



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



INSTITUTO FEDERAL

Brasília

Campus Ceilândia

Plano de Curso

Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio

Ceilândia – DF

2019



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Reitoria

Luciana M. Massukado

Reitora

Yvonete Bazbuz da Silva Santos

Pró-Reitoria de Ensino

Virgínia Barbosa Lobo da Silva

Diretoria de Desenvolvimento de Ensino

Guilherme de Freitas Kubiszeski

Coordenação Geral de Ensino

Campus Ceilândia

Ricardo Frangiosi de Moura

Diretoria Geral

Allisson Lopes de Oliveira

Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão

Thiago José Borges

Coordenação Geral de Ensino

Heula Tíssia Alves Moreira de Almeida

Coordenação Pedagógica

Ronaldo Sérgio Chacon Camargos

Coordenação do Curso



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Comissão de Elaboração do Plano de Curso

Allisson Lopes de Oliveira

Aristóteles de Almeida Silva

Camila Lopes Godinho

Carine Schenekenberg Guedes

Caroline Barbosa Farias Mourão

Douglas Anderson dos Santos

Márcia Pereira da Silva

Marcos Vinicius Buiati Rezende

Pablo Diniz Batista

Ronaldo Sérgio Chacon Camargos

Thiago José Borges

Tássio Barreto Cunha



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

III - QUADROS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Quadro 1 - Dados de identificação

CNPJ:	10.791.831/0010-73
Razão Social:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília
Nome de Fantasia	Instituto Federal de Brasília
Unidade:	<i>Campus Ceilândia</i>
Esfera Administrativa:	Federal
Endereço da Unidade (Rua, No):	QNN 26 AE S/N, entre a UnB e o Metrô Ceilândia
Cidade/UF/CEP:	Brasília – DF / CEP 72.220-260
Telefone/Fax:	(61) 2103-2170
E-mail de contato da Unidade:	direcao.ceilandia@ifb.edu.br
Site Institucional:	http://www.ifb.edu.br
Área do Curso:	Eletrônica
Nome e titulação e e-mail do Coordenador de Curso	Ronaldo Sérgio Chacon Camargos Mestre em engenharia elétrica ronaldo.chacon@ifb.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Quadro 2 - Dados do curso

Eixo Tecnológico do Curso	Controle e processos industriais
Habilitação	Técnico em Eletrônica
Carga Horária	3.200 horas
Carga Horária Profissional	1.200 horas
Ato autorizativo do curso	RESOLUÇÃO Nº 030/2017/CS – IFB
Modalidade da oferta	Integrado
Modalidade de ensino	Presencial
Tempo de integralização	Mínimo 6 semestres, máximo não se aplica.
Forma de ingresso	Sorteio
Regime de Matrícula	Anual
Número de vagas por processo seletivo	60 vagas
Turno de funcionamento	Vespertino



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO (APRESENTAÇÃO).....	8
1.1 - Histórico da Instituição	9
2. JUSTIFICATIVA DA OFERTA.....	13
2.1 - O perfil socioeconômico dos (as) estudantes do EMI do IFB - <i>Campus Ceilândia</i> a partir do lugar de moradia	16
2.1.1 - Ceilândia.....	17
2.1.2 - Samambaia.....	18
2.1.3 - Taguatinga.....	19
2.2 - A condição socioeconômica educativa dos (as) alunos (as) do EMI-Eletrônica do IFB - <i>Campus Ceilândia</i>	19
2.3 - Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas de Educação Básica (INSE).....	24
3. OBJETIVOS	28
3.1 Objetivos Específicos.....	29
4. REQUISITOS DE ACESSO	30
5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	30
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	33
6.1 Introdução.....	33
6.2 Estrutura.....	36
6.3 Itinerário formativo.....	38
6.4 Fluxograma.....	38
6.5 Quadro Resumo e Ementário.....	40
Linguística e Literatura	41
Arte, Corpo e Movimento.....	47
Ciências Humanas A.....	58
Ciências Humanas B.....	73
Matemática e Ciências da Natureza A.....	79
Ciências da Natureza B	85
Língua Estrangeira Moderna.....	97
Projeto Integrador	102



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Eletrônica Digital.....	107
Circuitos Elétricos.....	109
Introdução à Eletrônica.....	112
Introdução à Informática.....	114
Instalações Elétricas e Desenho Técnico.....	117
Eletrônica Analógica.....	119
Linguagem de Programação e Microcontroladores.....	121
Sistema de Comunicação.....	124
Higiene e Segurança de Trabalho na Eletrônica.....	126
Manutenção Eletrônica.....	128
Controle de Processos e Instrumentação.....	130
Eletrônica de Potência.....	134
Empreendedorismo.....	136
Oficina Integradora A.....	138
Oficina Integradora B.....	140
Oficina Esportiva.....	143
6.6 Matriz Curricular.....	145
6.7 Orientações metodológicas.....	155
6.8 Prática profissional.....	158
6.9 Pesquisa aplicada e extensão.....	161
7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDO.....	165
8. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....	166
9. INFRAESTRUTURA - instalações, equipamentos e biblioteca.....	172
10. CORPO TÉCNICO DOCENTE.....	190
11. CERTIFICADOS E DIPLOMA.....	194
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	194



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO (APRESENTAÇÃO)

O presente documento tem a intenção de apresentar os resultados dos trabalhos da comissão de reformulação do Plano de Curso técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio¹, doravante EMI-Eletrônica.

A partir dos debates no órgão colegiado do curso, o corpo docente apercebeu-se da necessidade de refletir sobre alguns pontos do atual projeto. Logo, este Plano de Curso reúne as informações e diretrizes do curso.

Alguns pontos do Plano de Curso anterior foram modificados sob o prisma da prática docente. Para tanto, uma série de pesquisas foram empreendidas a fim de esclarecer pontos em que os docentes demandaram um maior aprofundamento. Manteve-se a justificativa do curso, haja vista a não ocorrência de mudanças significativas no perfil da região administrativa na qual o *campus* se insere.

O Plano de Curso inicial foi fruto da participação de docentes do *campus* no Programa VET (*Vocational Education Teachers*) – Professores para o Futuro, ocorrido na Finlândia nos anos de 2015 e 2016. Mas, alguns ajustes tornaram-se necessários e elencamos algumas razões que justificam a reformulação do atual plano de curso, a saber: (1) esclarecimento de conceitos presentes na educação profissional, principalmente os de integração e interdisciplinaridade; (2) adequação da carga horária de algumas disciplinas, em especial a de língua inglesa; (3) reagrupamento de determinadas disciplinas em algumas áreas; (4) inversão dos conteúdos em determinados componentes curriculares para melhorar o processo de ensino-aprendizagem; (5) institucionalização do projeto integrador como um componente curricular e carga horária definida; (6) estudo da realidade sociocultural e econômica dos estudantes para uma melhor orientação pedagógica.

¹ A comissão foi instituída pela Portaria 10/2018 - DGCE/RIFB/IFB, de 8 de novembro de 2018.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

1.1 - Histórico da Instituição

A Escola Técnica Federal de Brasília foi transformada em *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília* (IFB) no dia 29 de dezembro de 2008, porém sua origem remonta ao final da década de 1950 com a criação da Escola Agrotécnica de Brasília (EAF) em Planaltina, subordinada à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura, tendo como objetivo ministrar cursos regulares dos antigos Ginásio e Colegial Agrícola.

A Escola de Planaltina foi criada em 17 de fevereiro de 1959 pelo Plano de Metas do Governo do Presidente Juscelino Kubitschek e inaugurada em 21 de abril de 1962. Por meio do Decreto nº 60.731 de 19 de maio de 1967, determinou-se a passagem das Escolas Agrícolas do Ministério da Agricultura para o Ministério da Educação e da Cultura. Com a extinção da Escola Didática do ensino agrário, os colégios de aplicação voltaram a ter a denominação anterior de Colégio Agrícola de Brasília.

O Colégio Agrícola de Brasília foi transferido para o Governo do Distrito Federal por meio do Decreto nº 82.711 de 24 de novembro de 1978, celebrado entre a então Fundação Educacional do Distrito Federal (FEDF) e a Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário do Colégio Agrícola. A partir da Portaria nº 129, de 18 de julho de 2000, o Colégio Agrícola de Brasília passou a denominar-se Centro de Educação Profissional - Colégio Agrícola de Brasília (CEP/CAB), com a finalidade de qualificação e requalificação profissional nos Cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores e Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, direcionados à demanda mercadológica. A transformação do CEP/CAB em Escola Técnica Federal de Brasília se dá em 25 de outubro de 2007 pela Lei nº 11.534.

Em 29 de dezembro de 2008, em razão do plano federal de educação técnica e tecnológica na implantação de um novo modelo de instituição de educação profissional, é criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), por intermédio da Lei nº 11.892, como entidade de natureza autárquica, vinculada ao Ministério da Educação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Em virtude da visão estratégica do IFB, de fazer a Educação Profissional e Tecnológica alcançar mais capilaridade no Distrito Federal, a expansão do IFB para outras Regiões Administrativas se insere dentro dessa lógica da Rede Federal, levando-se em consideração o significativo contingente populacional, o baixo índice de desenvolvimento socioeconômico e a abrangência do IFB nas RA's do DF.

Atualmente o IFB conta com dez *campi*, com a incorporação dos *campi* São Sebastião, Riacho Fundo, Taguatinga Centro, Estrutural e Ceilândia.

O *campus* Ceilândia existe desde 2012 e, a partir de julho 2015, passou a funcionar em sua própria sede, localizada na QNN 26, Área Especial, entre a Faculdade de Ceilândia da UnB e a linha do metrô, no setor P Sul.

A vocação do *campus* Ceilândia e de sua área de influência foi definida com base em dados socioeconômicos, estratificados por região, fornecidos pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN), bem como por 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.

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

O projeto urbanístico, de autoria do arquiteto Ney Gabriel de Souza, possui dois eixos cruzados em ângulo de 90 graus, formando a figura de um barril. Entre 1976 – 1977, foram construídos os setores “O” e “P”, parte do Programa Habitacional da Sociedade de Habitações de Interesse Social — SHIS, para atender novos moradores de áreas não regulares e famílias que dividiam o mesmo lote em Ceilândia. Em 1980, iniciou-se a ocupação a oeste do Setor O da Ceilândia, com o Setor de Indústria. O Setor QNM foi



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

expandido inicialmente em 1987, com a construção de 500 casas, em regime de mutirão, e posteriormente em 1989. No período entre 1986 e 1991, iniciou-se a Expansão dos Setores O, N e P, e implantação do Setor Q. Inicialmente ficou estabelecida uma área urbana de 20 Km² para conter 17 mil lotes, pertencentes à região Administrativa de Taguatinga – RA III.

Hoje, Ceilândia possui uma área urbana de 29,10 km² 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.

Em 2013, o Reservatório Elevado (Caixa d'Água) de Ceilândia foi reconhecido como símbolo da luta das primeiras famílias que conquistaram a fixação permanente na cidade, por meio do Decreto de Tombamento nº 34.845/2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Figura 1. Planta urbana de Ceilândia - 2019

Fonte: Sistema de Informação Territorial e Urbana do DF (SITURB)

<<http://www.seduh.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/01/ceilandia.jpg>>.

Acesso em 10/07/2019.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

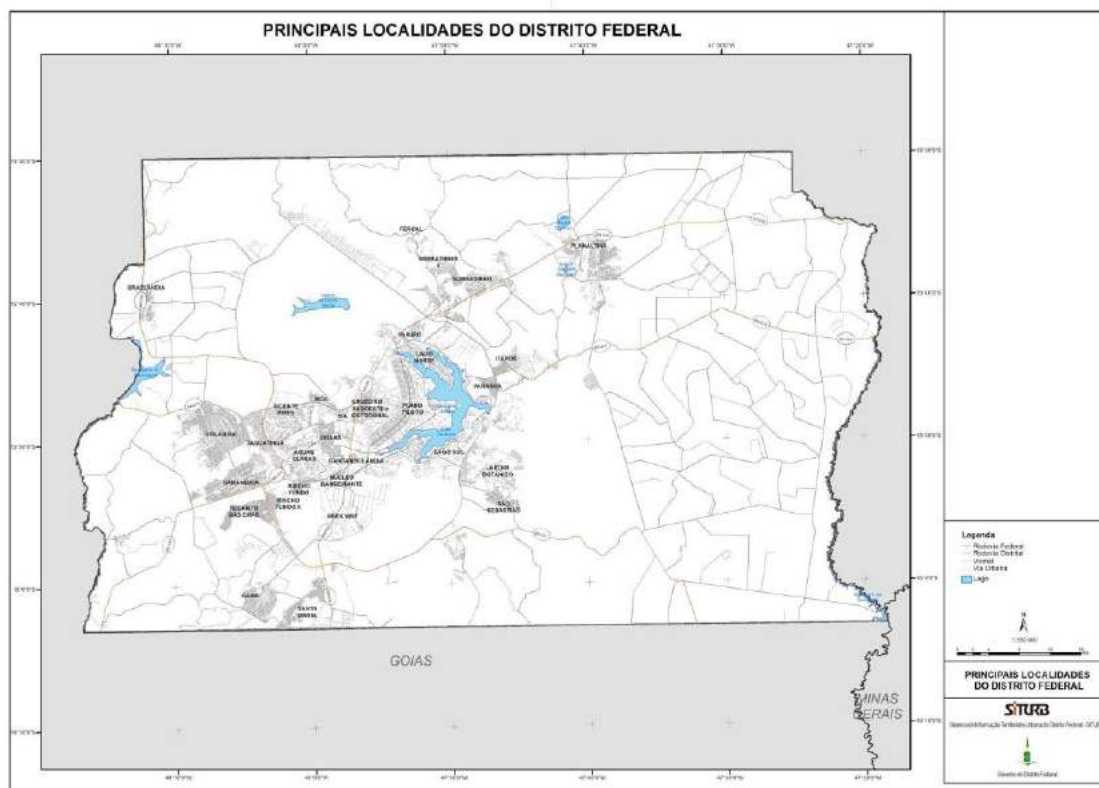


Figura 2. Principais localidades do DF (2019).

