência, Série P.T.I., RJ, Tradução de "Power System Operation", Volumes 1, 2, ..., 1990.		
Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente Curricular	CH em H/A
<ul style="list-style-type: none"><li>- Analisar e desenvolver programas em linguagem C;</li><li>- Conhecer os fundamentos e a sintaxe da linguagem de programação C;</li><li>- Analisar e codificar estruturas de lógica de programação em linguagem C;</li><li>- Aplicar ferramentas de desenvolvimento, depuração e documentação de software escrito em linguagem C;</li><li>- Elaborar programas em linguagem C.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Introdução à linguagem de programação C;</li><li>- Ambientes de desenvolvimento e compiladores;</li><li>- Elementos básicos de um programa em linguagem C;</li><li>- Declaração de variáveis e constantes;</li><li>- Codificação de estruturas de controle (decisão e repetição);</li><li>- Funções: definição; prototipação; implementação;</li><li>- Biblioteca padrão ANSI;</li><li>- Vetores e matrizes;</li><li>- String como vetor de caracteres;</li><li>- Ponteiros: definição, declaração e inicialização;</li><li>- Aplicações de ponteiros em passagem de parâmetros por referência para funções;</li><li>- Entrada e saída em arquivos.</li></ul>	Linguagens de Programação	50
Bibliografia Básica	PINHEIRO, F. A. C., Elementos de Programação em C, Bookman Editora, 2012.		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	EDELWEISS, N.; LIVI, M. A. C.; Algoritmos e programação com exemplos em Pascal e C, 2014. DEITEL, P.; DEITEL, H.; C Como Programar, 6ª Edição, Pearson Education, 2011.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	MENOTI, D.; Programação em C – Um curso básico e abrangente, UFMG, 2005. SCHILDT, HERBERT. C Completo e Total. 3ª Ed. Pearson. SCHILDT, Herbert. Turbo C - guia do usuário. Editora McGraw-Hill, 1988.		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração;</li><li>- Relacionar os diferentes tipos de portas e o seu funcionamento;</li><li>- Utilizar tabelas de resposta de portas lógicas;</li><li>- Montar e verificar o comportamento das portas lógicas;</li><li>- Identificar as principais características técnicas dos circuitos integrados utilizando catálogos e manuais;</li><li>- Elaborar expressões matemáticas de circuitos lógicos combinacionais;</li><li>- Montar e verificar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais;</li><li>- Identificar circuitos lógicos combinacionais;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemas Numéricos: Sistema Binário de numeração; Sistema Octal de numeração; Sistema Hexadecimal de numeração; Funções e Portas Lógicas; Função E ou and; Função Ou ou Or; Função Não ou Not; Função Não E, NE ou NAND;</li><li>- Álgebra de Boole e Simplificação de Circuitos Lógicos: Variáveis e Expressões na Álgebra de Boole; Postulados; Propriedades; Teoremas de Morgan; Identidades Auxiliares; Simplificação de Expressões Booleanas;</li><li>- Projeto de Circuitos Combinacionais: Códigos; Codificadores e Decodificadores; Circuitos Aritméticos; Multiplexadores e Demultiplexadores;</li><li>- Projetos de Circuitos Sequenciais: Flip-Flops; Registradores de Deslocamento; Contadores; BCD, Display de 7 segmentos.</li></ul>	Sistemas Digitais	100



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicar métodos de simplificação de Identificar características e parâmetros dos circuitos codificadores e decodificadores;</li><li>- Identificar sistemas de códigos binários mais Utilizados;</li><li>- Aplicar técnicas para montagem de circuitos codificadores e decodificadores;</li><li>- Identificar características e parâmetros dos circuitos aritméticos;</li><li>- Identificar os tipos de Flip Flop's;</li><li>- Identificar as características de disparo dos Flip Flop's em função do clock;</li><li>- Aplicar técnicas para a análise e testes de circuitos sequenciais básicos;</li><li>- Identificar os tipos de contadores e suas aplicações;</li><li>- Realizar a montagem de circuitos digitais.</li></ul>			
<b>Bibliografia Básica</b>	TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; Sistemas digitais princípios e aplicações. 8ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2005; D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005;		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	IDOETA, Ivan; CAPUANO, Francisco Gabriel (orgs.); Elementos de Eletrônica Digital. 37ª ed.; São Paulo; Érica, 1998.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	ALEXANDRE, Mendonça. Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios. 1ª ed. : MZ, 2004; HAYKIN, S.; Sistemas de Comunicação Analógicos e Digitais. 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2007; DAGHLIAN, Jacob. Lógica e Álgebra de Boole. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2010; ERCEGOVAC, Milos D.; LANG, Tomás; MORENO, Jaime H.; Introdução aos Sistemas Digitais. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000; LOURENÇO, Antônio C. de; CRUZ, Eduardo C. A. Circuitos Digitais. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2007.		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar os conceitos básicos de desenho técnico;</li><li>- Identificar e aplicar os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD);</li><li>- Elaborar desenhos utilizando CAD;</li><li>- Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinente às instalações elétricas;</li><li>- Desenhar esquemas de instalações elétricas;</li><li>- Utilizar manuais e catálogos de instalações elétricas;</li><li>- Dimensionar e especificar materiais, linhas elétricas e instalações elétricas prediais;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Desenho Técnico;</li><li>- Representações gráficas;</li><li>- Projeção ortogonal;</li><li>- Noções geométricas;</li><li>- Comandos de softwares gráficos;</li><li>- Criação e edição de projetos elétricos em CAD;</li><li>- Ferramentas computacionais de auxílio ao desenho em 2D;</li><li>- Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;</li><li>- Normas técnicas e legislação pertinente (NBR 5410);</li><li>- Simbologia e convenções técnicas de instalações elétricas;</li><li>- Tabelas e catálogos técnicos;</li></ul>	Desenho Técnico e Instalações Elétricas Prediais	100



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Executar croquis e esquemas de instalações elétricas;</li><li>- Dimensionar dispositivos de controle e segurança dos sistemas elétricos;</li><li>- Executar experimentos básicos de instalação e montagem elétrica;</li><li>- Aplicar dispositivos, ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados em instalações elétricas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Diagramas unifilar, multifilar e funcional de componentes elétricos;</li><li>- Dispositivos de proteção;</li><li>- Aterramento elétrico;</li><li>- Circuitos básicos utilizando componentes, ferramentas, instrumentos e equipamentos de instalações elétricas;</li><li>- Projetos de instalação elétrica residencial.</li></ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>	NETTO, Claudia Campos; Estudo Dirigido de Autocad 2016 - Para Windows, 1ª ed. São Paulo: Érica, 2015; CRUZ, Michele David da; Desenho Técnico - Série Eixos - Controle e Processos Industriais, 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014; COTRIM, Ademaro Alberto M, B,. Instalações Elétricas. 5a Edição, Prentice Hall.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	CAVALIN, Geraldo. Instalações Elétricas Prediais - Estude e Use. Editora Érica. CREDER, Helio. Instalações Elétricas - 16ª Ed. 2016. LTC. KATORI, Rosa; Autocad 2016 - Projetos Em 2D, 1ª ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2015; JUNGHANS, Dabiel; Informática Aplicada ao Desenho Técnico, 2ª ed. Curitiba: Base Editorial, 2010. STRAUHS, Faimara do Rocio; Desenho Técnico, 2ª ed. Curitiba: Base Editorial, 2010.		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Relacionar as normas de segurança a fim de prevenir os acidentes no trabalho;</li><li>- Relacionar os códigos e símbolos utilizados em saúde e segurança no trabalho;</li><li>- Listar as medidas de proteção/prevenção a serem adotadas pelos profissionais;</li><li>- Identificar graus, causas e prevenção de fadiga no trabalho;</li><li>- Executar procedimentos de prevenção de acidentes;</li><li>- Identificar os princípios ergonômicos nos ambientes de trabalho;</li><li>- Identificar e utilizar os principais EPIs e EPCs;</li><li>- Identificar situações de riscos ocupacionais;</li><li>- Relacionar os acidentes e as doenças ocupacionais que mais ocorrem no trabalho;</li><li>- Envolver-se na melhoria contínua da qualidade, produtividade, na introdução de novas tecnologias e no intercâmbio com outros setores, referente à segurança no trabalho;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Saúde e segurança no trabalho;</li><li>- Acidentes do Trabalho e primeiros socorros;</li><li>- Métodos de Prevenção contra acidentes no trabalho;</li><li>- Doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho: Riscos ocupacionais; Ruídos; Fadiga;</li><li>- Códigos e símbolos específicos de SST – Saúde e Segurança no Trabalho;</li><li>- Segurança com a eletricidade;</li><li>- Riscos em instalações e serviços com eletricidade;</li><li>- Medidas de Controle do Risco Elétrico;</li><li>- Equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC);</li><li>- CIPA – organização, funcionamento, legislação;</li><li>- Prevenção e proteção contra incêndios;</li><li>- Acidentes de origem elétrica;</li><li>- Riscos ambientais com agentes físicos, químicos e biológicos;</li><li>- Regulamentações do MTE – NR6 e NR10.</li></ul>	Higiene e Segurança do Trabalho	50
--	---	---------------------------------	----





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Aplicar as normas técnicas de proteção a serviços de alta periculosidade; - Aplicar procedimentos de segurança e roteiros de execução no caso de incêndios.			
<b>Bibliografia Básica</b>	NR 10. Alberto Sérgio S. R. Miguel, Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, 7ª ed., porto: Porto Editora, 2004. Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica, Núcleo de Educação Recorrente e Extra escolar, Higiene e Segurança no Trabalho, Cadernos de Educação Permanente 3, Editorial do Ministério da Educação, 1997.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	NR 1. NR 4. NR 23.		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>
- Aprimorar a comunicação escrita e oral; - Ler e interpretar textos técnicos; - Compreender as diferenças entre gêneros e tipos textuais; - Argumentar tecnicamente; - Identificar e explorar a existência de relações entre Filosofia e vida cotidiana;	- Gêneros e Tipos Textuais; - Teoria do parágrafo; - Coesão e coerência textuais; - Leitura de textos técnicos; - Ética: Conceitos e Campo da ética; - Sujeito Moral. Dilemas éticos; - O ensino profissional e o mundo do trabalho;	Linguagens I	50