Fonte: Sistema de Informação Territorial e Urbana do DF (SITURB)

<http://www.seduh.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2018/01/principais_localidades_df.jpg>.

Acesso em 10/07/2019.

2. JUSTIFICATIVA DA OFERTA

Vive-se um momento histórico-social em que a sociedade brasileira se apresenta multifacetada e heterogênea, com ampla variedade de identidades e fortes tendências de se intensificarem. O ambiente escolar, diante desse cenário público e transescalar, ao mesmo tempo que é basilar para crianças e adolescentes desenvolverem seu poderio cognitivo de modo sistematizado a partir de princípios e valores que foquem a sua identificação de classe e busque sua profissionalização em torno dos seus elos culturais, possui um grande desafio em significar um meio, apto a receber, instruir, (re)socializar etc., uma juventude dinâmica, de acesso amplo à informação, mas contida de um



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

complexo comportamento organizacional de vida em se tratando da formação de um itinerário profissional.

A partir deste desafio a comissão centrou esta construção a partir de conceitos que foram compreendidos como basilares para a estruturação de uma proposta curricular que caminhe na busca da permanência e êxito dos discentes, o desenvolvimento da *autonomia*, o entendimento do *mundo do trabalho*² a partir da sua identificação enquanto classe e/ou o ingresso ao ensino superior, a redução da *vulnerabilidade social* e, conseqüentemente, a sua *inclusão/integração* a elos sociais básicos que sem as políticas públicas educacionais do ensino profissionalizante não seriam possíveis. Como observa Medeiros (2018), a educação se insere dentre os mecanismos que contribuem para mudanças persistentes e cumulativas na redução da desigualdade, naturalmente desde que esteja vinculada às demandas econômicas regionais e nacionais e que seja uma educação pública e de qualidade.

Diante desses preceitos, o estudo do perfil socioeconômico do lugar de moradia dos discentes e de suas famílias, enquanto umas das bases para nortear o itinerário do Plano de Curso, foi visto como condição central para a construção de uma proposta política-pedagógica que melhor atendesse o perfil do ingresso, vinculada à estrutura institucional ligada ao IFB e ao EMI-Eletrônica.

Além da estrutura apresentada no decorrer do texto, esta proposta segue amparada legalmente e institucionalmente pelas:

² Entende-se por mundo do trabalho “um conjunto de fatores que engloba e coloca em relação a atividade humana de trabalho, o meio ambiente em que se dá a atividade, as prescrições e as normas que regulam tais atividades, os produtos delas advindos, os discursos que são intercambiados nesse processo, as técnicas e as tecnologias que facilitam e dão base para que a atividade humana de trabalho se desenvolva, as culturas, as identidades, as subjetividades e as relações de comunicação constituídas nesse processo dialético e dinâmico da sociedade. Ou seja, é um *mundo* que passa a existir a partir das relações que nascem motivadas pela atividade humana de trabalho e, simultaneamente, conformam e regulam tais atividades”. (FIGARO, 2008. p.92.)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

LEIS

- Constituição Federal de 1988, que apresenta a educação como um direito fundamental do cidadão brasileiro (art. 6º e Cap. III, seção I);
- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia;
- Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que institucionaliza as cotas para o ingresso nas universidades e institutos federais;
- Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, que reformula as Diretrizes do Ensino Médio.

RESOLUÇÕES

- Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de fevereiro de 2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de nível médio;
- Resolução CNE/CEB nº 04, de 13 de julho de 2010, que define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica;
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;
- Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- Resolução/CD/FNDE nº 42, de 28 de agosto de 2012, que dispõe sobre o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) para a educação básica;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Resolução nº 001-2016/CS-IFB, que regulamenta os Cursos Técnicos de Educação Profissional Técnica Integrados ao Ensino Médio do IFB.

DECRETO

- Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta artigos da LDB tocantes à educação profissional e dá outras providências.

PARECER

- Parecer CNE/CEB nº 11/2012, que discorre sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

OUTROS

- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2019-2023 do IFB;
- Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do IFB;
- Projeto Político Pedagógico (PPP) do *campus* Ceilândia;
- Diretrizes indutoras para a oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio na rede federal de educação profissional, científica e tecnológica (CONIF, 2018);
- Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2014);
- Parâmetros Curriculares Nacionais (1997).

2.1 - O perfil socioeconômico dos (as) estudantes do EMI do IFB - *Campus* Ceilândia a partir do lugar de moradia

A busca da compreensão do perfil socioeconômico dos discentes partiu da reflexão do conceito de lugar, visto pelo rol de relações proporcionadas, seguidas do desenvolvimento de hábitos e costumes culturais, influentes diretamente na construção identitária e na formação da consciência de classe dos indivíduos. Logo, entende-se que as variáveis de “*nível de instrução*” e “*renda*” são diretamente ligadas ao bem-estar social populacional desses locais analisados. Assim, a partir de informação da Coordenação de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Assistência Estudantil (CDAE) do *campus* Ceilândia, constata-se que 87,34% dos (as) estudantes do EMI-Eletrônica, em 2018, residiam nas RA's de Ceilândia (58,18%), Samambaia (18,18%) e Taguatinga (10,98%). Portanto, os levantamentos das informações foram focados nessas localidades, catalogadas junto à CODEPLAN (2017).

2.1.1 - Ceilândia

A RA da Ceilândia ocupa o primeiro lugar no território do Distrito Federal em se tratando do número de habitantes, com 489 mil moradores; destes, cerca de 90 mil estão localizados nos setores do Sol Nascente e Pôr do Sol, que, juntos são considerados a maior área de habitações irregulares da América Latina (IBGE, 2016). Esse processo é interpretado pelo alto número de migrantes que o DF recebe, sendo a Ceilândia a RA receptora de maior quantidade de imigrantes, e o Nordeste a maior região de emigração para o DF.

Esse alto fluxo de migração interfere diretamente no perfil socioeconômico dos ceilandenses e, conseqüentemente, no nível de instrução e na renda familiar. Isso se afirma com as informações da CODEPLAN (2017) que 72% das crianças de 0 a 4 anos na Ceilândia não frequentavam qualquer unidade de creche, visto que 80% destas eram moradoras do Sol Nascente. Entre 5 e 6 anos, essa proporção caiu para somente 5% das crianças de Ceilândia e 10% do Sol Nascente.

Como indicado na transição etária, as idades de 7 até os 17 anos representavam a maior presença no Ensino Básico, com o percentual de 97% dos estudantes matriculados na escola. Esse indicador expressa o oposto do Ensino Infantil em quantidade de frequência, porém pode indicar que há uma disparidade entre idade-série desse alunado por boa parte iniciar de modo tardio o ingresso na escola.

Essa informação se reforça quando os dados da faixa etária entre 18 e 25 anos apontam que somente 33% estudavam e 21% estavam no ensino superior, com a prenúncia que há uma desistência relevante entre os (as) alunos (as) que frequentam o Ensino Básico, tanto no que se refere ao término, quanto ao ingresso no Ensino



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Profissionalizante e/ou Superior. Essa condição reforça a dificuldade de construção da identidade profissional da maioria do alunado.

As faixas etárias superiores a 25 anos, representadas sumariamente pelos pais e responsáveis das anteriores, revelam uma penúria na realidade educacional, em que 56,56% não possuíam ensino médio, 34,72% tinham o ensino médio e somente 8,67% portavam o diploma de nível superior. Uma situação que alarma a condição social no que diz respeito à necessidade de implementação de políticas públicas educacionais e assinala a necessidade de um olhar mais atento do Estado e das instituições escolares que receberão jovens que possuem bases familiares de identidades pouco conexas ao ensino básico e tampouco ao profissionalizante.

Essas características interferem diretamente na renda *per capita* mensal, sendo que na Ceilândia a mesma pode chegar a R\$ 916 e no setor do Sol Nascente a R\$ 622, fator que mostra a precariedade do acesso aos serviços básicos pelos habitantes, sobretudo quando se sabe do desmonte do Estado brasileiro e do Governo do Distrito Federal (GDF) no oferecimento desses serviços.

2.1.2 - Samambaia

Apesar de não possuir um contingente populacional semelhante ao de Ceilândia, a RA de Samambaia detém a segunda maior população entre as RAs do DF com cerca de 254 mil habitantes (IBGE, 2016) e características similares a Ceilândia no que diz respeito à região de origem da população migrante, o nível de instrução e a renda *per capita*. Nessa circunstância de similaridade, 70% das crianças entre 0 a 4 anos e 16% entre 5 e 6 estavam fora da escola; na faixa etária entre 7 e 17 anos 97% se encontravam matriculados e 36% da população entre 18 e 25 estavam estudando, sendo que 23% se encontravam matriculados no ensino superior, com um leve registro de diferença em relação à Ceilândia.

As informações das pessoas com mais de 25 anos e a renda *per capita populacional* segue o mesmo padrão de similaridade ceilandense, dado que 56,36% não



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

possuem Ensino Médio, 33,46% possuem o Ensino Médio e 10,19% possuem Nível Superior, com uma renda *per capita* mensal de R\$ 1.029 (CODEPLAN, 2017).

2.1.3 - Taguatinga

A RA de Taguatinga apresenta pequenas variações em relação às informações de Ceilândia e de Samambaia em todas as variáveis apresentadas, posto que a porcentagem das crianças que estão fora do ambiente escolar entre 0 a 4 anos representavam 65% e entre 5 e 6 anos 2%. As presentes no ambiente escolar, na faixa etária entre 7 e 17 anos, somavam 97% dos matriculados, com um indicativo de elevação na continuação dos estudos em comparação às outras duas RAs, visto que da população local entre 18 e 25 anos, 48% estavam estudando, sendo que 39% em cursos superiores. Essa diferença em relação ao nível de estudo de Ceilândia e Samambaia está relacionada a uma maior renda *per capita* mensal da população, que foi de R\$ 1.998,14 em 2016.

2.2 - A condição socioeconômica educativa dos (as) alunos (as) do EMI-Eletrônica do IFB - Campus Ceilândia

No intuito de corroborar, de modo mais embasado, as características do lugar dos estudantes correlacionadas com suas vidas no que diz respeito aos seus hábitos culturais ligados à educação, foi realizado um levantamento de informações com a CDAE e *in loco* com os discentes. Esta verificação pretendeu especificar conjuntamente as condições socioeconômicas educacionais a partir da concepção da necessidade de entendê-las para assim planejar e executar a proposta pedagógica apresentada.

As informações levantadas apresentaram um perfil alarmante dos discentes no que diz respeito à renda *per capita* familiar e as suas práticas culturais aos moldes que vivenciam “o hábito de estudar”. Situação que expressa o aumento do desafio desta Instituição que recebe alunos ingressantes com esse perfil no que se refere à necessidade de construir uma proposta pedagógica e, conseqüentemente, um currículo que possa



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

atender os anseios, enquanto estudantes, e integrá-los/incluí-los ao ***mundo do trabalho*** de modo autocrítico e que possa desenvolver identidade com sua profissão, tendo a possibilidade de ter acesso aos bens básicos para sobreviver e contribuir diretamente para o avanço socioeconômico vinculado à sustentabilidade.

No que tange à renda *per capita* familiar, 80% se enquadram em um grupo de risco, pois possuem renda menor que um salário mínimo, dado que aponta para a necessidade de maior protagonismo das políticas de permanência e o fortalecimento das redes de proteção social oferecidas pelo Estado, visto que esse perfil de estudante de baixa renda se vincula a uma alta vulnerabilidade social (CASTRO; ABRAMOVAY, 2002).

Já em relação aos hábitos culturais do cotidiano escolar dos discentes, as informações se demonstram preocupantes. Revelam a deficiência do “fazer estudar” e parte da herança trazida da família e do seu meio, o que reforça as estatísticas apresentadas e o perfil socioeconômico.

Diante das informações catalogadas, 59,1% do alunado do curso se declarou pardo (a) ou negro (a); 86,4% nasceram em 2002 ou 2003; 57,6% moram com 4 a 7 pessoas; 31,8% das mães/madrastas têm o ensino médio completo; 34,8% dos pais/padrastos têm o ensino médio completo; 56,1% não possuem supervisão dos estudos por parte de algum responsável; 60,6% utilizam a internet como principal veículo de estudos; 43,9% não possuem hábitos de estudar ou estudam somente em véspera de provas.

As informações levantadas e o cenário esboçado levam a concluir que o perfil socioeconômico do alunado e de seus familiares é fruto de uma herança de exclusão social estruturada e planejada em uma sociedade de classes. Esta condição expressa o perfil do alunado ingressante no EMI-Eletrônica do IFB uma vez que os requisitos de acesso se dão por sorteio, isto é, uma amostragem do real pela lógica da probabilidade. Um cenário socialmente delicado que apresenta uma necessidade de mudança radical concernente à proposta pedagógica do EMI, às políticas de permanência e às redes sociais de proteção estatais.

Com o intuito de diminuir os impactos de exclusão, tanto socioeconômico quanto pedagógico, e conhecer de modo individual cada discente para, assim, elaborar um plano

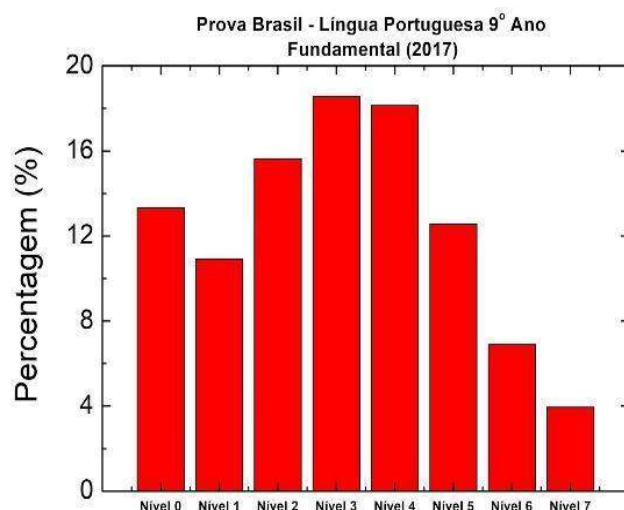


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

de ação que busque uma orientação educacional voltada para a autonomia profissional do aluno, o próximo passo foi a compreensão de cada estudante no tocante às suas habilidades e competências relacionadas a questões da língua portuguesa e matemática, com base na metodologia proposta pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) a partir da Prova Brasil. A figura 3 apresenta os resultados obtidos da Prova Brasil por meio da base de dados do INEP tendo Ceilândia como objeto de estudo. Para isso, foram utilizados os microdados SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básicas - Aneb/Prova Brasil) de 2017 disponibilizados pelo INEP.

O SAEB é composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala que permitem ao INEP realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante, fornecendo um indicativo sobre a qualidade do ensino ofertado. Por meio de provas e questionários, aplicados periodicamente pelo INEP, o SAEB permite que os diversos níveis governamentais avaliem a qualidade da educação praticada no país, de modo a oferecer subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas com base em evidências.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

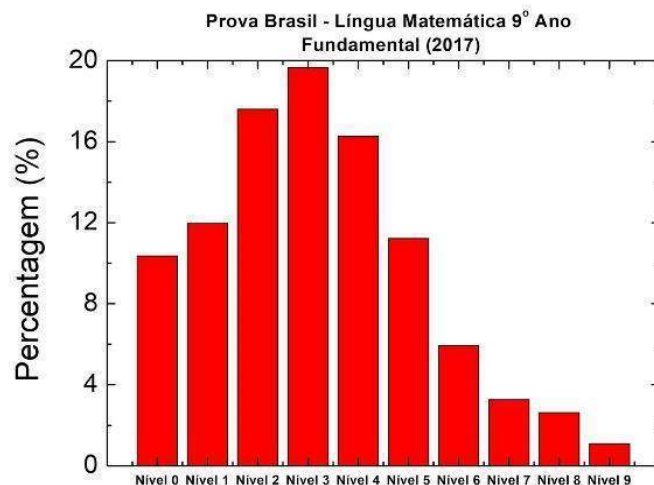


Figura 3. Distribuição de percentagem de estudantes em função do nível de proficiência da região de Ceilândia. Esses dados foram obtidos a partir das avaliações realizadas pelo INEP por meio da aplicação da Prova Brasil em 2017.

Os microdados do INEP se constituem no menor nível de desagregação de dados recolhidos por pesquisas, avaliações e exames realizados. O primeiro gráfico corresponde à distribuição de notas de língua portuguesa, enquanto o segundo à distribuição em matemática, ambos para o 9º ano do Ensino Fundamental. As provas foram realizadas em 2017 e os dados estão apresentados em função do nível de proficiência. À vista disso, o INEP estabelece o nível de proficiência tanto em matemática como em português de acordo com uma escala de proficiências a partir de habilidades alcançadas pelos estudantes.

Os conteúdos associados a competências e habilidades desejáveis para cada série e para cada disciplina foram subdivididos em partes menores, cada uma especificando o que os itens das provas devem medir – estas unidades são denominadas "descritores". Estes, por sua vez, traduzem uma associação entre os conteúdos curriculares e as operações mentais desenvolvidas pelos alunos. Os descritores, portanto, especificam o que cada habilidade implica e são utilizados como base para a construção dos itens de diferentes disciplinas. As matrizes da Avaliação Nacional do Rendimento Escolar



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

(ANRESC - Prova Brasil) / Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEBC) e da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) não englobam todo o currículo escolar e não devem ser confundidas com procedimentos, estratégias de ensino ou orientações metodológicas, já que o recorte da avaliação só pode ser feito com base em métricas aferíveis.

De um modo geral, os resultados não mostram uma distribuição normal³ em torno da média; na verdade as distribuições estão deslocadas para os níveis de menor proficiência. A título de exemplo, os resultados mostram que 71% e 69,9 % dos estudantes foram agrupados entre o Nível 0 e 4 em Língua Portuguesa e Matemática, respectivamente. De mais a mais, constata-se claramente que mais da metade dos estudantes avaliados estão no Nível 3 tanto em Língua Portuguesa como em Matemática.

As médias de desempenho do SAEB, juntamente com os dados sobre aprovação, obtidos no Censo Escolar, compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) o qual é proposto como uma ferramenta para acompanhamento das metas de qualidade do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) para a Educação Básica, que tem estabelecido, como meta, que em 2022 o IDEB do Brasil seja 6,0 – média que corresponde a um sistema educacional de qualidade comparável ao dos países ricos. O índice varia de 0 a 10 e a combinação entre fluxo e aprendizagem tem o mérito de equilibrar as duas dimensões. No caso de Ceilândia, os resultados apresentados na figura 4 mostram que muitas das escolas têm um IDEB entre 3,9 e 4,5. A mesma análise é observada para Brasília como um todo, entretanto, para esse caso, existem algumas escolas com IDEB maior do que 6.

³ Em probabilidade e estatísticas, a distribuição normal é uma curva simétrica em torno do seu ponto médio. É bastante utilizada para a modelar fenômenos naturais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

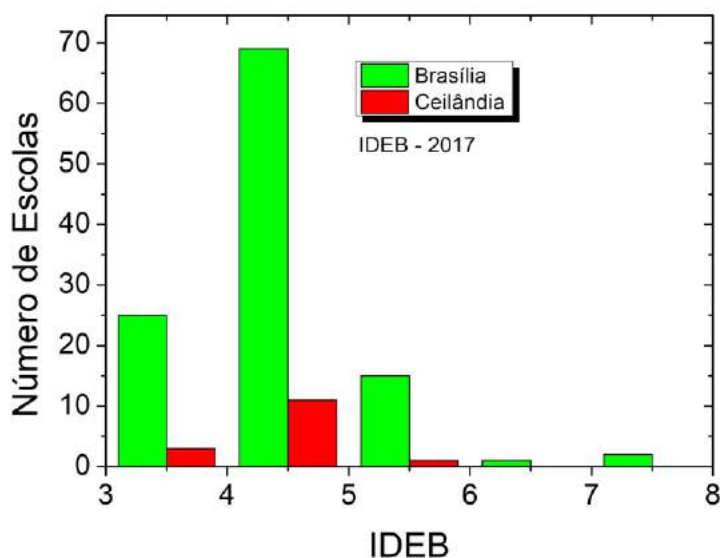


Figura 4. Distribuição das escolas em função do IDEB para a região de Brasília e Ceilândia. Estes dados foram obtidos a partir das avaliações realizadas pelo INEP através da Prova Brasil em 2017.

2.3 - Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas de Educação Básica (INSE)

O INSE se apresenta como um parâmetro consistente para contextualizar o desempenho das escolas nas avaliações e exames realizados pelo INEP ao caracterizar, de modo geral, o padrão de vida de seu público referente à sua respectiva posição na hierarquia social. As bases para a construção do INSE foram os microdados dos questionários contextuais dos participantes do SAEB e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) em 2015.

As questões utilizadas dizem respeito à renda familiar, à posse de bens e à contratação de serviços de empregados domésticos pela família dos estudantes, além do nível de escolaridade de seus pais ou responsáveis. Em resumo, por meio de uma *análise cluster* de método hierárquico, os estudantes são agrupados em oito níveis ordinais de INSE.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Esses níveis permitem ter uma visão geral do padrão de vida dos alunos situados em cada nível da escala. Ademais, para melhor descrever o nível socioeconômico das escolas, foram criados pelo INEP, a partir da análise de cluster por método hierárquico, seis grupos, de forma que o Grupo 1 congrega as escolas com INSE médio mais baixo e o Grupo 6 com mais alto. De modo geral, as escolas que estão no Grupo 1 possuem mais estudantes situados nos níveis mais baixos da escala, ao passo que as que estão no Grupo 6 concentram aqueles que estão nos níveis mais altos.

Após essas considerações, a distribuição do número de escolas da região de Ceilândia agrupadas de acordo com o INSE é apresentada na figura 5. Os resultados disponibilizados pelo INEP mostram uma diferença entre a rede distrital e privada de ensino de Ceilândia, haja vista que 80% das escolas da rede distrital fazem parte do Grupo G3 e G4, enquanto 90 % das escolas da rede privada compõem o grupo G5 e G6.

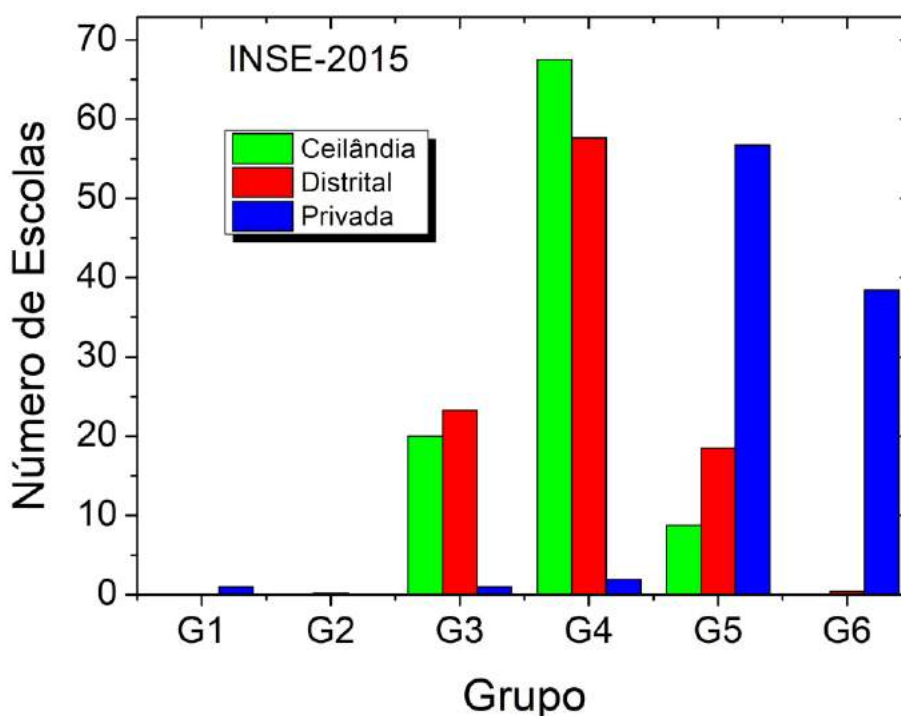


Figura 5. Distribuição das escolas em função do INSE para a região de Ceilândia, rede estadual e rede privada.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

A busca da ampliação e qualificação do ensino profissionalizante no Brasil é um desafio que permeia séculos e, ainda assim, não se consegue atingir 10% das matrículas. Um patamar danoso do ponto de vista profissional, pois, somado com o alto déficit de “não conclusões” do Ensino Médio, a maioria dos (as) formandos (as) atinge a idade adulta sem uma profissão institucionalizada, circunstância que infla o mundo do trabalho de jovens sem foco profissional e promove uma formação de Educação Básica sem identidade.

Diante deste cenário, a institucionalização dos Institutos Federais (IFs), a partir de 2008, tem como um dos objetivos sanar parte desse grande déficit educacional histórico, com o intuito de proporcionar uma ampla formação aos discentes do ensino médio integrado com poder de escolha, visto que podem, ao mesmo tempo, finalizar sua formação com um diploma profissionalizante, capazes de ingressar no mundo do trabalho e/ou escolher outros rumos do ensino, como o seguimento para o Ensino Superior.

Essas e outras opções fazem parte do alto grau de possibilidades de escolha que essa proposta pedagógica, cunhada à rede dos IFs, dispõe aos ingressantes do Ensino Médio Integrado, por proporcionar o desenvolvimento de mentes capazes de não apenas operacionalizar algo, mas pensar, refletir, dialogar, problematizar e, conseqüentemente, fazer e resolver questões que envolvem o perfil do (a) formando (a).

Isso é possível pela proposta de desenvolver e identificar princípios e valores voltados para a vida e integrados majoritariamente à autonomia individual de inclusão coletiva e diversificada, que foque a educação de “mentes e corpos” autocríticos cientes da sua posição de classe e que possam aguçar sua ordenação cognitiva que objetiva se profissionalizar, compondo um quadro social que tenha condições de somar para um melhor bem estar social individual, particular e universal.

Caminhando paralelamente ao quadro acima exposto, o avanço da tecnologia em equipamentos eletrônicos trouxe a possibilidade de melhoria significativa no conforto da sociedade, bem como 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,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

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 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, pois hoje os robôs fazem boa parte das operações repetitivas; nas áreas relacionadas às 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 têm apresentado notável crescimento, justamente pelo resultado 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 permanente atualização e investigação tecnológica (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – MEC).