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer diferentes gêneros e estilos de obras de arte que caracterizam a fundamentação de tradições culturais pelo mundo;</li><li>- Relacionar os conceitos de ética no contexto pessoal, acadêmico e profissional;</li><li>- Agir criticamente e com responsabilidade profissional, em observância aos preceitos ético-profissionais;</li><li>- Compreender o panorama do mundo do trabalho, correlacionando-o com a ação de um sujeito ético.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mercado de trabalho. Ideologia e Trabalho;</li><li>- Painel Operacional: Funções e informações presentes no gênero;</li><li>- Cognatos e Estrangeirismos presentes em textos técnicos;</li><li>- Termos Comuns em Painéis Operacionais.</li></ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>	DIAS, Reinildes. Prime: inglês para ensino médio / Reinildes Dias, Leina Jucá, Raquel Faria. -- 2. ed. -- São Paulo: Macmillan, 2012. ROTOLO, T. M.S. Ética para cursos Técnicos. Brasília: Editora IFB, 2016. MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	TERRA, Ernani; DE NICOLA, José. Práticas de linguagem: leitura & produção de textos. São Paulo: Scipione, 2008. SÁ, A. L. Ética Profissional. 9. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconhecer os conjuntos numéricos, bem como as operações em conjuntos;</li><li>- Entender o conceito de potência e notação científica;</li><li>- Saber aplicar as regras de arredondamento;</li><li>- Conhecer e realizar conversões de medidas de comprimento;</li><li>- Realizar operações de radiciação;</li><li>- Resolver situações problema por meio da regra de três simples;</li><li>- Conhecer e resolver Equações do 1º grau;</li><li>- Realizar transformações de unidades.</li><li>- Compreender algumas noções sobre ângulos e realizar operações com estes;</li><li>- Realizar operações matemáticas com números inteiros, decimais e fracionários.</li><li>- Definir e aplicar razão, proporção e potenciação.</li><li>- Realizar operações trigonométricas e aprender a utilizar calculadora científica para cálculos trigonométricos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conjuntos numéricos e operações;</li><li>- Potenciação;</li><li>- Radiciação;</li><li>- Potência de base 10;</li><li>- Notação Científica;</li><li>- Prefixos métricos;</li><li>- Arredondamento;</li><li>- Sistema de medidas e conversões: medidas de comprimentos;</li><li>- Regra de três simples;</li><li>- Resolução de Equação do 1º grau.</li><li>- Uso e manuseio da calculadora científica;</li><li>- Equações algébricas;</li><li>- Funções: função exponencial e função logarítmica;</li><li>- Círculo trigonométrico;</li><li>- Ângulos notáveis;</li><li>- Teorema de Pitágoras;</li><li>- Relações trigonométricas no triângulo retângulo;</li><li>- Relações e transformações trigonométricas;</li><li>- Expressões trigonométricas;</li></ul>	Matemática	50
--	--	------------	----



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar operações com matrizes, encontrar o determinante e fazer as devidas aplicações em problemas práticos de eletricidade e eletrônica.</li><li>- Saber aplicar teoremas e regras necessários na resolução de matrizes.</li><li>- Ser capaz de identificar, classificar e resolver um sistema linear.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Funções Circulares: Funções seno, cosseno, tangente, secante, cossecante e cotangente;</li><li>- Matrizes e Determinantes;</li><li>- Operações com Matrizes;</li><li>- Teorema de Laplace;</li><li>- Regra de Chió;</li><li>- Regra de Sarrus;</li><li>- Sistemas lineares;</li><li>- Regra de Cramer.</li></ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>	IEZZI, Gelson [et. al.]; Matemática: Volume Único. São Paulo: Atual, 2007. PAIVA, Manoel. Matemática, Volume Único. São Paulo: Moderna, 2005. DANTE, Luiz Roberto. Matemática, Volume Único. São Paulo: Ática, 2005.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	IEZZI, Gelson [et. al.]; Matemática: Ciência e Aplicações, 1ª Série. São Paulo: Atual, 2004.		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Módulo II		CH: 500 h/a	
Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente Curricular	CH em H/A
<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitar conhecimentos básicos de eletromagnetismo;</li><li>- Conhecer os princípios da corrente alternada;</li><li>- Compreender como se obtém a corrente alternada e suas aplicações;</li><li>- Compreender a função e os efeitos da utilização das cargas R.L.C., série e paralelo, nos circuitos de corrente alternada monofásico;</li><li>- Compreender como se obtém a corrente alternada e sua aplicação;</li><li>- Capacitar de ter noções dos princípios de funcionamento dos Transformadores e Motores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- CORRENTE ALTERNADA: Noções de Magnetismo e Eletromagnetismo; Propriedades e polaridades dos ímãs; Campo Magnético do ímã; Eletromagnetismo; Introdução a Corrente Alternada; Geração de CA; Onda Senoidal; Amplitude; Alternância; Ciclo; Período e Frequência; Valores Característicos; Valor máximo; Valor Pico a Pico; Valor Instantâneo; Valor Eficaz; Valor Médio; Fator de Forma; Relações de Fases; Representação Vetorial;</li><li>- CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA: Circuitos Resistivos; Circuitos Indutivos; Circuitos Capacitivos; Impedância e Ângulo de fase; Circuito Série: RL, RC, RLC; Circuito Paralelo: RL, RC, RLC; Circuito Série-Paralelo: RLC; Potência Ativa; Potência Reativa; Potência Aparente; Fator de Potência; Correção do Fator de Potência;</li></ul>	Fundamentos de Eletricidade – Corrente Alternada	100



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	- TRANSFORMADORES E MOTORES: Princípio de funcionamento dos Transformadores: Monofásicos e Trifásico; Transformadores Especiais; Princípio de funcionamento dos motores: Monofásicos e Trifásicos.		
<b>Bibliografia Básica</b>	GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. Ed. Makron: São Paulo, 1996. ANZENHOFER/HEIMETAL. Eletrotécnica para escolas profissionais. MCT Books: São Paulo. ALBUQUERQUE, Rômulo. Análise de circuitos em corrente alternada. MCT Books: São Paulo.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	FRENZEL JR., L. E.; Eletrônica Moderna; Ed. McGraw-Hill; São Paulo; 2016. BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 8ª ed., 2005; MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. Volumes 1, São Paulo, Ed. McGraw-Hill, 4ª Ed., 1997.		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>
- Compreender o funcionamento de diversos componentes eletrônicos, como: Resistor, Capacitor, Indutor, diodos, transistores, reguladores de tensão; - Analisar circuitos eletrônicos com os componentes eletrônicos; - Elaborar circuitos com os componentes eletrônicos;	- Teoria dos semicondutores; - Diodos de junção; - Tipos especiais de diodos; - Princípios de Corrente Alternada e Transformadores; - Circuitos retificadores meia onda e onda completa; - Circuitos retificadores com filtro capacitivo; - Transistores bipolares de Junção (TBJ); - Polarização de transistores; - Amplificador de pequenos sinais;	Eletrônica Analógica	100



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar as principais características dos materiais semicondutores;</li><li>- Realizar experimentos em laboratório visando à utilização de instrumentos e equipamentos de medição;</li><li>- Elaborar relatórios técnicos, com base nos experimentos em laboratório;</li><li>- Identificar especificações em tabelas, manuais e catálogos de fabricantes dos componentes semicondutores;</li><li>- Relacionar componentes eletrônicos através dos seus símbolos e aspectos físicos;</li><li>- Utilizar e testar os componentes semicondutores de acordo com as especificações técnicas;</li><li>- Elaborar esboços, desenhos de circuitos eletrônicos básicos retificadores com e sem filtro capacitivo;</li><li>- Verificar os parâmetros de uma fonte de alimentação retificada;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reguladores de tensão;</li><li>- Projetos práticos em Eletrônica;</li><li>- Laboratório de circuitos Impressos.</li></ul>		
--	---	--	--



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Identificar componentes danificados em placas de circuitos elétricos.			
<b>Bibliografia Básica</b>	SCHULER, Charles. Eletrônica I. 7ª ed. McGraw-Hill. BOYLESTAD, Robert; Nashelski, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos- 5ª ed., Prentice-Hall do Brasil Ltda. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica - Volumes 1 e 2 - 5ª ed. –McGraw-Hill.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	PERTENCE JUNIOR, Antonio. Eletrônica analógica amplificadores operacionais e filtros ativos teoria, projetos e aplicações e lab. 6ª ed. Anápolis: Bookman, 2003. CAPUANO, Francisco Gabriel. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24ª ed. São Paulo: Érica, 2010. BOGART JÚNIOR, Theodoro F. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004. CIPELLI A. M. et al. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. 21ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2005. COMER, D. e COMER, D. Fundamentos de Projetos de Circuitos Eletrônicos. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2003.		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer a arquitetura básica de microcontroladores;</li><li>- Identificar as principais famílias de microcontroladores, bem como suas especificações em catálogos, folhas de dados e manuais;</li><li>- Organizar fluxogramas e estruturar programas para microcontroladores;</li><li>- Desenvolver projetos aplicando sistemas microcontrolados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Introdução aos microcontroladores: aplicações, principais componentes, estrutura interna, arquitetura Harvard e Von Neumann e memórias;</li><li>- Apresentação e características de um microcontrolador de uma determinada família;</li><li>- Apresentação de kits didáticos, software de simulação e programação;</li><li>- Introdução ao conjunto de instruções e ao assembly do microcontrolador;</li><li>- Utilização de fluxogramas na programação de microcontroladores;</li><li>- Programação C aplicada a microcontroladores;</li><li>- Portas de entrada e saída;</li><li>- Acionamento digital de cargas utilizando semicondutores como chave;</li><li>- Técnicas de projetos microcontrolados: leitura de botões, display de 7 segmentos, LCD, teclado matricial e acionamentos eletroeletrônicos;</li><li>- Interrupções;</li><li>- Temporizadores e contadores;</li><li>- Geração de sinais PWM;</li></ul>	Microcontroladores	100
--	---	--------------------	-----



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilização da memória de programa para a gravação de dados estáticos;</li><li>- Interface serial padrão (UART) e outras;</li><li>- Conversor analógica-digital;</li><li>- Comparador analógico.</li></ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>	<p>Lima, C. B. Miorim Villaca, M. V. AVR e Arduino: Técnicas e Projeto. 2ª. ed. Florianópolis. Clube de Autores. 2012.</p> <p>MONK, S.; Programação com Arduino – Começando com Sketches; Série Tekne; 2ª Edição; Bookman Editora; 2017</p> <p>MONK, S.; 30 Projetos com Arduino; Série Tekne; Bookman Editora; 2014.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>	<p>MONK, S.; Programação com Arduino II – Passos Avançados com Sketches; Série Tekne; Bookman Editora; 2015.</p> <p>MONK, S.; Projetos com Arduino e Android; Série Tekne; Bookman Editora; 2014.</p> <p>Tocci, R. J. Widmer, N. S. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 8ª ed. Rio de Janeiro. LTC 2003.</p> <p>WEBER, R. F. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. 3ª ed. Porto Alegre. Sagra Luzzatto. 2004</p>		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Compreender o funcionamento e características dos instrumentos eletrônicos analógicos e digitais;</li><li>- Identificar a origem e influência dos ruídos nos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Noções gerais de processos industriais e instrumentação;</li><li>- Incertezas nos sistemas de medição;</li><li>- Características estáticas e dinâmicas de instrumentos de medição;</li></ul>	Instrumentação	100