Dentro desse eixo, os concluintes do Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada 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 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

O Distrito Federal possui uma economia dinâmica sendo a 8ª no ranking das 27 unidades da federação. O setor com maior impacto na economia do DF é o setor de serviços, o qual representa 94,3% do PIB do DF. A indústria representa 5,4% e o setor agropecuário representa 0,3%⁴. O DF se insere num dinâmico corredor agrícola e industrial, no eixo Brasília-Anápolis-Goiânia⁵. O setor de eletrônica perpassa esses três setores da economia, agrícola, industrial e de serviços. Como mostram os dados citados mais acima, o campo de trabalho no DF está ligado, principalmente, ao complexo do setor terciário, podendo conseguir o técnico em eletrônica alocação nas diversas atividades deste setor que fazem uso da eletrônica.

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

Atualmente o *campus* Ceilândia possui, além do EMI-Eletrônica, oferta no Curso Técnico em Eletrônica, no Curso Técnico em Equipamentos Biomédicos, na modalidade Subsequente, técnico em Segurança no Trabalho na modalidade subsequente e à distância, licenciatura em Letras (Língua espanhola).

3. OBJETIVOS

O EMI-Eletrônica do IFB - *Campus* Ceilândia tem por objetivo formar técnicos de nível médio no eixo tecnológico de controle e processos industriais com vistas à continuidade dos estudos e ao ingresso no mundo do trabalho, por meio da vinculação entre a educação escolar, o mundo do trabalho e as práticas sociais e da igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, para atuação de maneira autônoma, crítica e criativa.

⁴ Ver CRUZ, Bruno de Oliveira; SCHLABITZ, Clarissa Jahns; QUEIROZ, Iuri Vladimir. Aspectos econômicos do Distrito Federal. Brasília, Texto para discussão, nº37, 2018.

⁵ Ver SOUZA, Sergio Magno Carvalho de. Reestruturação produtiva, produção de subcentros e desigualdades socioespaciais na Ride-DF (Tese de doutorado). Brasília, UnB, 2016, p.7



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3.1 Objetivos Específicos

De acordo com os princípios estabelecidos no Plano Pedagógico Institucional (PPI) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o presente curso objetiva:

- a) Oferecer ensino integrado de conhecimentos propedêuticos e profissionais, buscando a superação da dicotomia entre teoria e prática; formação geral e formação técnica.
- b) Criar estratégias pedagógicas de avaliação diagnóstica, acolhimento e valorização dos conhecimentos prévios e da cultura dos ingressantes.
- c) Ofertar educação profissional conectada ao mundo do trabalho, ou seja, que esteja vinculada também às práticas sociais, estabelecendo uma relação dialógica entre as estruturas e práticas sociais rotineiras e, por conseguinte, conduzir ao desenvolvimento de um cidadão crítico e agente transformador de sua realidade e da sociedade.
- d) Promover formação geral crítica, valorizando o compartilhamento de conhecimentos científico-culturais, estimulando a investigação, a pesquisa e a extensão.
- e) Desenvolver habilidades e competências específicas para o exercício da profissão com eficiência e ética.
- f) Propiciar um espaço participativo, cooperativo e democrático, que promova a liberdade de expressão e o respeito à diversidade.
- g) Criar espaço físico favorável à aprendizagem e à boa convivência.
- h) Criar espaços de articulação entre ensino, pesquisa e extensão, bem como a promoção de arte e cultura.
- i) Criar estratégias de avaliação periódica do curso a fim de garantir a oferta de educação de qualidade em consonância com os princípios e valores da instituição.
- j) Contribuir para o crescimento pessoal e profissional por meio de formação que possibilite a verticalização e ampliação dos estudos.
- k) Engajar os estudantes no desenvolvimento de projetos interventivos que tenham como base a eletrônica, buscando solucionar problemas da comunidade de Ceilândia,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

e que contribuam para a otimização dos arranjos produtivos locais sob os princípios da responsabilidade e do desenvolvimento sustentável.

4. REQUISITOS DE ACESSO

O EMI-Eletrônica será oferecido anualmente aos alunos que concluíram o Ensino Fundamental ou curso que resulte em certificação equivalente, de acordo com a lei vigente, a ser apresentado no ato da matrícula. Conforme a Resolução nº 001-2016/CS-IFB, que regulamenta a oferta dos Cursos Técnicos de Educação Profissional Técnica Integrados ao Ensino Médio, tal modalidade de ensino somente é permitida aos estudantes que possuam até 18 anos incompletos no ato da matrícula.

A oferta de vagas será divulgada por edital publicado no sítio do IFB (www.ifb.edu.br) com indicação de requisitos, condições e sistemática do processo, além do número de vagas oferecidas e o turno no qual o curso será ofertado. Outras formas de acesso previstas são as transferências interna, externa e *ex officio* ou outras formas definidas pelo IFB por meio de edital específico.

Conforme a Lei nº 12.711/2012, serão reservadas, no mínimo, 50% das vagas aos candidatos que cursaram integralmente o Ensino Fundamental em escola pública. Dessas vagas, 50% serão reservadas para candidatos que tenham renda per capita bruta igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo (um salário-mínimo e meio). Das vagas para estudantes egressos do ensino público, os autodeclarados pretos, pardos e indígenas e pessoas com deficiência preencherão, no mínimo, percentual igual ao dessa população, conforme último censo do IBGE para o DF.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Enquanto etapa final e de consolidação da Educação Básica, os cursos de educação profissional técnica de nível médio na forma integrada devem garantir a



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

manutenção da sua missão, que inclui: a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, os conhecimentos que possibilitem o prosseguimento de estudos, além das habilidades específicas da formação técnica-profissional. Assim, o egresso do EMI-Eletrônica do IFB - *Campus Ceilândia* garantirá o atendimento de ambas as obrigatórias: a preparação para o mundo do trabalho e a garantia de prosseguimento dos estudos.

O técnico em eletrônica é um profissional de nível médio legalmente habilitado para atuar em empresas e entidades nas áreas de montagem de equipamentos eletrônicos, de telecomunicações, de informática e montagem de sistemas eletroeletrônicos de potência, e manutenção desses sistemas, quando devidamente treinados. Se enquadra na demanda do mercado de trabalho por técnicos generalistas com condições de atuar eficazmente em diversos campos de conhecimentos e aplicações tecnológicas. Para o exercício da profissão deverá possuir: educação geral, tecnológica e humanística, senso crítico e ético, conhecimento de seus direitos, mas também de deveres, capacidade de se relacionar em grupo, criatividade e disciplina. Ao concluir sua formação, o profissional técnico em eletrônica deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

1. Conhecer as relações e interações do mundo do trabalho e o significado de seu papel enquanto trabalhador neste cenário;
2. Ter a compreensão que as inovações tecnológicas exigem inovações culturais que questionem o lugar do trabalho na vida social;
3. Ter a formação científica, tecnológica e humanística dentro de uma perspectiva inter e multidisciplinar, considerados estes aspectos como indissociáveis;
4. Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas;
5. Exercer a profissão com ética e com obediência à dignidade, respeito à vida e ao meio ambiente;
6. Construir e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artístico-culturais;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

7. Compreender os fundamentos científico-tecnológicos relacionando teoria e prática nas diversas áreas do conhecimento;
8. Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representadas de diferentes formas para tomar decisões, enfrentar situações-problema e construir argumentação consistente;
9. Ser capaz de assimilar novas tecnologias;
10. Identificar e executar ações de treinamento e de suporte técnico;
11. Projetar e manter as instalações elétricas operando com eficiência;
12. Instalar componentes de software e hardware;
13. Conhecer arquitetura básica de redes e seus principais componentes;
14. Conhecer e interpretar legislação e normas técnicas referentes a processos, produtos de saúde e segurança no trabalho, relacionadas à área da Eletrônica;
15. Conhecer componentes eletrônicos identificando as características com suas respectivas funções e aplicações;
16. Utilizar linguagens e softwares de programação para equipamentos e sistemas eletrônicos;
17. Elaborar projetos, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
18. Aplicar técnicas de medição e ensaios, visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços;
19. Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
20. Conhecer os princípios relacionados ao custo-benefício dos aspectos produtivos, e avaliar e analisar a influência de processos e de produtos no ambiente.

Considerando o amplo conceito de *mundo do trabalho*, o campo de atuação dos profissionais habilitados no Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio tem se mostrado promissor. O contexto da *região é de expansão*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

industrial, aliada à expansão do uso de tecnologias nas mais diferentes áreas contribuem para a automatização dos processos em geral. Como resposta a essas demandas contemporâneas, vislumbram-se profissionais que possam atuar em:

- Empresas de instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletrônicos;
- Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas eletrônicos;
- Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção;
- Empresas de informática e produtos eletrônicos;
- Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações.
- Oficinas de reparo de equipamentos (assistência técnica).
- Empresas de vendas e serviços de equipamentos e sistemas;
- Empresas de sistemas de segurança, alarme e vigilância patrimonial.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 Introdução

O currículo não é, e não deve ser, um mero amontoado de conteúdos, sem intencionalidade e direção claras. O currículo é, conforme define Saviani (2016), a própria escola em pleno funcionamento. É por meio dele que se busca atingir determinados objetivos. Portanto, ele deve estar intrinsecamente conectado com o perfil dos ingressantes, traçado anteriormente, a fim de construir com êxito o perfil dos egressos.

Conforme o art. 2º da lei 11.892, os IFs são instituições que ofertam educação superior, básica e profissionalizante, especializado na oferta de educação profissional e tecnológica nas suas diferentes modalidades. À primeira vista, construir um currículo que permita a profissionalização de jovens pode parecer algo simples e sem grande complexidade. Entretanto, a análise da história do ensino profissionalizante no Brasil mostra que a questão não é trivial como parece inicialmente.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Durante o século XX, o sistema de ensino no Brasil foi marcado por um dualismo, que era uma das formas de manifestação da cisão da sociedade brasileira, a qual se evidencia inclusive na distribuição desigual dos saberes e, por consequência, das oportunidades de vida. Conforme observam Ciavatta, Frigotto e Ramos (2012, p.32):

o dualismo se enraíza em toda a sociedade através de séculos de escravismo e discriminação do trabalho manual. Na educação, apenas quase na metade do século XX, o analfabetismo se coloca como uma preocupação das elites intelectuais e a educação do povo se torna objetivo de políticas de Estado. Mas, seu pano de fundo é sempre a *educação geral para as elites dirigentes e a preparação para o trabalho para os órfãos e desamparados*” [grifo nosso].

No início do século XXI, o Ensino Médio profissionalizante, a partir do decreto 5.154/2004 e depois pela lei supracitada, passou a ser ofertado de forma integrada ao Ensino Médio. Isto porque anteriormente era ofertado separado, o que tendia a reforçar a divisão entre aqueles que irão desempenhar cargos estratégicos e de maior remuneração e aqueles que executam e que recebem um nível de instrução básica. Visando superar o dualismo e amparando-se na própria legislação em vigor, a formação profissionalizante não substitui a formação geral; elas se articulam de forma orgânica e crítica.

Por isso, o currículo do EMI-Eletrônica do *campus* Ceilândia está organizado em núcleos, a saber:

1. Núcleo Comum;
2. Núcleo Politécnico; e
3. Núcleo Tecnológico.

Eles não estão separados, mas articulados de forma orgânica. O resultado esperado é um currículo que busca ultrapassar as dicotomias e segmentações que marcaram o ensino profissionalizante e alcançar uma formação omnilateral.

A formação integral dos estudantes tem o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico. Isto significa que se busca superar a “dicotomia trabalho manual / trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos” (CIAVATTA, 2012, p.84). Desse modo, excede-se a perspectiva que entende o trabalho



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

somente no seu aspecto operacional, simplificado, o qual não permite que aqueles que executam as tarefas apropriem-se dos conhecimentos que estão na gênese científico-tecnológica. Além disso, o mundo do trabalho é permeado pela presença da ciência e tecnologia, que geram novos processos produtivos, novos valores de uso, fontes de riqueza. Entretanto, elas, por estarem sob a égide da forma mercadoria, são apropriadas muitas vezes de modo privado, restringindo, portanto, os beneficiários da ciência e da tecnologia.

Núcleo Comum

O Núcleo Comum, que está articulado com os demais núcleos, é composto pelas componentes curriculares que desenvolvem as habilidades e competências inerentes à formação básica e que têm uma menor ênfase tecnológica.

Esse núcleo é composto, basicamente, pelas ciências humanas, linguagens e seus códigos, matemática e ciências da natureza, as quais têm o objetivo de desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade crítico-argumentativa, a reflexividade e a autonomia intelectual contribuindo para o desenvolvimento de sujeitos pensantes, capazes de dialogar com diferentes conceitos.

Núcleo Tecnológico

Neste núcleo se concentram os componentes curriculares que têm maior ênfase tecnológica e desenvolvem as habilidades e competências próprias da educação técnica integrada com os demais componentes para engendrar o perfil profissional do egresso.

Núcleo Politécnico

O Núcleo Politécnico é o espaço definido onde concretamente se promove a formação integral, a politecnia e a omnilateralidade. Neste núcleo estão as disciplinas que tratam das habilidades e competências inerentes à educação básica e técnica, que possuem maior possibilidade de interconexão entre os componentes do curso. Tem o objetivo de ser o elo entre o núcleo tecnológico e o núcleo comum, criando espaços contínuos para



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

garantir meios de realização da politécnia. O Projeto Integrador desempenha um papel crucial neste núcleo.