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>sistemas de medição e aplicar técnicas para solução destes problemas;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Familiarização com conceitos básicos de instrumentação industrial;</li><li>- Desenvolvimento de habilidades na especificação, manutenção e montagem de componentes de instrumentação;</li><li>- Conhecer os diferentes de tipos de sensores e transdutores;</li><li>- Familiarização com os principais circuitos de condicionamento e conversão de sinais analógicos e digitais.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Calibração de instrumentos de medição;</li><li>- Circuitos para instrumentação;</li><li>- Técnicas de análise de circuitos para instrumentação;</li><li>- Amplificadores operacionais para instrumentação;</li><li>- Técnicas para medição de tensão, corrente, frequência e impedância;</li><li>- Sistema digital de aquisição de dados;</li><li>- Princípios físicos de funcionamento de sensores;</li><li>- Sensores indutivos, capacitivos, resistivos, eletromagnéticos, piezelétricos e ópticos;</li><li>- Transdutores para medição: deslocamento (posição, velocidade e aceleração), força, torque, massa e peso, pressão, temperatura, vazão, nível, deformação e pH.</li></ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>	FIALHO, A. B. Instrumentação Industrial, 6ed. Editora Érica. 2008. THOMAZINI, D. e ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações, 5ed. Editora Érica, 2008. ALBERTAZZI, A. G. Jr. Fundamentos de metrologia. Editora Manole.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	LIRA, F. A. Metrologia na Indústria, 7ed. Editora Érica, 2009. BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas: Volume 1. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2006.		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas: Volume 2. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. 2006. BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos, 12ed. Editora Prentice-Hall. 2010. BOYLESTAD, R. L. e NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 10ed. Editora PrenticeHall. 2009		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Compreender uma organização numa perspectiva sistêmica e holística;</li><li>- Compreender a importância da tecnologia e inovação no contexto empreendedor frente aos reflexos na economia;</li><li>- Analisar as principais motivações do empreendedor e distinguir os principais perfis existentes no mercado de trabalho.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Principais conceitos e variáveis básicas da administração;</li><li>- O papel da inovação tecnológica;</li><li>- Tecnologia, inovação e patentes;</li><li>- Empreendedorismo: conceito e características;</li><li>- Necessidades do mercado atual na área de eletrônica;</li><li>- Perfil do empreendedor;</li><li>- Histórico e importância do Plano de Negócios;</li><li>- Criação de um plano de negócio.</li></ul>	Empreendedorismo	50
<b>Bibliografia Básica</b>	BOLLES, R. N.; KIM, L. <b>Tecnologia, Aprendizado e Inovação</b> . Campinas: Unicamp, 2005. DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo na prática mitos e verdades do empreendedor de sucesso</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. SALIM, C. S. <b>Construindo plano de negócios</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	DOLABELA, F. <b>O Segredo de Luisa</b> . Rio de Janeiro: Sextante, 2008. TIGRE, P. B. <b>Gestão da Inovação – A Economia da Tecnologia no Brasil</b> . São Paulo: Campus, 2006.		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente Curricular	CH em H/A
<ul style="list-style-type: none"><li>- Compreender as especificidades da redação técnica e científica;</li><li>- Elaborar pôster científico;</li><li>- Elaborar artigo científico;</li><li>- Elaborar relatórios técnicos;</li><li>- Elaborar pareceres técnicos;</li><li>- Elaborar ofícios e memorandos;</li><li>- Elaborar correspondências comerciais.</li><li>- Aplicar corretamente regras de convivência social e profissional;</li><li>- Aplicar instrumentos que priorizem a comunicação, integração e colaboração dentro da equipe, de forma a manter o respeito mútuo;</li><li>- Ler e interpretar documentos técnicos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- A comunicação: processo de comunicação. Comunicação nas Organizações.</li><li>- Redação Técnica e Científica;</li><li>- Correspondência oficial: o padrão ofício (Manual de Redação da Presidência da República);</li><li>- Correspondência empresarial;</li><li>- Habilidades Sociais;</li><li>- Fundamentos éticos nas relações pessoais e profissionais;</li><li>- O código de ética e o comportamento ético nas organizações;</li><li>- Liderança e Administração de conflitos;</li><li>- Painel Operacional: Funções e informações presentes no gênero;</li><li>- Cognatos e Estrangeirismos presentes na área de Equipamentos Eletrônicos;</li><li>- Termos Comuns em Painéis Operacionais;</li><li>- <i>Data Sheet</i> e Manual de instruções.</li></ul>	Linguagens II	50
<b>Bibliografia Básica</b>	DIAS, Reinildes. Prime: inglês para ensino médio / Reinildes Dias, Leina Jucá, Raquel Faria. -- 2. ed. -- São Paulo: Macmillan, 2012.		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	ROTOLO, T. M.S. Ética para cursos Técnicos. Brasília: Editora IFB, 2016. MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
<b>Bibliografia Complementar</b>	TERRA, Ernani; DE NICOLA, José. Práticas de linguagem: leitura & produção de textos. São Paulo: Scipione, 2008. SÁ, A. L. Ética Profissional. 9. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009

<b>Módulo III</b>			<b>CH: 500 h/a</b>
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicar os conhecimentos técnicos adquiridos durante o Curso Técnico em Eletrônica, de forma integrada, culminando em um projeto que engloba todas as áreas do conhecimento abordadas;</li><li>- Aplicar metodologia científica;</li><li>- Desenvolver trabalhos em equipes;</li><li>- Aplicar normas técnicas e legislação pertinentes à elaboração de projetos eletrônicos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gerenciamento de projeto eletroeletrônicos: Conceitos básicos; Caracterização de situação problema; Planejamento; Documentação técnica; Análise de viabilidade econômica do projeto;</li><li>- Execução de projeto eletroeletrônico: Simulação de circuitos eletrônicos; Simulação de placas de circuitos impressos; Métodos de confecção de placas de circuito impresso; Uso de estação de solda; Uso de estação de retrabalho SMD;</li><li>- Inspeção e testes de conformidades: Inspeção do produto; Aplicação de Normas específicas; Operação, testes e correções;</li><li>- Documentação técnica e apresentação dos resultados: Relatórios; Lista de materiais; Planilhas de custos.</li></ul>	Projetos Eletrônicos	100
<b>Bibliografia Básica</b>	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT:NBR 5984 – Norma Geral de Desenho Técnico; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT:NBR 6100 – Compatibilidade Eletromagnética (EMC); CRUZ, F.; Scrum e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos; Ed. Brasport, Rio de Janeiro, 2013.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	FRENZEL JR., L. E.; Eletrônica Moderna; Ed. McGraw-Hill; São Paulo; 2016. BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 8ª ed., 2005;		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. Volumes 1, São Paulo, Ed. McGraw-Hill, 4ª Ed., 1997; CRUZ, E. C. A.; CHOUERI, S. J. Eletrônica Aplicada. 1. ed. São Paulo: Érica, 2007; HELFRICK, A. D.; COOPER, W. Instrumentação Eletrônica e Técnicas de Medição. Editora São Paulo: Prentice Hall, 1994.		
Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente Curricular	CH em H/A
<ul style="list-style-type: none"><li>- Compreender o funcionamento e as principais funções dos sistemas de controle;</li><li>- Reconhecer as características em regime transitório e permanente de um sistema de controle;</li><li>- Compreender as implicações do regime transitório na estabilidade dos processos industriais;</li><li>- Especificar parâmetros de um sistema de controle em regime permanente;</li><li>- Relacionar as diferentes partes em um diagrama em blocos;</li><li>- Especificar, identificar e sintonizar malhas de controle;</li><li>- Entender o funcionamento dos principais algoritmos de controle;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Introdução à necessidade de controle de processos: exemplo introdutório. Exemplos de aplicações em sistemas físicos;</li><li>- Características de Processos: Características de regime transitório e de regime permanente; Modelos e Características dinâmicas; Modos e Ações de Controle;</li><li>- Diagramas de blocos: Malhas de controle: aberta e fechada; Algoritmo de controle; Conceitos e aplicações; Principais algoritmos de controle; Controle por computador: Introdução a controle discreto; Tipos de Malhas de Controle.</li><li>- Controladores On/Off; Controladores PI, PD e PID.</li><li>- Estabilidade;</li><li>- Simulação de processos: Importância da simulação; Exemplos de aplicação; Simuladores comerciais.</li></ul>	Controle de Processos	100





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Especificar sistemas de medição e controle de variáveis de processos;</li><li>- Identificar e sintonizar controladores industriais;</li><li>- Reconhecer a importância da simulação no contexto da automação;</li><li>- Selecionar métodos numéricos apropriados para a resolução de modelos matemáticos.</li></ul>			
<b>Bibliografia Básica</b>	OGATA, K. (2010). Engenharia de controle moderno. 5ª edição, Prentice-Hall. DORF, R.C. Sistemas de controle modernos. 11ª ed.; Rio de Janeiro, LTC, 2010. ROSÁRIO, João M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo. Editora Pearson – Prentice Hall, 1ª ed. 2005.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. Editora LTC, 1a Ed., 2005. NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. PAZOS, Fernando. Automação de Sistemas e Robótica. Axcel Books Do Brasil Editora, 1a Ed, 2005. MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. Editora LTC, 2a Ed., 2007. HEMERLY, E. M. Controle por computador de sistemas dinâmicos. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborar relatórios prevendo as necessidades de manutenção em função das características do sistema.</li><li>- Aplicar técnicas de diagnóstico de falhas em manutenção de circuitos eletrônicos.</li><li>- Realizar manutenção de circuitos e sistemas eletrônicos.</li><li>- Selecionar os recursos computacionais específicos em função da realização de testes de circuitos e sistemas eletrônicos.</li><li>- Aplicar técnicas de reparação de circuitos eletroeletrônicos.</li><li>- Definir as medições a serem realizadas em função do diagnóstico de falhas e defeitos em circuitos e sistemas eletrônicos.</li><li>- Elaborar o relatório técnico da manutenção executada.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Técnicas de identificação de dispositivos com defeito;</li><li>- Técnicas de diagnóstico;</li><li>- Técnicas de manutenção em hardware;</li><li>- Técnicas de manutenção com a utilização de software;</li><li>- Técnicas de validação da manutenção;</li><li>- Equipamentos e sistemas eletrônicos;</li><li>- Controle de descarga eletrostática;</li><li>- Documentação ligada ao processo de manutenção;</li><li>- Aspectos ligados à segurança do trabalho e meio ambiente relacionados à manutenção.</li></ul>	Manutenção Eletrônica	100
<b>Bibliografia básica</b>	CAPELLI, Alexandre. Energia Elétrica: Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais: São Paulo: Érica 2013; ABNT – Sistema de Gestão de Qualidade: Fundamentos e Vocabulários. 2005;		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	SOUZA, Valdir Cardoso de. Organização e Gerência da Manutenção: Planejamento, Programação e Controle da Manutenção. São Paulo: All Print, 2011.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	FRANCO FILHO. Gil. Dicionário de Termos de manutenção, Confiabilidade e Qualidade. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006; FIGINI, Gianfranco. Eletrônica Industrial: Circuitos e Aplicações. São Paulo: Hermus, 2002; AGUIAR, J. Curso de Manutenção Eletrônica e Aplicações. São Paulo: Biblioteca 24 horas 2009; BOYLESTAD, Robert & Nashelski, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos- 5ª ed., Prentice-Hall do Brasil Ltda; MALVINO, Albert Paul. Eletrônica - Volumes 1 e 2 - 5ª ed. – McGraw-Hill.		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Explicar o funcionamento dos circuitos de potência e dos principais componentes envolvidos.</li><li>- Interpretar diagramas esquemáticos de circuitos de potência.</li><li>- Interpretar medidas relacionadas aos testes em circuitos de potência.</li><li>- Interpretar catálogos, manuais e tabelas relacionados a componentes envolvidos em circuitos de potência.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Componentes empregados em eletrônica de potência;</li><li>- Diodos semicondutores de potência;</li><li>- Circuitos e retificadores com diodos;</li><li>- Tiristores;</li><li>- Retificadores controlados;</li><li>- Controladores de tensão CA;</li><li>- Técnicas de comutação de tiristores;</li><li>- Transistores de potência;</li><li>- Choppers;</li><li>- Inversores modulados por largura de pulso;</li><li>- Conversores de pulsos ressonantes;</li></ul>	Eletrônica de Potência	100



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Identificar e reparar falhas em circuitos de potência.	- Chaves estáticas; - Fontes de alimentação; - Acionamentos CC; - Acionamentos CA; - Proteção de dispositivos e circuitos.		
<b>Bibliografia Básica</b>	RASHID, M. H. Eletrônica de Potência Circuitos, Dispositivos e aplicações, Makron Books Ltda. 1999; BARBI, I. Eletrônica de Potência. Ed. Autor, 6a Ed., 2006; HART, D. W. Eletrônica de Potência: Análise e projetos de circuitos. MacGraw-Hill, 2012.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	AHMED, ASHFAQ. Eletrônica de Potência. Prentice-Hall Brasil. São Paulo, 2000; BARBI, I. Projetos de Fontes Chaveadas. Florianópolis, 6a Ed. 2001; de MELLO, L. F. P. Projeto de Fontes Chaveadas: teoria e prática. 1a Ed. São Paulo, Érica, 2011; LADER, Cyril W. Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações: -2.ed - Editora Makron Books, 1996.		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>	<b>CH em H/A</b>
- Propiciar aos estudantes o conhecimento a respeito de técnicas de modulação, multiplexação, codificação e outras utilizadas em comunicações digitais, formando uma base consistente para o entendimento das diversas tecnologias de redes de comunicação que utilizam tais técnicas.	- Fundamentos de comunicação de dados; - Princípios de Comunicações Digitais; - Topologia de Sistemas de Comunicações; - Transmissão de Informação; - Meios Físicos de Transmissão; - Redes de Computadores; - Arquiteturas de Redes; - Modelo de Referência OSI e TCP/IP;	Comunicação de Dados	100



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificar os principais tipos de cabos de par trançado e coaxial, cabos de fibra óptica e antenas;</li><li>- Identificar os diversos padrões de rede e suas arquiteturas;</li><li>- Conhecer e comparar o modo de utilização dos protocolos de comunicação conforme o modelo de referência;</li><li>- Conhecer os padrões e normas das redes sem fio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Padrões e Normas de Redes de Computadores;</li><li>- Protocolos de comunicação;</li><li>- Redes Ethernet cabeadas;</li><li>- Redes sem fio.</li></ul>		
<b>Bibliografia Básica</b>	STARLIN, Gorki. Redes de Computadores/Comunicação de Dados TCP/IP - Conceitos, Protocolos e Uso. Alta Books. STALLINGS, William. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados. Editora Campus. TANENBAUM, A. S. Redes de computadores. Rio de Janeiro : Campus, 2003.		
<b>Bibliografia Complementar</b>	FOROUZAN, B.A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4ª Edição. COMER, D. E. Redes de Computadores e a Internet. 4ª Edição. Bookman. 2007. KUROSE, J. Redes de Computadores e a Internet. 3ª Edição. Addison-Wesley, 2006, Bookman. 2009 TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores. Campus, 2005. SPURGEON, C. E. Ethernet - O guia definitivo. Campus, 2000.		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### 8 ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

Pedagogicamente, o Curso Técnico em Eletrônica tem como princípio a implementação do Aprendizado Baseado em Projetos, também conhecido por PBL (*Project Based Learning*) e pela utilização das Metodologias Ativas de Aprendizagem (*Active Learning*).

Estas duas metodologias priorizam o aprendizado do estudante, e o trazem para o centro do processo de ensino aprendizagem, fazendo com que os docentes não sejam mais o centro deste processo. Estas duas metodologias atraem os estudantes e fazem com que o aprendizado ocorra fazendo e não apenas com palestras ou aulas tradicionais apresentadas pelos professores.

Projetos são um dos métodos padrões para o aprendizado (Apel, Knol, 1997). Os projetos são considerados, geralmente, um meio através do qual os estudantes podem (a) desenvolver independência e responsabilidade, e (b) praticar modos sociais e democráticos de comportamento.

Outras vantagens trazidas pela concepção do PBL são (Blumenfeld, et al., 1991):

- (1) Projetos permitem que os estudantes façam suas próprias investigações e tirem suas próprias conclusões;
- (2) Projetos envolvem estudantes, docentes, comunidades e parceiros;
- (3) Projetos promovem o uso de ferramentas que facilitam o aprendizado, por exemplo, ferramentas tecnológicas.

Em todos os componentes curriculares de formação técnica a utilização da metodologia de Aprendizado Baseado em Projetos deve ser utilizada.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Os componentes curriculares devem ser ministrados de acordo com as seguintes premissas:

- (1) Os docentes devem definir, em conjunto com os estudantes projetos a serem desenvolvidos, que sejam de interesses dos estudantes, para que todos se sintam motivados com as atividades propostas;
- (2) Os docentes atuarão como facilitadores do processo ensino-aprendizagem, e além de apresentar o conteúdo pertinente ao componente, deve fazer o acompanhamento do desenvolvimento de todos os projetos desenvolvidos em cada componente sob sua responsabilidade;
- (3) Em casos de estudantes que não estiverem cumprindo com suas responsabilidades no desenvolvimento dos projetos, cabe inicialmente ao docente chamar a atenção do estudante, visando que todos os estudantes tenham aproveitamento no componente.

Dentro da metodologia de Aprendizado Baseado em Projetos, as aulas expositivas tradicionais devem ser utilizadas apenas quando for estritamente necessário. Sempre que possível, os docentes devem ser preferência a trabalhar os conteúdos teóricos envolvidos com o conhecimento práticos ou envolvidos com o desenvolvimento de um projeto.

Em todos os componentes curriculares de formação técnica a utilização da metodologia de Aprendizado Baseado em Projetos deve ser utilizada, permitindo o desenvolvimento de habilidades sociais que não são tradicionalmente trabalhadas no ambiente escolar, mas que são essenciais na vida dos estudantes.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### 9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Para complementar o processo pedagógico serão feitas, a cada módulo, a apresentação dos projetos desenvolvidos no módulo em que o estudante está estudando. Sempre que possível, a apresentação dos projetos deve ser feita no ConectaIF, no CEINEPE ou na Mostra de Projetos do *Campus* Ceilândia, nesta ordem, tendo em vista a ordem de grandeza de cada um dos eventos.

Outra atividade complementar que deve ser realizada no curso Técnico Subsequente em Eletrônica são visitas técnicas a indústrias de equipamentos eletrônicas, oficinas eletrônicas, indústrias de automação ou empresas que trabalhem com automação, para que seja possível visualizar a atividade profissional de um Técnico em Eletrônica na prática durante a execução do curso.

Outras atividades como apresentações de trabalhos, participações em Congressos, *Workshops*, Palestras devem ser amplamente encorajadas.

### 10 PRÁTICA PROFISSIONAL

No que diz respeito ao estágio, e acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, o estágio é uma atividade curricular de competência da instituição de ensino, que deve integrar a proposta pedagógica e os instrumentos de planejamento curricular do curso, devendo ser planejado, executado e avaliado em conformidade com os objetivos propostos.





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Para efeito da aquisição da habilitação profissional de Técnico em Eletrônica, o estágio supervisionado terá carga horária mínima de 100h e **não será obrigatório**.

Caso haja interesse do aluno pelo Estágio Supervisionado, este estágio terá como objetivo obter vivências de situações concretas de trabalho, e poderá ser realizado da seguinte forma:

- Na própria escola, sob forma de planos amplos ou de etapas inerentes aos processos produtivos da área profissional;
- Em empresas e em outras organizações;
- Como atividade de pesquisa, extensão e monitoria mediante a participação dos estudantes em projetos/empreendimentos ou planos de interesse da comunidade, entre outros que possam colaborar com a formação profissional desde que devidamente autorizado pela Coordenação do curso por meio de colegiado de curso, com representação de 50% mais um.

A Coordenação de Estágio e Extensão divulgará sistematicamente o Boletim de Estágio, onde se disponibilizam as vagas de estágio e se orientam os estudantes quanto ao que for necessário para o êxito no processo. Também será responsável por estabelecer acordos de cooperação técnica, visando ampliar o leque de possibilidades dos estudantes.