6.2 Estrutura

O Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio tem uma carga horária obrigatória de 3.200 horas com duração de três anos. Deste total, 2.000 horas são dedicadas aos componentes do Núcleo Comum e 1.200 horas ao Núcleo Politécnico e Tecnológico, como determina Catálogo Nacional de Cursos Técnico (2014). A carga horária de 3.200 horas dividida entre os três núcleos é exemplificada na tabela 1. Há perspectiva para a oferta de componentes eletivos em todos os anos, possibilitando um incremento máximo de 580 horas na carga horária total do curso. Destaca-se que os componentes eletivos podem ser escolhidos pelos estudantes ao longo do curso, mas não têm caráter obrigatório. Do mesmo modo, o estágio supervisionado tem uma carga horária mínima de 200 horas e possui caráter facultativo. Desta maneira, a carga horária total máxima é de 3.980 horas.

Educação Profissional		Obrigatório	CH Total
Formação Geral	Núcleo Comum	sim	2000
Formação Profissional	Núcleo Politécnico	sim	233
	Núcleo Tecnológico	sim	967
Carga horária total mínima obrigatória:			3200
Parte Diversificada	Componentes Eletivos	não	580
	Estágio Supervisionado	não	200
Carga horária total máxima:			3980

Tabela 1. Organização de distribuição da carga horária do EMI-Eletrônica do *campus* Ceilândia em termos de núcleos.

De uma maneira geral, o curso tem um total de 23 componentes curriculares obrigatórios e 3 eletivos distribuídos ao longo dos três anos de duração como mostra a tabela 2. Todas os componentes curriculares obrigatórios têm duração anual, sendo que cada ano é constituído por 200 dias letivos e cada aula possuindo a duração de 50 minutos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Estrutura do Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio					
		Componentes	Carga horária aula	Carga horária	
Formação Geral	Núcleo Comum	1	Linguística e Literatura	360	300
		2	Matemática e Ciências da Natureza A	540	450
		3	Ciências da Natureza B	360	300
		4	Ciências Humanas A	360	300
		5	Ciências Humanas B	240	200
		6	Arte, Corpo e Movimento	300	250
		7	Língua Estrangeira Moderna	240	200
		Sub Total		2400	2000
Formação Profissional	Núcleo Politécnico	8	Projeto Integrador	280	233
		Sub Total		280	233
	Núcleo Tecnológico	11	Circuitos Elétricos	120	100
		12	Eletrônica Digital	120	100
		13	Introdução à Eletrônica	40	33
		14	Introdução à Informática	80	67
		15	Eletrônica Analógica	120	100
		16	Linguagem de Programação e Microcontroladores	120	100
		17	Instalações Elétricas e Desenho Técnico	80	67
		18	Sistema de Comunicações	80	67
		19	Eletrônica de Potência	80	67
		20	Manutenção	80	67
		21	Controle de Processos e Instrumentação	80	67
		22	Empreendedorismo	80	67
		23	Higiene e Segurança do Trabalho	80	67
		Sub Total		1160	967
Não Obrigatório	Parte Diversificada Eletiva	24	Práticas Esportivas	480	400
		25	Oficinas Integradoras A	72	60
		26	Oficinas Integradoras B	144	120
		Sub Total		2656	580
	Estágio Supervisionado	27	Estágio Profissional Supervisionado	240	200
	Sub Total		5312	200	
Formação Geral			2400	2000	
Formação Profissional			1440	1200	
Carga Horária Total Mínima Obrigatória			3840	3200	
Parte Diversificada Eletiva (Não obrigatório)			696	580	
Estágio Supervisionado (Não obrigatório)			240	200	
Carga Horária Total Máxima			4776	3980	

Tabela 2. O curso tem uma carga horária total mínima obrigatória de 3.200 horas. Sendo 1.200 horas para formação profissional e 2.000 para formação geral.

Há ainda a previsão de atividades complementares que exijam o engajamento dos discentes em diferentes práticas educativas, culturais, acadêmicas e científicas. Essas atividades complementares não compõem a matriz curricular, pois o IFB ainda não tem um regulamento para essas atividades.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.3 Itinerário formativo

O Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio tem o itinerário formativo que contemplará a estrutura descrita no item 6.2. O fluxograma no item 6.4 apresentará como as componentes se apresentam de forma articulada.

6.4 Fluxograma

Para a conclusão do curso é necessária uma carga horária total mínima obrigatória de 1.045, 1.044 e 1.111 horas no 1º, 2º e 3º anos, respectivamente, como mostra o fluxo e a carga horária relacionada ao Itinerário Formativo do curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio apresentado na figura 6.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

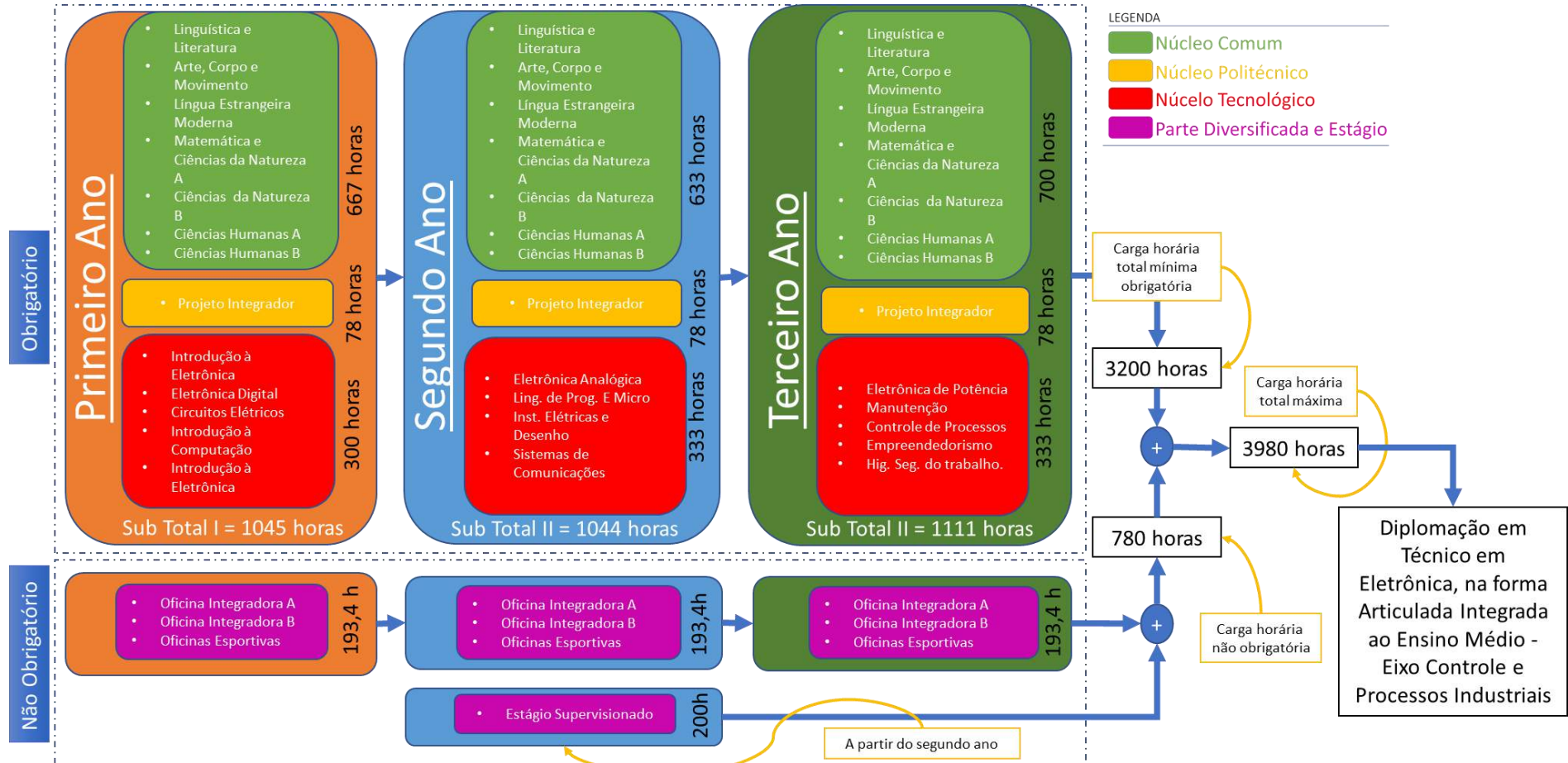


Figura 6. Fluxograma do Itinerário Formativo do Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.5 Quadro Resumo e Ementário

Considerando o perfil do ingresso e do profissional de conclusão, apresentados anteriormente, este Plano de Curso adota a pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos, desenvolvida no Brasil, por Demerval Saviani, como proposta pedagógica, porque mostra-se preocupada com a função transformadora da educação em relação à sociedade, sem, com isso, negligenciar o processo de construção do conhecimento fundamentado nos conteúdos acumulados pela humanidade.

Segundo Aranha (1996), a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos, ou, como também é conhecida, a Pedagogia Histórico-crítica, busca:

“Construir uma teoria pedagógica a partir da compreensão de nossa realidade histórica e social, a fim de tornar possível o papel mediador da educação no processo de transformação social. Não que a educação possa por si só produzir a democratização da sociedade, mas a mudança se faz de forma mediatizada, ou seja, por meio da transformação das consciências”. (ARANHA, 1996, p. 216).

Para Saviani, a pedagogia das habilidades e competências, nada mais é que a *concepção produtivista da educação*, imposta, incorporada à legislação do ensino no período da ditadura militar, “na forma dos princípios da racionalidade, eficiência e produtividade, com os corolários do 'máximo resultado com o mínimo dispêndio' e 'não duplicação de meios para fins idênticos'.” (SAVIANI, 2009, p.7).

Assim, em coerência com a proposta pedagógica adotada, e considerando o princípio do “pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas”, previsto pela LBD, Art. 3, inciso III, adotaremos no ementário deste Plano de Curso, as expressões “*objetivos*” e “*conteúdos*” em razão do que foi justificado mais acima, entretanto não significa que as habilidades e competências foram descartadas, mas subsumem-se aos conteúdos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Comum		Linguística e Literatura			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
100	120	100	120	100	120
Linguística e Literatura					
EMENTA					
<p>A linguagem como manifestação da cultura e como constituidora dos sujeitos sociais. Leitura e escrita: processos de significação na vida cotidiana e no mundo do trabalho. O texto escrito, suas características e estratégias de funcionamento social, considerando os diferentes gêneros textuais de utilização geral e no exercício das funções de trabalho na área de Eletrônica. A gramática da língua padrão oral em confronto com a gramática da língua padrão escrita. A correlação sintaxe, semântica, fonologia e morfologia. A literatura em Língua Portuguesa como manifestação cultural e social de portugueses e brasileiros. Principais características do texto literário. O caráter regional e universal da literatura. Temas e motivos recorrentes na literatura brasileira, portuguesa e africana.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<p><i>Habilidades:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Refletir sobre a indissociabilidade entre a sintaxe, a semântica, a fonologia e a morfologia de uma língua, conhecendo as especificidades de seus processos;• Compreender as diferentes estruturas de uma língua, tendo em vista as suas variações regionais, sociais e etárias e suas diferentes modalidades de uso;• Apropriar-se da literatura como uso artístico da linguagem, refletindo sobre seu aspecto linguístico, estético, social e ético;• Identificar os diferentes gêneros literários e suas manifestações: poesia, conto, romance, novela, fábula, lenda, canção, cordel, peça teatral, sermão, carta, discurso, entre outros;• Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos e seus contextos mediante natureza, função, organização das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;• Refletir sobre a construção de sentidos nos textos por meio de recursos gramaticais, lexicais, pragmáticos, imagéticos.• Refletir sobre o caráter heterogêneo das línguas.• Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Competências:

- Contribuir significativamente para a ampliação da competência no uso oral e escrito da língua portuguesa;
- Sistematizar as regularidades do funcionamento interativo da língua em práticas discursivas diversas, conforme as situações sociais em que se inserem;
- Apreender a dimensão da textualidade para o dia a dia e no mundo do trabalho;
- Possibilitar a aplicação das tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes;
- Propiciar ao estudante experiências artísticas construídas e vivenciadas por meio das atividades de linguagem, leitura, interpretação e fruição estética;
- Contribuir para que o estudante articule o panorama histórico das Literaturas de Expressão Portuguesa à História da Literatura Ocidental;
- Discutir as tendências estético-ideológicas das Literaturas de Expressão Portuguesa desde a sua formação até o século XVIII, em Portugal e no Brasil;
- Ampliar o repertório com leituras de obras literárias;
- Aprimorar a prática de análise e interpretação de textos literários.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