Os estudantes trabalhadores e/ou menores aprendizes, quando previamente inseridos em atividades produtivas relacionadas à área profissional do curso, no mundo do trabalho, poderão solicitar após a conclusão do Primeiro Ano, ou ao final do curso, sob a supervisão de um docente da instituição, o reconhecimento desta prática profissional como carga horária de Estágio Supervisionado. Para tanto, deverá cumprir



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

as exigências relativas ao registro do Estágio Supervisionado no IFB e, ao final, apresentar relatório de estágio, a ser avaliado pelo professor encarregado de sua supervisão.

O *Campus* organizará, para cada área, o Plano de Estágio Supervisionado, mantendo no mínimo os seguintes registros:

- 1 Acompanhamento, controle e avaliação;
- 2 Justificativa;
- 3 Objetivos;
- 4 Competências e habilidades;
- 5 Responsabilidade pela supervisão de estágio;
- 6 Tempo de duração, descrevendo a carga horária diária e a total;
- 7 Relatório de atividades.

Com esta organização curricular, busca-se atender os objetivos propostos para a formação do técnico em Eletrônica, atentando para as especificidades do ensino técnico. E para que se alcancem tais objetivos, será preciso o envolvimento e articulação de ações dos docentes envolvidos no Curso e das coordenações pedagógica, de curso, de assistência estudantil, de ensino, de pesquisa, de extensão, entre outras, objetivando oferecer suporte aos estudantes no que diz respeito a todo processo de ensino-aprendizagem.

A aplicação dos projetos dentro do ensino dos componentes curriculares também traz a condição de realização de pesquisas aplicadas em diversos tópicos dentro da área de concentração de Eletrônica, como Eletrônica Industrial, Controle, Automação Industrial, Instalações e Automação Residencial, Telecomunicações, dentre outras áreas.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

A cada semestre, cada projeto desenvolvido dentro de cada componente é um projeto de pesquisa aplicada, que pode ser considerado para extensão, e que foi desenvolvido dentro de uma atividade de ensino, formando-se a tríade que forma a missão do Instituto Federal de Brasília.

### 11 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

O processo de avaliação da aprendizagem adotado no Curso de Educação Profissional Técnica em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio, **obedecerá ao disposto no regulamento do Ensino Médio Técnico, do IFB**. Em se tratando de orientações gerais e concepções, os princípios básicos da avaliação, adotados por este PPC do Curso Técnico Subsequente em Eletrônica, dizem respeito a:

- Avaliação coerente com os processos, as técnicas, os instrumentos e os conteúdos envolvidos;
- Avaliação integral do estudante, com prevalência de aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Avaliação inclusiva;
- Avaliação como orientadora do trabalho docente e pedagógico;
- Avaliação baseada em resolução de projetos/problemas.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Compreendendo a avaliação como um processo amplo e complexo, cumpre ressaltar que os estudantes avaliarão, semestralmente, os professores do curso, as coordenações diretamente ligadas ao curso e o espaço físico. Esse movimento já está instituído no *Campus Ceilândia* do IFB nos demais cursos em andamento.

Dito isto, compreende-se que a avaliação pode apresentar-se nas modalidades de avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Em cada período letivo, são necessárias o **mínimo de três avaliações**, diferentes entre si. Estas três avaliações deverão ser:

1. Uma envolvendo um componente curricular;
2. E uma envolvendo todos os componentes curriculares do semestre, na forma de Projeto Integrador. Tais projetos serão articuladores de iniciativas de pesquisa-extensão-inovação.

O Regulamento do Ensino Técnico aponta para as seguintes possibilidades de instrumentos avaliativos: pré-teste ou teste diagnóstico, projetos, resolução de problemas, estudos de caso, painéis integrados, fichas de observação, exercícios, questionários, pesquisa, dinâmicas, testes, práticas profissionais, relatórios e portfólio, dentre outros que se fizerem necessários. **Serão aprovados os estudantes com aproveitamento mínimo de 60% em cada componente e 75% de frequência.**

O referido Regulamento, em seus artigos 65 e 66, que tratam do desenvolvimento do estudante, ainda prevê que:

Art. 75 O resultado acadêmico deverá expressar o grau em que foram alcançados os objetivos de cada componente curricular e será expresso em notas graduadas, em conformidade com o regime do



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

curso e a distribuição de pontos adotada. § 1º De zero a dez pontos para os cursos de regime semestral ou modular. § 2º De zero a dez pontos para os cursos de regime anual, com pontuação distribuída em dois semestres ou módulos. § 3º De zero a dez pontos para os cursos de regime anual, com pontuação distribuída em quatro bimestres, para os cursos integrados ou seriados. § 4º As formas de avaliação serão estabelecidas de acordo com o Plano de Ensino do componente curricular no início de cada período, previamente apresentadas e discutidas com os discentes. Art. 76 Aos alunos que não atingirem 60% da pontuação nas avaliações serão garantidos estudos de recuperação, preferencialmente paralelos durante o período letivo. § 1º Os estudos de recuperação serão seguidos de nova avaliação. § 2º O conteúdo a ser avaliado no processo de recuperação deve visar à construção de saberes ainda não adquiridos pelo aluno ao longo do período, com equivalência em termos de pontuação, visando ao melhor resultado obtido pelo aluno (a maior nota). § 3º Caso seja necessário, a coordenação de ensino deverá disponibilizar o calendário de recuperação, bem como definirá sua operacionalização com o professor. § 4º A avaliação da recuperação paralela está vinculada à participação dos alunos nas atividades de recuperação, podendo ser organizados projetos de complementação de estudos, bem como diferentes metodologias e instrumentos de avaliação que favoreçam a aprendizagem. (IFB, 2013, P. 32).

Na avaliação dos alunos com Necessidades Educacionais Específicas, o IFB oferecerá adaptações aos instrumentos avaliativos e os apoios necessários, previamente solicitados pelo aluno com Necessidades Educacionais Específicas, inclusive tempo adicional para realização de provas, conforme as características da deficiência ou outra necessidade específica. Nesse sentido, já existe instalado e atuando o Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), que tem por objetivo precípuo promover a inclusão no processo educacional.

Em relação ao processo de Dependência de estudos, de acordo com a Seção V do Regulamento do Ensino Técnico (RET), o estudante retido em até dois componentes



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

curriculares deverá cumpri-los sob regime de dependência. Fica definido que, no Curso Técnico em Eletrônica, sempre que possível, os estudantes que estiverem cursando componentes curriculares sob regime de Dependência, o façam de forma acelerada, de forma a evitar retenções de estudantes que não sejam estritamente necessárias. A determinação das necessidades deve ser definida em Conselho de Classe.

## 12 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Conforme estabelece a Regulamento do Ensino Técnico, os conhecimentos adquiridos anteriormente ao ingresso nos cursos, tanto no trabalho quanto na educação profissional e tecnológica, poderão ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. Este é um princípio basilar. No âmbito do IFB, a Resolução Nº 010-2013/CS-IFB, que regulamenta a oferta de Cursos de Ensino Técnico, no Instituto Federal de Brasília, em seu artigo 38, estabelece que:

**Art. 38** Art. 38 Em conformidade com as Leis 9.394, de dezembro de 1996, e 11.741 de julho de 2008, poderá haver aproveitamento de estudos de componentes curriculares ou módulos cursados e concluídos, mediante requerimento indicando módulo ou componente que se deseja aproveitar, acompanhado dos seguintes documentos: I – histórico escolar com os componentes curriculares cursados; II – matriz curricular cursada; III – planos de ensino dos componentes curriculares cursados com especificação de carga horária comprovada, conteúdos e conteúdo programático, se for o caso (IFB, 2013, P. 17).



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Nesse sentido, cumpre-se o estabelecido no Regulamento, inclusive no que tange à forma como o pedido deve ser realizado. Entretanto, há que se considerar a importância e a justiça existente na ideia do aproveitamento de estudos e experiências, sendo que este deve ser priorizado sempre que houver condições legais e regimentais para tal. Além disto, a Resolução CNE/CEB nº 06/2012, artigo 36 afirma que: “é possível reconhecer saberes e experiências adquiridos em cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, ao longo da trajetória profissional e em cursos anteriores ao da formação atual, mediante avaliação do estudante.

Desta forma, todos os conhecimentos adquiridos pelo estudante nestes casos serão avaliados pelo Colegiado do curso e serão aproveitados, caso a correspondência de habilidades e competências seja identificada.

### 13 INFRAESTRUTURA: INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

O Instituto Federal de Brasília *Campus* Ceilândia contará com os seguintes Laboratórios para o Curso Técnico em Eletrônica Subsequente ao Ensino Médio:

Especificação	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )
Sala de Direção-Geral	01	14,57



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Salas da equipe ligada à Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão	02	22,08
Sala de Professores	01	35,51
Sala da Assistência Estudantil	01	14,57
Biblioteca	01	193,00
Sala da Equipe da Diretoria Administrativa	01	52,07
Registro Acadêmico	01	43,50
Recepção	01	16,93
Almoxarifado	01	6,10
Salas de aula	13	848,42
Auditório fechado (168 lugares)	01	297
Bloco de serviços e vivência	01	509
Quadra poliesportiva	01	1056
Laboratórios de Informática com 40 (quarenta) computadores	02	121,00
Copa	01	13,90
Instalações sanitárias	06	91,96
Instalações sanitárias - PNE	03	23,29
Laboratório de Ciências	01	60,62
Laboratório de Física/Matemática	01	60,62
Laboratório de Equipamentos Biomédicos	01	82,34
Laboratório de Manutenção em Equipamentos Biomédicos	01	61,73
Laboratório de Eletrotécnica	01	82,34
Laboratório de Eletrônica Analógica	01	64,50





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Laboratório de Eletrônica Digital	01	64,09
Laboratório de Controle, Automação e Pneumática	01	61,73
Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas	01	14,19

O *Campus* conta com 13 (treze) salas de aula, cada uma com projetor multimídia, tela de projeção e quadro-branco comportando, em média, 40 (quarenta) estudantes.

Em relação aos laboratórios, apresentam-se os seguintes:

**a) Laboratório de Informática** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

### - Equipamentos

- 40 Microcomputadores;
- 40 Licenças de Softwares;
- 01 Plotter;
- 01 Impressora Laser;
- 25 Estabilizadores – potência 3 KVA;
- 01 *Workstation*;
- 01 Hub 24 portas;
- 01 Projetor de Multimídia.

Observação: Encontrar-se-ão instalados em cada um dos computadores, softwares necessários para as aulas dos cursos de Informática, Eletroeletrônica, Eletrônica e Mecânica. Destacam-se entre os softwares o Auto Cad e Inventor (modelador de 3D).



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

**b) Laboratório de Eletrônica Analógica** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

### - Instrumentos:

- 11 Alicates Amperímetro Digital de 3 ¾;
- 11 Alicates Wattímetro Digital;
- 11 Fontes Simétricas;
- 11 Geradores de Função Digital;
- 11 Kits didáticos para FPGA;
- 11 Multímetros Digitais;
- 11 Multímetros Digitais de Bancada;
- 11 Lupas com Iluminação;
- 11 Osciloscópios Digitais;
- 11 Capacímetros;
- 11 Fontes Reguláveis de 30v;
- 11 Parquímetros Universais;
- 15 *Protoboards*.

### - Ferramentas:

- 11 Sugadores de Solda Manual;
- 11 Ferros de Solda de 120W;
- 11 Alicates com catraca;
- 11 Alicates de Corte Diagonal;
- 11 Alicates para cabo Coaxial;
- 11 Alicates *Push Down*;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 11 Decapadores para cabo UTP;
- 11 Alicates Universal com isolamento 8”;
- 11 Alicates de bico;
- 11 Chaves de fenda 1/8” X 3”, 3/16” X 8”, ¼”X 8”;
- 11 Chaves Philips 1/8” X 3”, 3/16” X 8”, ¼”X 8”;
- 11 Martelos de Pena 250 g;
- 11 Réguas de Madeira 1 m;
- 11 Arcos de Serra para Lâmina de 12”;
- 11 Grifos de 8”;
- 20 Rolos de Fita isolante anti chamas;
- 11 Cortadores de Placa de circuito impresso.

### - Componentes:

- 80 Resistores de filme de carbono de 1/8 watt com valor de resistência de 10; 100; 1K; 1,5K; 2,2K; 4,7K; 5,6K; 10K; 220K; 470K; 560K; 1M e 1,5M ohms;
- 50 Transistores BC 337; 338; 547 e 548;
- 80 Capacitores tensão mínima de 50 volts com capacitância de 1 pico; 10 pico; 100pico; 1nano; 10 nano; 100 nano; 1 micro; 10 micro; 47 micro; 100 micro 220micro; 470micro e 1000micro faradios.
- 50 Diodos retificador de corrente 1N4007;
- 50 Diodos de Sinal 1N4148;
- 80 Diodos emissor de luz (LED) de 3mm de diâmetro Amarelo, Vermelho, Verde e Amarelo;
- 80 Potenciômetros linear rotativo simples metálico vertical 16mm de diâmetro de 1 K; 10K; 250K; 500K e 1M ohms;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 80 Potenciômetros logarítmico simples metálico vertical 16mm de diâmetro de 1 K; 10K; 250K; 500K; 500K; e 1M ohms;
- 50 Placas de fenolite virgem para circuito impresso com 30x30cm com uma face e de dupla face;
- 80 Soquetes para circuito integrado estampado de 8, 14, 16, 18 e 40 pinos;
- 80 Circuitos Integrado regulador de tensão LM 7805; LM 7812; 7404; LM 555 e 4081;
- 11 Transformadores de baixa tensão;
- 80 Conectores do tipo Plug P2 mono metálico;
- 80 Chaves Switch com haste de 27 mm com roldana e sem roldana;
- 80 Chaves micro switch com haste de 27 mm;
- 80 chaves DIP switch de 8 pinos;
- 80 Conectores Jack P2 mono.

### - Mobiliário:

- 05 Gaveteiros para componentes eletrônicos Composto de 10 gavetas;
- 05 Armários para oficina construídos em chapa de aço;
- 10 Mesas de Bancada para Eletrônica;
- 20 Cadeiras Fixas Empalháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor;
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço, com mecanismo de inclinação do encosto.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

**c) Laboratório de Eletrônica Digital** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

### - Kit de Experimentos:

- 11 Kits Didáticos dsPIC30F3012. Display LCD;
- 11 Kits Didáticos para microcontrolador PIC18F4550;
- 23 Kits Didáticos com Instrumentação Integrada para Ensino de Eletrônica Digital, microcontroladores e FPGA.

### - Instrumentos:

- 11 Multímetros Analógicos de sensibilidade 20k/V e Bateria 9 V;
- 11 Multímetros Digitais com Bateria recarregável;
- 11 Alicates universais com isolamento, 8”;
- 11 Alicates de corte diagonal com isolamento 6”;
- 11 Alicates de bico com isolamento 6”;
- 11 Chaves de fenda simples pequena de 2,5 mm a 3,0 mm;
- 11 Lupas com iluminação;
- 11 *Protoboards* sem solda;
- 15 Pontas de Prova de Osciloscópio;
- 15 Pontas de Prova Lógica, compatível com as tecnologias TTL e CMOS.

### - Componentes:

- 80 Circuitos Integrados referência 7400; 7402; 7404; 7408; 7432; 7442; 7476; 7490; 7493; 74138; 74147 e 74151;
- 20 Cabos de conexão tipo BNC - Garra para Gerador de Funções;
- 80 LED 3 MM Verde, Azul, Amarelo, Vermelho e Azul;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 70 Cabos de conexão do tipo Pino banana - Garra Jacaré nas cores Vermelho e Preta; tipo Garra - Garra (Jacaré) nas cores Vermelha e Preta e tipo Pino - Pino (Banana) nas cores Vermelha e Preta;
- 11 Gravadores e debugadores de microcontroladores PIC e dSPIC via USB 2.0;
- 20 Soquetes para circuito integrado estampado de 8, 14, 16, 18 e 40 pinos;
- 11 Microcontroladores PIC 16F872, PIC 16C505, PIC 16F84A, PIC 16F628, PIC 12F675, PIC 16F877, PIC 12F629, PIC 16C54C e PIC16F877A ou similar PIC16F877.

### - Mobiliário:

- 05 Gaveteiros para componentes eletrônicos composto de 10 gavetas;
- 05 Armários para oficina construídos em chapa de aço;
- 10 Mesas de Bancada para Eletrônica;
- 20 Cadeiras Fixas Empalháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor.
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço, com mecanismo de inclinação do encosto.

**d) Laboratório de Controle e Automação** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

### - Kits Didáticos:

- 11 Conjuntos KIT equipamento composto somente por hardware Helicopter Quanser, Placa de pendulo invertido rotativo, Quanser, placa de controle de motor dc, para demonstração, Quanser QNET;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 11 Controladores Lógicos Programáveis (PLC);
- 11 Módulos de expansão Analógico: com no mínimo 02 entradas analógicas de 12 bits;
- 11 Interfaces Homem Máquina – IHM;
- 11 Inversores de Frequência;
- 11 KITs Eletropneumáticos.

### - Informática:

- 11 Computadores tipo Notebook;
- 11 Licenças de Software MATLAB.

### - Instrumentos:

- 11 *Protoboards* sem solda;
- 11 Fontes de alimentação de bancada, simétrica, 2 x 0-30V/3A + 5V/3<sup>a</sup>;
- 11 Multímetros de Digital de bancada.

### - Mobiliário:

- 05 Gaveteiros para componentes eletrônicos composto de 10 gavetas;
- 05 Armários para oficina construídos em chapa de aço;
- 10 Mesas de Bancada para Eletrônica;
- 20 Cadeiras Fixas Empilháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor;
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço, com mecanismo de inclinação do encosto.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

**e) Laboratório de Eletrotécnica** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

**- Kits Didáticos:**

- 06 Conjuntos Didáticos para realização de experimentos sobre Instalações Elétricas Residenciais.

**- Instrumentos:**

- 11 Alicates Amperímetro Digital de 3 ¼;
- 11 Alicates Wattímetro Digital;
- 11 Fontes Simétricas;
- 11 Geradores de Função Digital;
- 11 KITs Para FPGA. Kit didático FPGA;
- 11 Multímetros Digitais;
- 11 Multímetros Digitais de Bancada;
- 11 Lupas com Iluminação;
- 11 Osciloscópios Digitais;
- 11 Capacímetros;
- 11 Fontes Reguláveis de 30v;
- 11 Parquímetros Universais;
- 15 Protoboards.

**- Ferramentas:**

- 11 Sugadores de Solda Manual;
- 11 Ferros de Solda de 120W;





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 11 Alicates com catraca;
- 11 Alicates de Corte Diagonal;
- 11 Alicates para cabo Coaxial;
- 11 Alicates Push Down;
- 11 Decapadores para cabo UTP;
- 11 Alicates Universal com isolamento 8”;
- 11 Alicates de bico;
- 11 Chaves de fenda 1/8” X 3”, 3/16” X 8”, ¼”X 8”;
- 11 Chaves Philips 1/8” X 3”, 3/16” X 8”, ¼”X 8”;
- 11 Martelos de Pena 250 g;
- 11 Réguas de Madeira 1 m;
- 11 Arcos de Serra para Lâmina de 12”;
- 11 Grifos de 8”;
- 20 Rolos de Fita isolante anti chamas;
- 02 Furadeiras industriais portáteis 600W, mandril 13mm (1/2”);
- 02 Morsas de bancada número 3.

### - Componentes:

- 10 Quadros de distribuição bifásica e trifásica;
- 30 Interruptores simples 10A / 250V e paralelos 10A / 250V;
- 30 Tomadas 10A / 250V;
- 10 Pulsadores de campainha;
- 30 Soquetes para lâmpada de rosca E-27 para lâmpada 220V e para lâmpada fluorescente 220V;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 15 Reatores convencionais para lâmpada fluorescente e eletrônico para lâmpada fluorescente;
- 60 Cabos banana, 4mm, preto, vermelho, azul, verde e amarelo;
- 60 Cabos banana pino agulha, 4 mm, preto e vermelho;
- 400 Cabos 2mm vermelho, preto, branco, verde e azul;
- 500 Conectores Elétricos, tipo mola.

### - Mobiliário:

- 05 Gaveteiros para componentes eletrônicos compostos de 10 gavetas;
- 05 Armários para oficina construídos em chapa de aço;
- 10 Mesas de Bancada para Eletrônica;
- 20 Cadeiras Fixas Empilháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor;
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço, com mecanismo de inclinação do encosto.