1º Ano	Linguística	<ul style="list-style-type: none">• Conceitos de língua e linguagem (linguagem verbal e não verbal).• Funções da linguagem.• Gêneros e tipos textuais – a organização do discurso.• Texto e textualidade (coerência e coesão, narração e descrição).• Variações Linguísticas.• Refletir sobre as regularidades do funcionamento interativo da língua, por meio de textos orais e escritos (aspectos gerais de fonologia, fonética, morfologia e sintaxe).• Tópicos de ortografia e acentuação, adequados à especificidade dos estudantes.• Tópicos sobre a influência semântica da pontuação, adequados à especificidade dos estudantes.• Discurso direto e indireto.• Estrutura e processos de formação de palavras.• Tempos verbais e seus usos, abordados de forma contextualizada.• Semântica aplicada à produção e interpretação de textos, a partir da prática de leitura, da escrita e da oralidade.• Produção de textos (resumo e dissertação escolar)
---------------	--------------------	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2º Ano	Literatura	<ul style="list-style-type: none">• Conceito e função da Literatura.• Gêneros literários: épico/narrativo, lírico e dramático.• Noções sobre os recursos formais utilizados em cada gênero literário.• Figuras de Linguagem representativas dos contextos de produção literária.• Concepções estéticas, filosóficas e sociais na Literatura ocidental:<ul style="list-style-type: none">○ A Literatura na antiguidade greco-romana.○ Trovadorismo.○ Humanismo.○ Classicismo.○ Barroco.○ Arcadismo.• Leitura de autores representativos da literatura de língua portuguesa (Portugal e Brasil).• Produção de textos (carta e poema)
	Linguística	<ul style="list-style-type: none">• Leitura e produção de textos escritos e multimodais em diversos gêneros e suportes (resenha e dissertação escolar).• Construção da textualidade (intertextualidade, paráfrase, citação, paródia, alusão, referência, epígrafe).• Leitura e estudo da estruturação de gêneros textuais de predominância narrativa, descritiva, informativa e injuntiva.• Leitura e produção de gêneros de textos não verbais (gráficos, tabelas entre outros), relacionados à área de atuação do técnico em Eletrônica.• Leitura, análise e produção de gêneros textuais orais (debate regrado e roda de conversa), considerando as etapas de planejamento, produção e revisão, relacionados à experiência acadêmica e à área de atuação do técnico em Eletrônica.• Tópicos sobre regência verbal e nominal (regras e variação).• Tópicos de classes de palavras, adequados à especificidade dos estudantes e inseridos e contextualizados em textos reais.• Tópicos de morfossintaxe e estrutura de períodos.• Tópicos de análise sintática: tipos de sujeitos e verbos. Termos ligados ao nome e ao verbo (adjuntos verbal e nominal e complemento nominal). Aposto e vocativo.
Literatura	<ul style="list-style-type: none">• Forma e função da Literatura.• Tópicos sobre gêneros literários, importantes para compreensão do momento de produção artística estudado.• Noções de análise formal da obra literária.• Figuras de Linguagem representativas dos contextos de produção literária.• Concepções estéticas, filosóficas e sociais na Literatura ocidental:<ul style="list-style-type: none">○ Romantismo.○ Realismo.○ Naturalismo.○ Parnasianismo.○ Simbolismo.• Leitura de autores representativos da literatura de língua portuguesa (Brasil, Portugal e África).• Produção de textos (perfil biográfico, crônica, debate regrado)	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3º Ano	Linguística	<ul style="list-style-type: none">• Construção de sentidos (aspecto verbal e papel temático).• Leitura e estudo da estruturação de gêneros textuais de predominância dissertativa e expositiva.• Leitura e produção de textos (artigo de opinião e dissertação escolar).• Leitura e produção de gêneros de textos não verbais (gráficos, tabelas entre outros).• Leitura, análise e produção de gêneros textuais orais (comunicações e/ou seminário), considerando as etapas de planejamento, produção e revisão.• Aspectos metodológicos de análise e pesquisa linguística.• Discussão e análise de questões linguísticas, baseadas no uso concreto o comunicativo da língua e a partir de dados extraídos pelos próprios estudantes.• Tópicos sobre concordância verbal e nominal (regras, variação, fator de coesão).• Papel dos sinais de pontuação na construção dos sentidos.• Análise linguística: morfossintaxe do período simples e do período composto.
	Literatura	<ul style="list-style-type: none">• Forma e função da Literatura a partir das Vanguardas.• Tópicos sobre gêneros literários, importantes para compreensão do momento de produção artística estudado.• Noções de análise formal da obra literária, considerando a renovação formal resultante das Vanguardas.• Figuras de Linguagem representativas dos contextos de produção literária.• Concepções estéticas, filosóficas e sociais na Literatura ocidental:<ul style="list-style-type: none">○ Pré-Modernismo;○ Modernismo;○ Contemporaneidade.• Leitura de autores representativos da literatura de língua portuguesa (Brasil, Portugal e África).• Produção de textos (conto, microconto, seminário)
INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO		
1º Ano	Linguística e Literatura	<ul style="list-style-type: none">• Por meio de textos orais e escritos de uso corrente (autênticos), refletir sobre as regularidades do funcionamento interativo da língua em ambientes específicos das relações de trabalho;• Desenvolver técnicas de expressão oral e escrita para a produção de enunciados funcionalmente inteligíveis, contextualmente interpretáveis e adequados aos fins pretendidos na interação comunicativa no ambiente de atuação na área de Eletrônica;• Estudo da arte como forma específica de trabalho;• Reflexão sobre a historiografia literária a partir da sua relação dialética com o desenvolvimento da história humana – como a mudança no mundo do trabalho (relações humanas) implica mudanças estéticas, assim como a construção da percepção estética produz novas práticas sociais;• Estudo sistemático de obras que tematizem o mundo do trabalho, considerando a relação intrínseca entre forma literária e processo social.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2º Ano	Linguística e Literatura	<ul style="list-style-type: none">• Por meio de textos orais e escritos de uso corrente (autênticos), refletir sobre as regularidades do funcionamento interativo da língua em ambientes específicos das relações de trabalho;• Desenvolver técnicas de expressão oral e escrita para a produção de enunciados funcionalmente inteligíveis, contextualmente interpretáveis e adequados aos fins pretendidos na interação comunicativa no ambiente de atuação na área de Eletrônica;• Estudo da arte como forma específica de trabalho;• Reflexão sobre a historiografia literária a partir da sua relação dialética com o desenvolvimento da história humana – como a mudança no mundo do trabalho (relações humanas) implica mudanças estéticas, assim como a construção da percepção estética produz novas práticas sociais;• Estudo sistemático de obras que tematizam o mundo do trabalho, considerando a relação intrínseca entre forma literária e processo social.
3º Ano	Linguística e Literatura	<ul style="list-style-type: none">• Por meio de textos orais e escritos de uso corrente (autênticos), refletir sobre as regularidades do funcionamento interativo da língua em ambientes específicos das relações de trabalho;• Desenvolver técnicas de expressão oral e escrita para a produção de enunciados funcionalmente inteligíveis, contextualmente interpretáveis e adequados aos fins pretendidos na interação comunicativa no ambiente de atuação na área de Eletrônica;• Estudo da arte como forma específica de trabalho;• Reflexão sobre a historiografia literária a partir da sua relação dialética com o desenvolvimento da história humana – como a mudança no mundo do trabalho (relações humanas) implica mudanças estéticas, assim como a construção da percepção estética produz novas práticas sociais;• Estudo sistemático de obras que tematizam o mundo do trabalho, considerando a relação intrínseca entre forma literária e processo social.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none">• BARRETO, Ricardo Gonçalves. Português – 1º ano. São Paulo: Edições SM, 2018.• BARRETO, Ricardo Gonçalves. Português – 2º ano. São Paulo: Edições SM, 2018• BARRETO, Ricardo Gonçalves. Português – 3º ano. São Paulo: Edições SM, 2018.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<ul style="list-style-type: none">• CANDIDO, Antonio. Estudo analítico do poema. 5. ed. São Paulo: Associação Editorial Humanitas, 2006.• CANDIDO, Antonio; ROSENFELD, Anatol; ALMEIDA PRADO, Décio de; GOMES, Paulo Emilio Salles. A personagem de ficção. 10. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2007.• HOUAISS, A. Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. São Paulo: Moderna, 2009.• KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2011.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e compreender**: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Comum		Arte, Corpo e Movimento			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
50	60	100	120	100	120
Arte e Educação Física					
EMENTA					
<p>A componente Arte, Corpo e Movimento visa articular os conhecimentos específicos da arte (visual, audiovisual, teatro, música e dança) e da educação física, oriundas da área de linguagens, códigos e suas tecnologias. Este agrupamento foi pensado a partir do corpo em sua complexidade, entendendo-o como fenômeno integral (corpo/mente) que compreende o sujeito, sua fisicalidade, motricidade e seus aspectos identitários, simbólicos e subjetivos. Problematisa-se portanto, o corpo/sujeito como produtor de sentidos na sociedade contemporânea, em seus aspectos éticos e estéticos, em suas implicações simbólicas, motoras e culturais. O corpo e o movimento são assim os eixos norteadores da componente, e funcionam como fio condutores para o entendimento da construção do indivíduo produtor de linguagem em seu meio, entendendo que o movimento não se restringe ao corpo físico, mas que se expande para a relação entre ele, a natureza e a cultura, de modo dialético e recursivo, em articulação com as condições humanas de criatividade, inventividade e capacidade de gerar o novo.</p> <p>Na área de Arte, busca-se entender o corpo como produtor de sentido nas diversas linguagens artísticas, privilegiando as práticas sociais de cunho notadamente artístico e estético, desempenhadas pela humanidade ao longo dos tempos e na contemporaneidade. Visa-se propiciar ao estudante experiências artísticas construídas e vivenciadas por meio das atividades de linguagem, leitura, interpretação, simbologia, apreciação, presença corporal e prazer estético, concebendo-se que o estético emerge da pluralidade e multiplicidade de saberes e expressões. Pretende-se também recuperar as representações artísticas canônicas ocidentais, assim como as de origem africana e indígena, favorecendo a fruição estética de manifestações culturais populares e daquelas próprias de contextos locais.</p> <p>A partir da abordagem global do campo da arte e da estética, propõe-se, no segundo e terceiro ano, uma ênfase nas linguagens da música e da dança, visando o aprofundamento experiencial e conceitual nessas duas linguagens.</p> <p>Na área de Educação Física, busca-se abordar a possibilidade e a necessidade do movimento no âmbito da cultura juvenil, articulando-a com outras dimensões do mundo contemporâneo. Suscita conteúdos que construirão relevante conhecimento para vida cotidiana do educando, tornando-as, assim, mais significativas, não só no tempo e espaço da escolarização, como, e principalmente, na compreensão do mundo de forma mais crítica, possibilitando ao estudante intervir nesse mundo e em sua própria vida com mais recursos e de forma mais autônoma. Ademais, a disciplina ressalta saberes específicos da cultural corporal, possibilitando discerni-los e interpretá-los em bases científicas, adotando uma postura autônoma na seleção de atividades e procedimentos para a manutenção ou aquisição da saúde, assumindo uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas na vida do cidadão e no mundo do trabalho.</p>					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

OBJETIVOS (Habilidades/Competências)

Arte:

- Compreender a arte como saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade.
- Reconhecer diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais.
- Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões de beleza e preconceitos.
- Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.
- Desenvolver a experiência estética: processo perceptivo, sensível, reflexivo e integrador de conhecimentos culturais.
- Compreender o signo artístico: visual, sonoro, corporal; e as possibilidades de articulação desses signos e das motivações (sociais, culturais, psicológicas e científicas, entre outras) de seus usuários (indivíduos e grupos) que resultam em construções simbólicas.
- Compreender códigos visuais, sonoros, verbais, audiovisuais, verbo-visuais, corporais, levando-se em conta o contexto histórico e social em que são produzidos.
- Compreender os elementos constitutivos das linguagens artísticas e a articulação dos elementos formais, estéticos, materiais e técnicos, organizados na produção e apreciação da arte.
- Compreender as linguagens artísticas como manifestações sensíveis, cognitivas e integradoras da identidade.
- Expressar e comunicar ideias e sentimentos por meio de linguagens artísticas.
- Fazer trabalhos artísticos individuais ou coletivos, criando, improvisando, compondo, experimentando, atuando, interpretando com diferentes materiais, meios e técnicas.
- Identificar formas da natureza e da cultura, integrando-as às práticas artísticas estéticas.
- Definir as formas de articulação dos elementos básicos de cada linguagem.
- Comunicar, receber e difundir as produções artísticas por várias mídias e tecnologias.
- Compreender e saber articular a arte a outros componentes do currículo escolar.
- Apurar a observação e percepção sensíveis e reflexivas.
- Articular os elementos constitutivos das linguagens da arte, tanto na produção como na fruição de obras, produtos ou objetos.
- Selecionar e produzir trabalhos de arte em diferentes meios e tecnologias, como processos fotográficos, informatizados e outras mídias, entre as quais o audiovisual, blogs, vídeos interativos.
- Trabalhar com imagens e sons disponíveis nas redes informatizadas, reconstruindo-os ou integrando-os em textos criados no espaço virtual ou dele recortados.
- Relacionar arte e tecnologia: criação de novas poéticas que articulam imagens, sons, animações e possibilitam um novo tipo de interatividade, decorrente não só da codificação da linguagem digital (de base matemática) como também das tecnologias que suportam e veiculam essa linguagem (os multimídia).