**f) Laboratório de Equipamentos Eletrônicos e Circuitos Elétricos** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

### - Instrumentos:

- 11 Alicates Amperímetro Digital de 3 ¼;
- 11 Alicates Wattímetro Digital;
- 11 Fontes Simétricas;
- 11 Geradores de Função Digital;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 11 KITs Para FPGA. Kit didático FPGA;
  - 11 Multímetros Digitais;
  - 11 Multímetros Digitais de Bancada;
  - 11 Lupas com Iluminação;
  - 11 Osciloscópios Digitais;
  - 11 Capacímetros;
  - 11 Fontes Reguláveis de 30v;
  - 11 Parquímetros Universais;
  - 15 *Protoboards*.
- Ferramentas:**
- 11 Sugadores de Solda Manual;
  - 11 Ferros de Solda de 120W;
  - 11 Alicates com catraca;
  - 11 Alicates de Corte Diagonal;
  - 11 Alicates para Cabo Coaxial;
  - 11 Alicates *Push Down*;
  - 11 Decapadores para cabo UTP;
  - 11 Alicates Universal com isolamento 8";
  - 11 Alicates de bico;
  - 11 Chaves de fenda 1/8" X 3", 3/16" X 8", ¼" X 8";
  - 11 Chaves Philips 1/8" X 3", 3/16" X 8", ¼" X 8";
  - 11 Martelos de Pena 250g;
  - 11 Réguas de Madeira 1m;
  - 11 Arcos de Serra para Lâmina de 12";



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 11 Grifos de 8”;
  - 20 Rolos de Fita isolante anti chamas;
  - 11 Cortadores de Placa de circuito impresso.
- Componentes:**
- 80 Resistores de filme de carbono de 1/8 watt com valor de resistência de 10; 100; 1K; 1,5K; 2,2K; 4,7K; 5,6K; 10K; 220K; 470K; 560K; 1M e 1,5M ohms;
  - 50 Transistores BC 337; 338; 547 e 548;
  - 80 Capacitores tensão mínima de 50 volts com capacitância de 1 pico; 10 pico; 100pico;1nano; 10 nano; 100 nano; 1 micro; 10 micro; 47 micro; 100 micro 220micro;470micro e 1000micro faradios;
  - 50 Diodos retificador de corrente 1N4007;
  - 50 Diodos de Sinal 1N4148;
  - 80 Diodos emissor de luz (LED) de 3mm de diâmetro amarelo, Vermelho, Verde e Amarelo;
  - 80 Potenciômetros linear rotativo simples metálico vertical 16mm de diâmetro de 1 K; 10K; 250K; 500K e 1M ohms;
  - 80 Potenciômetros logarítmico simples metálico vertical 16mm de diâmetro de 1 K; 10K; 250K; 500K; 500K; e 1M ohms;
  - 50 Placas de fenolite virgem para circuito impresso com 30x30cm com uma face e de dupla face;
  - 80 Soquetes para circuito integrado estampado de 8, 14, 16, 18 e 40 pinos;
  - 80 Circuitos Integrados reguladores de tensão LM 7805; LM 7812; 7404; LM 555 e 4081;
  - 11 Transformadores de baixa tensão;
  - 80 Conectores do tipo Plug P2 mono metálico;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 80 Chaves Switch com haste de 27 mm com roldana e sem roldana;
- 80 Chaves micro switch com haste de 27 mm;
- 80 chaves DIP switch de 8 pinos;
- 80 Conectores Jack P2 mono.

### - Mobiliário:

- 05 Gaveteiros para componentes eletrônicos composto de 10 gavetas;
- 05 Armários para oficina construídos em chapa de aço;
- 10 Mesas de Bancada para Eletrotécnica com tampo confeccionado em chapa de granito 25 mm de espessura;
- 20 Cadeiras Fixas Empilháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor;
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço, com mecanismo de inclinação do encosto.

**g) Laboratório de Equipamentos Biomédicos** - Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

### - Informática:

- 06 Microcomputadores.

OBS: Os microcomputadores com software necessários para, eletrônica digital, eletrônica analógica, circuitos impressos e software de manutenção de equipamentos biomédicos.

### - Ferramentas:



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 06 Maletas de ferramenta para eletro-eletrônica composta de: (Multímetro digital, alicate de bico, alicate de bico chato, alicate universal, alicate decaptador, alicate de corte, jogo de chave de fenda, jogo de chave philips, jogo de chave *allen*, rolo de solda Tungstênio);
- Manequim para simulação de sinais biológicos;
- 01 Equipamento de compressão torácica;
- 01 Estativa com suporte com prateleiras para equipamentos;
- 20 *Protoboards* sem solda;
- 06 Osciloscópios duplo traço 100Mhz;
- 05 Fontes de alimentação 0v a 30v;
- 05 Lupas com iluminação;
- 05 Geradores de funções;
- 06 Frequencímetros de bancada;
- 06 Multímetros digitais de bancada;
- 05 Estações digitais de retrabalho para SMD;
- 03 Focos cirúrgicos auxiliares;
- 01 Foco cirúrgico de teto;
- 03 Fototerapias;
- 01 Cama Fowler motorizada;
- 05 Monitores multiparâmetros;
- 05 Oxímetros de pulso;
- 05 Eletrocardiógrafos 1 canal;
- 05 Eletrocardiógrafos 3 canais;
- 02 Eletroencefalógrafos digitais;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 03 cardioversores;
  - 03 desfibriladores;
  - 02 Incubadoras de transporte;
  - 02 Incubadoras para RN;
  - 02 Berços aquecidos de calor irradiante;
  - 03 Bombas de infusão peristáltica;
  - 03 Bombas de infusão de seringa;
  - 05 Aspiradores cirúrgicos;
  - 05 centrífugas de bancada;
  - 05 Diatermias por Ondas curtas;
  - 05 Ultrasons para fisioterapia;
  - 05 Detectores fetais de mesa;
  - 03 Cardiotocógrafos;
  - 03 Equipamentos de Raio X Odontológico;
  - 05 Bisturis elétricos microprocessados;
  - 03 Estufas para esterilização de bancada;
  - 03 Sistemas de anestesia;
  - 03 Ventiladores pulmonares de transporte;
  - 01 Usina para Geração de O2 PSA;
  - 01 Sistema de tratamento de Ar medicinal;
  - 01 Compressor de Ar Odontológico.
- Mobiliário:**
- 05 Mesas bancadas para eletrônica medindo 1600X750X750, Tampo confeccionado em chapa de madeira aglomerada 25mm de espessura de alta densidade, revestida com



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

filme melamínico texturizado, na cor argila e por efeito de prensagem a quente, formando um corpo único, borda com acabamento em *ergosoft* boleado, manta de borracha anti-impacto e com 5mm de espessura.

**h) Laboratório de Manutenção de Equipamentos Biomédicos** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

**- Informática:**

- 06 Microcomputadores.

OBS: Os microcomputadores estarão equipados com softwares necessários para, eletrônica digital, eletrônica analógica e softwares de manutenção de equipamentos biomédicos.

**- Ferramentas:**

- 06 Maletas de ferramenta para eletro-eletônica composta de: (Multímetro digital, alicate de bico, alicate de bico chato, alicate universal, alicate decaptador, alicate de corte, jogo de chave de fenda, jogo de chave philips, jogo de chave allen, rolo de solda Tungstênio);
- Manequim para simulação de sinais biológicos;
- Analisador de segurança elétrica;
- 01 Analisador de Desfibrilador e Marca-passo;
- 01 Analisador de incubadoras;
- 01 Simulador de sinais vitais;
- 01 Analisador de unidades eletro-cirúrgicas;
- 01 Analisador de fluxo de Gás;
- 01 Analisador de Spo2;





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 01 Analisador de testes qualidade para Raio X;
- 20 *Protoboards* sem solda;
- 06 Osciloscópios duplo traço 100Mhz;
- 06 Fontes de alimentação 0v a 30v;
- 06 Lupas com iluminação;
- 06 Geradores de funções;
- 06 Freqüncímetros de Bancada;
- 06 Multímetros digitais de Bancada;
- 06 Estações digitais de retrabalho para SMD;
- 01 Varivolt's;
- 01 Década resistiva;
- 01 Reostato;
- 01 Terrômetro;
- 01 Foco cirúrgico auxiliar;
- 01 Fototerapia;
- 02 Monitores multiparâmetro;
- 02 Equipamentos de Raio X Odontológico;
- 02 Oxímetros de pulso;
- 02 Eletrocardiógrafos 1 canal;
- 02 Eletrocardiógrafos 3 canais;
- 01 Eletroencefalógrafo digital;
- 01 cardioversor;
- 01 desfibrilador;
- 01 Incubadora de transporte;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 01 Incubadora para RN;
  - 01 Berço aquecido de calor irradiante;
  - 01 Bomba de infusão peristáltica;
  - 01 Bomba de infusão de seringa;
  - 02 Aspiradores cirúrgicos;
  - 01 centrífuga de bancada;
  - 02 Diatermias por Ondas curtas;
  - 02 Ultrasons para fisioterapia;
  - 02 Detectores fetais de mesa;
  - 01 Cardiotocógrafo;
  - 02 Bisturis elétricos microprocessados;
  - 01 Estufa para esterilização de bancada;
  - 01 Sistema de anestesia;
  - 02 Ventiladores pulmonares de transporte;
  - 01 Usina para Geração de O2 PSA;
  - 01 Sistema de tratamento de Ar medicinal;
  - 01 Compressor de Ar Odontológico.
- Mobiliário:**
- 06 Mesas bancadas para eletrônica medindo 1600X750X750, Tampo confeccionado em chapa de madeira aglomerada 25mm de espessura de alta densidade, revestida com filme melamínico texturizado, na cor argila e por efeito de prensagem a quente, formando um corpo único, borda com acabamento em *ergosoft* boleado, manta de borracha anti-impacto e com 5mm de espessura.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

**i) Sala de Apoio ao Laboratório de Ensino Tecnológico** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

**- Mobiliário:**

- 03 Armários;
- 02 Computadores;
- 01 Impressora;
- 01 TV de 40”;
- 01 Data-Show;
- 01 Frigobar.

**j) Sala do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas** –

Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

**- Mobiliário:**

- 01 Armário;
- 01 Computador;
- 1 mesa redonda;
- 4 cadeiras giratórias;
- 2 cadeiras de rodas motorizadas;
- 25 regletes;
- 1 máquina de escrever braile;
- 2 bolas para deficiente visual;
- 3 jogos de xadrez e damas para deficiente visual;
- 2 planos inclinados;
- 1 lupa digital;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 1 braille labeler;
- 1 kit de dicionário de libras;
- 2 tábuas de geoplano;
- 1 bola de futebol para deficiente visual;
- 2 kits de respiração boca-a-boca;
- 2 kits de lupa;

A Biblioteca do Instituto Federal de Brasília do *Campus* de Ceilândia, tem por missão “disponibilizar a informação, apoiando as atividades de ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida do cidadão”.

Possui um acervo especializado nas áreas de Eletrônica, Equipamentos Biomédicos e Informática composto por livros, periódicos, dissertações, teses e outros.

Com o objetivo de garantir o fornecimento de recursos mais abrangentes e multidisciplinares, o IFB oferece através do Portal Capes (biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional), acesso ao acervo de 30 mil títulos de periódicos científicos com texto completo, 130 bases referenciais, 10 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas (ASTM).

Além disso, estão sendo paulatinamente firmados convênios e parcerias para utilização da tecnologia para acesso a informação, que propicia à instituição e aos usuários acesso à informação e ao documento independentemente de onde o usuário se encontre, além de permitir a maximização de uso do acervo e a racionalização de recursos financeiros através do compartilhamento do acervo.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

A biblioteca ocupará uma área de 193m<sup>2</sup> de área útil, contando o local de acervo e as instalações para atendimento do aluno. Terá dois pavimentos: o térreo, reservado para acervo bibliográfico e consultas online, e o superior, para estudos em grupo. A previsão por área de conhecimento de Acervo projetado para a Biblioteca do Campus Ceilândia consta no quadro a seguir:

Títulos	Área de conhecimento	2015	2016	2017	2018
Livros	Ciências Exatas	38	46	57	83
	Ciências Humanas	62	75	82	100
	Eletrônica	629	780	960	1160
	Ciências da Saúde	0	0	0	0
	Ciências computação	87	105	125	151
	Linguística	56	67	82	122
Periódicos	Eletrônica	0	0	0	0
	Ciências biológicas	0	0	0	0
Revistas	Eletrônica	0	0	0	0
	Ciências biológicas	0	0	0	0
	Diversos	0	0	0	0
Jornais	-	0	0	0	0



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Obras de referência	Eletrônica, ciências biológicas, humanas, linguística e letras	0	0	0	0
Vídeos		0	0	0	0
DVDs	Eletrônica, ciências biológicas, humanas	0	0	0	0
CD - ROOM's		0	0	0	0
Assinaturas eletrônicas	-	0	0	0	0
Outros	-	0	0	0	0
Total		872	1073	1306	1616

Fonte: PDI Instituto Federal de Brasília (2013), modificado.

A biblioteca, além dos serviços tradicionais de empréstimo local e domiciliar, oferecerá:

- Empréstimo entre bibliotecas (serviço de intercâmbio cooperativo entre bibliotecas para empréstimo de material não existente no acervo local);
- Empréstimo unificado que disponibiliza o acervo do IFB na sua totalidade;
- Turnitin (*software* de verificação de originalidade e prevenção de plágio);
- Sistema Biométrico (permite reconhecimento do usuário cuja impressão digital esteja cadastrada no sistema da biblioteca);
- Comutação bibliográfica on-line;
- Normalização de trabalhos acadêmicos;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Treinamento de usuários para uso do acervo e bases de dados;
- Atendimento especial para alunos PNE;
- Levantamento bibliográfico;
- VPN (Virtual Private Network).

Cabe ressaltar que por meio do VPN o usuário, mesmo fora do espaço físico do Instituto, terá acesso aos recursos informacionais disponibilizados em diferentes portais.

No tocante a toda infraestrutura da instituição, quando necessário serão realizadas aquisições de novos equipamentos, livros, insumos, entre outros, visando a manutenção e atualização dos recursos existentes.

### 14 CORPO TÉCNICO E DOCENTE

O organograma da estrutura organizacional administrativa *Campus Ceilândia* do IFB estabelece os seguintes cargos de direção e coordenação:

- Diretor-Geral;
- Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Diretor de Administração;
- Coordenador de Registro Acadêmico;
- Coordenador de Biblioteca;
- Coordenador de Pesquisa e Inovação;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Coordenador de Estágio e Extensão;
- Coordenador Geral de Ensino;
- Coordenador Pedagógico;
- Coordenador de Assistência Estudantil e Inclusão Social;
- Coordenadores de Curso;
- Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas.

O corpo técnico-administrativo do *Campus Ceilândia* do IFB será composto pelos perfis profissionais assinalados no Quadro a seguir:

### Quadro de servidores Técnicos Administrativos

ÁREA DE FORMAÇÃO	QTD
Administrador	2
Auxiliar de Administração	4
Assistente de Administração	8
Técnico em Secretariado	2
Pedagogia	4
Técnico em Assuntos Educacionais	5
Assistente de aluno	3
Psicólogo	1
Assistente Social	2
Bibliotecário	1
Auxiliar de Biblioteca	2
Técnico de Laboratório	5
Técnico em TI	1
Assistente de TI	1
Contador	1
Técnico em Contabilidade	1
Tradutor/Interprete de Linguagem de sinais	2





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Total	45
-------	----

Atualmente o *campus* Ceilândia possui 35 servidores técnicos em seu quadro, sendo ainda necessária a convocação de 10 técnicos até o complemento do quadro.

O quadro de docentes para o Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio será composto, preferencialmente, de profissionais de nível superior, com formação e experiência profissional condizentes com as unidades curriculares que compõem a organização curricular do curso, conforme previsão a seguir:

- Engenheiro/Tecnólogo Eletrônico;
- Engenheiro/Tecnólogo Eletricista;
- Engenheiro/Tecnólogo Software;
- Engenheiro/Tecnólogo em Informática;
- Bacharel/Licenciado em Matemática;
- Bacharel/Licenciado em Gestão/Administração;
- Bacharel/Licenciado em Letras Português;
- Bacharel/Licenciado em Filosofia;
- Bacharel/Tecnólogo em Meio Ambiente;
- Bacharel em Segurança do Trabalho;
- Bacharel em Ciências da Computação;
- Bacharel/Licenciado em Sociologia;
- Bacharel/Licenciado em Letras com habilitação em Inglês;
- Bacharel/Licenciado em Letras com habilitação em Espanhol;
- Bacharel/Licenciado em História;
- Bacharel/Licenciado em Geografia;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Bacharel/Licenciado em Química;
- Bacharel/Licenciado em Física;
- Bacharel/Licenciado em Biologia;
- Bacharel/Licenciado em Música;
- Bacharel/Licenciado em Artes;
- Bacharel/Licenciado em Educação Física.

Mais informações sobre o quadro docente podem ser encontradas no Relatório de Impacto apensado ao processo do qual este Plano de Curso é parte integrante.

### 15 DIPLOMA

O *Campus* Ceilândia do Instituto Federal de Brasília conferirá o Diploma de **Técnico em Eletrônica**, acompanhado do respectivo histórico escolar aos estudantes que concluírem com êxito as atividades obrigatórias do Plano de Curso e estiver quite com todos os setores administrativos e acadêmicos do IFB.

Todos os cursos técnicos são cadastrados no Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC) implantado pela Secretaria de Educação Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação. O diploma, uma vez registrado, tem validade em todo território nacional.

De acordo com o Art. 101, da Resolução Nº 010-2013/CS-IFB, os estudantes com necessidades especiais têm direito à terminalidade específica, sendo que o Diploma deve ter registrado observações quanto a esta terminalidade, indicando as habilidades adquiridas pelo estudante.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### 16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT Catálogo:2014**.

Disponível em: <<http://www.abntcatalogo.com.br>>. Acesso em 27 jan. 2014.

Apel, H. J., Knoll, M. *Projekt lernen. Grundlegungen und anleitungen*. Munchen: Oldenbourg Verlag, 1997.

Blumenfeld, P.C., Soloway, E., Mark, R.W., Krajcik, J.S., Guzdial, M. and Palincsar, A. (1991), "Motivating project-based learning: sustaining the doing, supporting the learning", *Educational Psychologist*, Vol. 26 Nos 3/4, pp. 369-398.

BRASIL. Presidência da República. **LEI Nº 9.394**, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **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, 2004.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **LEI Nº 11.892**, DE 29 DE DEZEMBRO DE 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, 2008.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **LEI Nº 11.741**, DE 16 DE JULHO DE 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **LEI Nº 11.788** DE 25 DE SETEMBRO DE 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília, 2008.

CEILANDIA.COM. Página sobre a cidade de Ceilândia. **A cidade**. Disponível em [http://www.ceilandia.com/?page\\_id=1847](http://www.ceilandia.com/?page_id=1847). Acesso em 29 abr. 2013.

CNE/CEB. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **PARECER CNE/CEB Nº 16/99**, aprovado em 5.10.99. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, 1999.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **PARECER CNE Nº 39/04 –CEB**. Aplicação do Decreto nº 5154/04 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **PARECER CNE/CEB Nº 11/12**, aprovado em 9.5.12. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 4**, de 13 de julho de 2010. Define diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 2**, DE 30 DE JANEIRO DE 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. **RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 6**, DE 20 DE SETEMBRO DE 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012.

GDF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Administração Regional de Ceilândia RA IX**. Companhia de Planejamento do Distrito Federal – *CODEPLAN*. 2014. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/noticias/noticias/item/2905-ceil%C3%A2ndia-det%C3%A9m-16-da-popula%C3%A7%C3%A3o-do-df.html>>. Acesso em 01 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. *Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN*. 2013. **Anuário Estatístico do DF**. Disponível em <http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/Pesquisas%20Socioecon%C3%B4micas/PDAD/2011/PDAD%20Ceil%C3%A2ndia-2010-2011.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2013.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

\_\_\_\_\_. Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios**. 2013. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/Pesquisas%20Socioecon%C3%B4micas/PDAD/2013/Ceil%C3%A2ndia-PDAD%202013.pdf>>. Acesso em 16 mai. 2013.

\_\_\_\_\_. **Secretaria de Planejamento – SEPLAN**. 2011. Disponível em: <http://www.seplan.df.gov.br>. Acesso em: 30 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. **Secretaria de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano – SEDHAB**. 2010. Disponível em: < <http://www.sedhab.df.gov.br/dossie-regioes-administrativas.html> >. Acesso em: 25 set. 2013.

IFB. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília. **RESOLUÇÃO Nº 008-2012/CS –IFB**. Aprova o Projeto Pedagógico Institucional -PPI do Instituto Federal de Brasília. Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO Nº 010-2012/CS –IFB**. Aprova o de Estágio Supervisionado dos Cursos de Nível Médio Profissionalizante e de Graduação do Instituto Federal de Brasília(IFB). Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO Nº 014-2012/CS –IFB**. Aprova o Regulamento de Ensino Técnico de Nível Médio do Instituto Federal de Brasília (IFB). Brasília, 2012.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

\_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO Nº 010-2013/CS –IFB**. Altera o Regulamento do Ensino Técnico de nível médio do Instituto Federal de Brasília –IFB, aprovado pela Resolução no 014-2012/CS-IFB. Brasília, 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Distrito Federal. 2013. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/disseminacao/locaisdeatendimento/locais\\_atendimento.php?uf=df](http://www.ibge.gov.br/home/disseminacao/locaisdeatendimento/locais_atendimento.php?uf=df)>. Acesso em: 14 nov. 2013.