Educação Física:

- Compreender o funcionamento do organismo humano, de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria de suas aptidões físicas;
- Acessar aos conhecimentos produzidos culturalmente e que se manifestam nas diferentes práticas corporais;
- Compreender a natureza social e cultural dessas práticas;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Problematizar a construção cultural das práticas corporais, bem como o questionamento dos valores e dos padrões usualmente a elas vinculados;
- Situar-se como sujeitos produtores de cultura, viabilizando condições para que apropriem-se dessas práticas, vivenciando-as e recriando-as tanto na forma como nos sentidos e valores a elas atribuídos, com base em seus próprios interesses;
- Compreender que brincadeira e jogo, entendidos como direitos sociais, refletem a produção de saberes e conhecimentos;
- Desenvolver as noções conceituais de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais.
- Trabalhar o corpo e movimento num contexto amplo, superando a mera repetição mecânica dos fundamentos dos esportes mais tradicionais;
- Refletir sobre as informações específicas da cultural corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma na seleção de atividades e procedimentos para a manutenção ou aquisição da saúde.
- Assumir uma postura ativa, na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão e no mundo do trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

1º Ano	Arte	<ul style="list-style-type: none">● Conceito de Arte. Linguagens artísticas: visual, teatral, musical e dança. Integração e articulação entre as linguagens.● Experiência estética: processo perceptivo, sensível, reflexivo e integrador de conhecimentos culturais.● Profissional das Artes (artes visuais, música, teatro e dança): identificação, desafios e possibilidades na contemporaneidade.● A função do público: formação de plateia/espectador.● Indivíduo, identidade e cultura e suas articulações com a arte.● Influências das matrizes culturais brasileiras (indígena, africana e europeia) na formação da arte.● Manifestações artísticas e culturais, culinária e crenças.● Apropriações culturais e interações entre os povos.● Principais artistas e suas obras (brasileiros, africanos, europeus).● Principais produções artísticas (brasileiras, africanas e europeias) e suas características.● Produção visual, teatral, musical e dançante no Distrito Federal e Entorno.● Patrimônio cultural: material e imaterial. Educação patrimonial na dimensão sócio-histórica regional, nacional e mundial com análises comparativas
	Educação Física	<ul style="list-style-type: none">● Cultura corporal: o movimento como construção histórico social.● Brinquedos e brincadeiras da cultura brasileira e suas vivências atuais.● Cooperação como prática social: jogos de integração.● Problematização de regras de jogos (instrumento de criação e de transformação).● Funcionamento do organismo humano: motoras, capacidades fisiológicas, psíquicas e afetivas.● Importância da atividade física para a saúde.● Benefícios da prática de atividade física.● Nutrição esportiva.● Práticas circenses.● Esporte e sexualidade.● Modalidades esportivas: futebol, voleibol e suas variações (futsal, futebol de 5, golbol, voleibol de areia, voleibol sentado, futvolei).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2º Ano	Música	<ul style="list-style-type: none">• Elementos formais e morfológicos da linguagem musical (melodia, ritmo, harmonia, textura, dinâmica), parâmetros do som (altura, duração, intensidade e timbre), estrutura formal (frases, períodos, semelhanças, diferenças), instrumentos musicais no processo de produção musical.• Exploração, experimentação e criação com elementos das linguagens visuais e musicais, utilizando o corpo, a voz, instrumentos e a tecnologia, com a finalidade de produção de obras expressivas• Indivíduo, identidade e cultura. Música e identidade cultural.• Gêneros e estilos musicais.• Aparelho fonador, emprego da voz humana e do corpo no processo de produção musical. Elementos básicos do movimento expressivo vocal.• Produção musical no Distrito Federal e Entorno.• Improvisação e criação musical.• Tecnologias musicais: panorama histórico do século XX• Relação entre as novas tecnologias e as produções artísticas.• História da Música em diferentes contextos históricos e sociais.• Música, mídia e direitos autorais.• Música articulada a outras linguagens artísticas.• Estrutura formal (forma binária, ternária, quaternária). Sistema modal, tonal e atonal.• Aparelho fonador, o emprego da voz humana e do corpo no processo de produção musical.• Elementos básicos do movimento expressivo vocal.• Ética e Estética.• Música e Mídia.• Arte e meios de comunicação de massa.• Papel político e social da arte.
	Dança	<ul style="list-style-type: none">• Elementos formais e morfológicos da linguagem corporal (dança): corpo, expressão corporal, forma ritmo, movimento.• Corpo, espaço, movimento, ação dramática, ritmo.• Estudo dos elementos do movimento: criatividade, energia, velocidade, desenho.• Elementos da anatomia e da fisiologia aplicados à dança.• Jogos corporais coreográficos – iniciação à coreografia;• Improvisação e criação em dança.• Indivíduo, identidade e cultura. Dança e identidade cultural.• Cultura corporal: o movimento como construção histórico-social.• Expressão corporal no contexto das manifestações populares.• Manifestações populares brasileiras: folgedos, congadas, folia de reis, carnaval, pastorinhas, bumba-meu-boi, festa do divino, cavahada, quadrilha e brincantes.• Produções e manifestações da dança no Distrito Federal e no entorno: Seu Estrelo e Fuá do Terreiro, Pé de Cerrado, Bumba-Meu-Boi do Seu Teodoro e outros.• Origem da dança no contexto histórico do Brasil e do mundo.• História Geral da Dança: manifestações da dança na pré-história, no Egito, na Grécia (dança dionisiaca) e em Roma.• História da Dança: Idade Média (danças macabras), Balé de corte, Dança Clássica, (Luís XVI, Jean-Georges Noverre), Romantismo, Balés Russos (Diaghilev, Nijinsky).• História da dança no Brasil: período colonial, desenvolvimento e escolas de balé, dança moderna, danças populares. Danças folclóricas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	Educação Física	<ul style="list-style-type: none">• Qualidade de vida.• Promoção e preservação da saúde.• Avaliação física (geral)• Avaliação física: testes, protocolos e softwares utilizados.• Atividades aeróbias e anaeróbias (geral).• Caminhadas e corridas: trabalho aeróbico e anaeróbico.• Cultura afro-brasileira e esporte.• Capoeira na formação da identidade e cultura nacional (racismo, preconceito, inclusão e discriminação).• Aspectos fisiológicos, pedagógicos e socioculturais da capoeira.• Esporte e economia.• Modalidades esportivas: basquetebol, handebol e suas derivações (basquete 3x3, basquete em cadeira de rodas, handebol em cadeira de rodas).
3º Ano	Música	<ul style="list-style-type: none">• Elementos formais (forma binária, ternária, quaternária, rondó, tema e variações).• Instrumentos musicais: origem e desenvolvimento.• Ética e cidadania por meio de linguagens artísticas.• O impacto da Revolução Industrial na Arte e na Música: a reprodutibilidade técnica.• Aparelho fonador, emprego da voz humana e do corpo no processo de produção musical. Elementos básicos do movimento expressivo vocal.• Produção musical no Distrito Federal e Entorno.• Improvisação e criação musical.• Tecnologias musicais: o século XXI.• Gêneros e estilos musicais.• História da Música em diferentes contextos históricos e sociais.• As profissões ligadas às tecnologias contemporâneas e a influência da tecnologia nas produções artísticas.• Arte contemporânea no Brasil e no Distrito Federal: Manifestações musicais.• Relação entre as novas tecnologias e as produções artísticas.• Alteridade.• Arte e consumo na perspectiva da Música• Principais produções musicais (brasileiras, africanas e europeias) e suas características.• Estudo comparativo de obras musicais do passado e contemporâneas.• Música, mídia e direitos autorais.• Música articulada a outras linguagens artísticas.• Exploração, experimentação e criação com elementos das linguagens visuais e musicais, utilizando o corpo, a voz, instrumentos e a tecnologia, com a finalidade de produção de obras expressivas.• Confecção de instrumentos musicais a partir de materiais reaproveitados;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	Dança	<ul style="list-style-type: none">• Ações corporais: movimento, espaço, tempo, peso, fluência.• Jogos corporais coreográficos.• Busca pelo movimento individual.• Improvisação e criação em dança.• Jogos dramáticos e a expressão corporal.• Técnicas de dança contemporânea.• História da dança: dança moderna (Martha Graham, Isadora Duncan), escola germânica (Rudolph Van Laban) dança contemporânea (Maurice Bejart).• História da Dança na América, na África e no Oriente.• Dança contemporânea no Brasil: características e escolas, Ivaldo Bertazzo.• Dança, cinema e musicais: sapateado, jazz, street dance.• O impacto da Revolução Industrial na Arte e na dança: a reprodutibilidade técnica. Arte e meios de comunicação de massa. Indústria cultural, cultura de massa e dança.• As profissões ligadas às tecnologias contemporâneas e a influência da tecnologia nas produções artísticas. Linguagens artísticas e tecnologia. Relação entre as novas tecnologias e as produções artísticas.• Arte e Sustentabilidade. Arte e consumo.• Arte na cibercultura. A arte e seu papel político e social.• Ética e Estética. Ética e cidadania por meio de linguagens artísticas.
	Educação Física	<ul style="list-style-type: none">• Brinquedos e brincadeiras da cultura juvenil X indígena.• Os jogos de salão no auxílio da cognição, raciocínio lógico e solução de problemas.• Estratégias de equipe, regras combinadas, integração pelas práticas, solução de problemas.• Jogos e os sistemas táticos das modalidades esportivas.• Esportes radicais e a natureza.• Esporte e Arte.• Lutas: história e concepções.• Educação Física para pessoas com necessidades especiais.• Esportes adaptados.• Ginástica de academia.• Saúde, padrão de beleza e discursos midiáticos.• Educação Física e mundo do trabalho.• Educação Física e lazer.• Interpretação e expressão crítica relativa à atividade física por meio de jogos, dança, esporte, ginásticas e lutas.• Modalidades esportivas: Atletismo, tênis de mesa e suas derivações (atletismo e tênis de mesa adaptado).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

1º Ano	Arte e Educação Física Arte <ul style="list-style-type: none">• Desenvolvimento e aperfeiçoamento de habilidades cognitivas, emocionais e psíquicas necessárias no âmbito das interações sócio-culturais e profissionais.• Desenvolvimento da sensibilidade e percepção de características emocionais e subjetivas do indivíduo em interação com seu meio.• Desenvolvimento das capacidades comunicativas e expressivas.• Identificação dos processos de formação da cultura e sociedade brasileira a partir de seus aspectos estéticos e suas manifestações expressivas, e a conseguinte influência no mundo do trabalho.• Desenvolvimento da visão crítica acerca da diversidade cultural formadora da sociedade brasileira em seu âmbito estético e artístico.• Percepção e compreensão da multiplicidade e diversidade identitária nas interações sociais.• Compreensão da formação da identidade individual, colaborando para a ação do sujeito no mundo como agente transformador em seu próprio meio, a partir de referências estéticas e expressivas de sua cultura.• Desenvolvimento da capacidade de observação, análise e interpretação dos aspectos estéticos formais e simbólicos constituintes dos processos, dos ambientes e das relações de trabalho. Educação Física <ul style="list-style-type: none">• A compreensão do corpo como instrumento fundamental para o trabalho.• A promoção da saúde como prerrogativa laboral.• As relações entre o corpo e a eletricidade.• Saúde ocupacional: prevenção de doenças ocupacionais.• Cultura corporal: a relação do movimento como construção histórico social no contexto profissional.• Compreensão de regras e cooperação como prática social.• Habilidades motoras e psicomotoras na execução de tarefas ocupacionais (finas e globais).• Movimento, jogos e aprendizagem cognitiva.• A compreensão do movimento e expressão corporal como linguagem universal
---------------	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>2º Ano</p>	<p>Música, Dança e Educação Física</p> <p>Música:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreensão do aparelho fonador, emprego da voz humana e do corpo no processo de produção musical e na comunicação. Compreensão dos elementos básicos do movimento expressivo vocal.• Improvisação e criação musical: A exploração de possibilidades sonoras e da criatividade na experiência estética e nos processos de aprendizagem.• Desenvolvimento da capacidade de escuta, observação e percepção do mundo sonoro que nos cerca. Compreensão das questões físicas, expressivas e simbólicas presentes nos materiais sonoros e fenômenos acústicos. Consciência acerca dos cuidados com a saúde vocal e auditiva.• Tecnologias musicais: utilização de equipamentos e softwares para produção, distribuição e fruição de produtos de áudio; aplicação de técnicas de gravação, edição e reprodução de áudio no cotidiano profissional.• Música e mídia: Utilização de tecnologias de produção, fruição e distribuição musical em mídias físicas e virtuais. Uso reflexivo de ferramentas e tecnologias midiáticas no mundo do trabalho. <p>Dança:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desenvolvimento de habilidades corporais, no âmbito da motricidade, consciência corporal e do desenvolvimento sensorio motor.• Desenvolvimento da inteligência espacial, corporal e sinestésica, contribuindo para a ampliação das capacidades intrapessoais e interpessoais de relacionamento e interação.• Aperfeiçoamento de habilidades motoras, relacionadas à postura, gesto, qualidade de movimento, e suas relações com aspectos culturais, sociais e políticos.• Desenvolvimento da criticidade acerca do corpo em relação à cultura e à sociedade, em sua multiplicidade e diversidade de manifestações a partir de seus aspectos estéticos, éticos e políticos.• Entendimento da identidade a partir do corpo, em suas diversas expressões nos indivíduos em convívio social, contribuindo para a construção coletiva do respeito e da cidadania, acerca da corporeidade em diálogo com aspectos raciais, de sexo, e gênero. <p>Educação Física:</p> <ul style="list-style-type: none">• A compreensão do corpo como instrumento fundamental para o trabalho.• A promoção da saúde como prerrogativa laboral.• As relações entre o corpo e a eletricidade.• Saúde ocupacional: prevenção de doenças ocupacionais.• Cultura corporal: a relação do movimento como construção histórico social no contexto profissional.• Compreensão de regras e cooperação como prática social.• Habilidades motoras e psicomotoras na execução de tarefas ocupacionais (finas e globais).• Movimento, jogos e aprendizagem cognitiva.• A compreensão do movimento e expressão corporal como linguagem universal.
---------------	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3º Ano

Música, Dança e Educação Física

Música:

- Compreensão do aparelho fonador, emprego da voz humana e do corpo no processo de produção musical e na comunicação. Compreensão dos elementos básicos do movimento expressivo vocal.
- Improvisação e criação musical: A exploração de possibilidades sonoras e da criatividade na experiência estética e nos processos de aprendizagem.
- Desenvolvimento da capacidade de escuta, observação e percepção do mundo sonoro que nos cerca. Compreensão das questões físicas, expressivas e simbólicas presentes nos materiais sonoros e fenômenos acústicos. Consciência acerca dos cuidados com a saúde vocal e auditiva.
- Tecnologias musicais: utilização de equipamentos e softwares para produção, distribuição e fruição de produtos de áudio; aplicação de técnicas de gravação, edição e reprodução de áudio no cotidiano profissional.
- Música e mídia: Utilização de tecnologias de produção, fruição e distribuição musical em mídias físicas e virtuais. Uso reflexivo de ferramentas e tecnologias midiáticas no mundo do trabalho.

Dança:

- Desenvolvimento de habilidades corporais, no âmbito da motricidade, consciência corporal e do desenvolvimento sensorio motor.
- Desenvolvimento da inteligência espacial, corporal e sinestésica, contribuindo para a ampliação das capacidades intrapessoais e interpessoais de relacionamento e interação.
- Aperfeiçoamento de habilidades motoras, relacionadas à postura, gesto, qualidade de movimento, e suas relações com aspectos culturais, sociais e políticos.
- Desenvolvimento da criticidade acerca do corpo em relação à cultura e à sociedade, em sua multiplicidade e diversidade de manifestações a partir de seus aspectos estéticos, éticos e políticos.
- Entendimento da identidade a partir do corpo, em suas diversas expressões nos indivíduos em convívio social, contribuindo para a construção coletiva do respeito e da cidadania, acerca da corporeidade em diálogo com aspectos raciais, de sexo, e gênero.

Educação Física:

- A compreensão do corpo como instrumento fundamental para o trabalho.
- A promoção da saúde como prerrogativa laboral.
- As relações entre o corpo e a eletricidade.
- Saúde ocupacional: prevenção de doenças ocupacionais.
- Cultura corporal: a relação do movimento como construção histórico social no contexto profissional.
- Compreensão de regras e cooperação como prática social.
- Habilidades motoras e psicomotoras na execução de tarefas ocupacionais (finas e globais).
- Movimento, jogos e aprendizagem cognitiva.
- A compreensão do movimento e expressão corporal como linguagem universal.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Arte:

- BELL, Julian. **Uma Nova História da Arte**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- PROENÇA, Graça. **História da Arte**. 16º ed. São Paulo: Editora Ática, 2018.

Música:

- BENNET, R. **Uma Breve História da Música**. Rio de Janeiro: Zahar, Ed., 1986.
- Fatos sobre a Voz na Fala e no Canto. Edusp, São Paulo, 2015.
- GROUT, D; PALISCA, C. **História da Música Ocidental**. Lisboa, Gradiva Publicações, 1994
- MED, Bohumil. **Teoria da música**. MUSIMED. 1996.
- MONTALVÃO, A. **Os mestres da música**. Livraria Tupã Editora. 1951.

Dança:

- BERTAZZO, Ivaldo. **Cidadão Corpo: Identidade e Autonomia do Movimento**. São Paulo: Summus, 1998.
- _____. *Sobre as Qualidades do Movimento Humano*. In: VARELLA, D. BERTAZZO, I. JACQUES, P. **Maré: vida na favela**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2002.
- FARO, Antônio José. **Pequena História da Dança**. 5 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- KAPIT, Wynn e ELSON, Lawrence M. **Anatomia – Um Livro Para Colorir**. Tradução Claudio Fava Chagas. São Paulo: Roca, 2004.
- NEVES, Neide. **Klauss Vianna: estudos para uma dramaturgia corporal**. São Paulo: Editora Cortez, 2008.

Educação Física:

- DAÓLIO, Jocimar. **Educação Física e o Conceito de Cultura**. Campinas: Autores Associados, 2007.
- CARVALHO, Yara M. **O “mito” da atividade física e saúde**. 5. ed. São Paulo: Hucitec, 2016.
- BETTI, Mauro (org.). **Educação física e mídia: novos olhares, outras práticas**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Arte:

- ARGAN, Giulio Carlo. **Arte Moderna**. São Paulo: Companhia das letras, 1992.
- ROSA, Nereide S. S. **Retratos da Arte**. Vol. Único. São Paulo: Leya, 2013.

Música:

- BEHLAU, Mara e PONTES, Paulo. **HIGIENE VOCAL: Cuidando da Voz**, 3o Ed., Livraria e Editora Revinter LTDA, Rio de Janeiro, 2001.
- PÉREZ-GONZÁLEZ, Eladio. **Iniciação à técnica vocal**. Data: E. Pérez-González, 2000.
- STANLEY, S. **Dicionário Groove de Música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.
- SUNDBERG, Johan. **CIÊNCIA DA VOZ: Fatos sobre a Voz na Fala e no Canto**. Edusp, São Paulo, 2015.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- WISNIK, José Miguel. **O som e o sentido. Uma outra história das músicas.** São Paulo, Companhia das Letras, 1999.

Dança:

- BERTAZZO, Ivaldo. **Corpo Vivo: Reeducação do Movimento.** São Paulo: Sesc, 2010.
- LABAN, Rudolf. **Domínio do Movimento.** São Paulo: Summus, 1978.
- MILLER, Jussara. **A Escuta do Corpo.** São Paulo: Summus, 2007.
- _____. **Qual é o corpo que dança? Dança e educação somática para adultos e crianças.** São Paulo: Summus, 2012.
- VIANNA, Klaus. **A Dança.** São Paulo: Summus, 2005.

Educação Física:

- CASSEANO, Patrícia; ROCHA, Janaina; DOMENICH, Mirella. **Hip-hop: a periferia grita.** São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.
- GONZÁLEZ, Fernando J.; FENSTERSEIFER, Paulo E. **Dicionário crítico de Educação Física.** 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2005.
- MELO, Marco Túlio de. **Esporte paralímpico.** São Paulo: Atheneu, 2012.
- SCHWARTZ, Gisele Maria. TAVARES, Giselle Helena. **Webgames com o corpo: vivenciando jogos virtuais no mundo real.** São Paulo: Phorte, 2015.
- ASSIS, Sávio. **Reinventando o esporte: possibilidade da prática pedagógica.** 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.
- BROTTTO, Fábio. **Jogos Cooperativos, se o importante é competir, o fundamental é cooperar.** Santos: Re-novada, 1999.
- JUNIOR, Dante de Rose. **Modalidades Esportivas Coletivas.** Editora Guanabara, 2006.
- MCardle, William D. **Fisiologia do Exercício: Nutrição, Energia e Desempenho Humano.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- COLUNÁ, Jorge Felipe. **Capoeira e Psicomotricidade: Brincando e Aprendendo a Jogar.** Editora Vozes, 2017.
- DAÓLIO, Jocimar. **Da Cultura do Corpo.** Campinas: Papirus, 2004.
- FILHO, J. F. - **A Prática da Avaliação Física: Testes, Medidas e Avaliação Física em Escolares, atletas e Academias de Ginástica** - Rio de Janeiro, RJ: 2ª Edição - Ed. Shape, 2003.
- SABA, Fabio. **Mexa-se: atividade física, saúde e bem-estar.** São Paulo: Takano / Manole, 2004.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Comum		Ciências Humanas A			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
100	120	100	120	100	120
História e Geografia					
EMENTA					
<p>Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN-EM) definem que a História, enquanto disciplina escolar, ao se integrar à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias, possibilita ampliar estudos sobre as problemáticas contemporâneas, situando-as nas diversas temporalidades, servindo como arcabouço para a reflexão sobre possibilidades e/ou necessidades de mudanças e/ou continuidades. A integração da História com as demais disciplinas que compõem as denominadas Ciências Humanas permite sedimentar e aprofundar temas estudados no Ensino Fundamental, redimensionando aspectos da vida em sociedade e o papel do indivíduo nas transformações do processo histórico, completando a compreensão das relações entre a liberdade (ação do indivíduo que é sujeito da história) e a necessidade (ações determinadas pela sociedade, que é produto de uma história).</p> <p>Na transposição do conhecimento histórico para o nível médio, é de fundamental importância o desenvolvimento de competências ligadas à leitura, análise, contextualização e interpretação das diversas fontes e testemunhos das épocas passadas – e também do presente. Nesse exercício, deve-se levar em conta os diferentes agentes sociais envolvidos na produção dos testemunhos, as motivações explícitas ou implícitas nessa produção e a especificidade das diferentes linguagens e suportes através dos quais se expressam. Abre-se aí um campo fértil às relações interdisciplinares, articulando os conhecimentos de História com aqueles referentes à Língua Portuguesa, à Literatura, à Música e a todas as Artes, em geral. Na perspectiva da educação geral e básica, enquanto etapa final da formação de cidadãos críticos e conscientes, preparados para a vida adulta e a inserção autônoma na sociedade, importa reconhecer o papel das competências de leitura e interpretação de textos como uma instrumentalização dos indivíduos, capacitando-os à compreensão do universo caótico de informações e deformações que se processam no cotidiano.</p> <p>Nessa perspectiva, ensino de História desempenha um papel importante na configuração da identidade, ao incorporar a reflexão sobre a atuação do indivíduo nas suas relações pessoais com o grupo de convívio, suas afetividades, sua participação no coletivo e suas atitudes de compromisso com classes, grupos sociais, culturas, valores e com gerações do passado e do futuro.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
História:					
<ul style="list-style-type: none">Reconhecer e diferenciar os conceitos pertinentes às Ciências Humanas, bem como sua aplicabilidade na vida cotidiana.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Conhecer e distinguir as diferentes correntes e perspectivas historiográficas.
- Examinar criticamente os processos de formação e transformação das estruturas políticas, econômicas, sociais e culturais das civilizações ocidentais e orientais, buscando compreender, correlacionar e contextualizar seu conteúdo histórico.
- Compreender as relações das sociedades humanas e suas tecnologias, bem como as dinâmicas próprias do espaço natural.
- Analisar criticamente as relações de poder e suas conexões com a estrutura social.
- Identificar as características fundamentais do Estado e suas formas de organização política.
- Compreender, analisar e distinguir os conceitos de democracia, bem como suas variações espaço-temporais.
- Refletir acerca dos fundamentos da cidadania moderna, comparando-os com as estruturas sociais e políticas da Antiguidade Clássica.
- Examinar criticamente os processos de formação e transformação das estruturas políticas, econômicas, sociais e culturais da civilização europeia, entre os séculos X e XVI, correlacionando e contextualizando suas relações e interações com outros povos.
- Conhecer as civilizações africanas e ameríndias pré-coloniais compreendendo suas formas de organização política e social, bem como suas expressões culturais.
- Analisar as concepções de igualdade, justiça, participação política propostas pelas revoluções burguesas ao longo da História e como elas ainda se refletem na atualidade.
- Compreender como o processo de industrialização ajudou a formar a estrutura econômica e social atual.
- Relacionar o desenvolvimento industrial e o fortalecimento da burguesia com a organização do proletariado e as lutas por direitos trabalhistas.
- Reconhecer os processos de formação das sociedades contemporâneas, contemplando as diferenças e especificidades.
- Analisar e relacionar os processos de expansão da industrialização e de colonização da África, Ásia e Oceania, bem como os discursos políticos, históricos e científicos de legitimação do neocolonialismo europeu dos séculos XIX e XX.
- Compreender e relacionar as tensões políticas e econômicas das potências industriais europeias com a eclosão de conflitos regionais e globais.
- Analisar e compreender as principais características e estruturas formativas da República do Brasil, bem como suas continuidades e rupturas ao longo do tempo.
- Relacionar as atuais conjunturas sociais e políticas brasileiras aos eventos que marcaram a ditadura civil-militar brasileira entre os anos de 1964 e 1985.

Geografia:

- Reconhecer a importância do conhecimento em Geografia e compreender as principais categorias analíticas desta ciência.
- Compreender e criticar as diversas formas de representação do espaço geográfico.
- Compreender a forma sistêmica e cíclica pela qual funciona a Terra e seus sistemas naturais e correlacionar seus diversos fenômenos com a sociedade.
- Analisar o processo de criação e expansão do capitalismo no espaço e reconhecer seus diferentes ritmos de evolução.
- Identificar os padrões de evolução da população humana e diferenciar as tendências de crescimento demográfico atualmente verificadas.
- Compreender a importância e a evolução da produção no campo na organização das sociedades, bem como dos atuais impactos ambientais aí causados.
- Analisar a evolução dos espaços urbanos no tempo, compreendendo o recente processo de formação de metrópoles e seus impactos ambientais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Compreender a evolução da construção do território brasileiro e sua interface com a economia e sociedade brasileiras.
- Analisar o processo de modernização do espaço brasileiro por meio da indústria.
- Reconhecer as diferenças regionais brasileiras e posicionar-se criticamente acerca das desigualdades regionais nacionais.
- Analisar a matriz energética nacional e internacional e relacioná-la às questões ambientais.
- Identificar os principais modais de transporte no Brasil e compreender os impactos territoriais de seu uso.
- Compreender o papel das cidades na organização do espaço nacional e analisar as causas e impactos da evolução da metropolização brasileira.
- Analisar o processo de modernização do campo no Brasil e as questões territoriais af envolvidas.
- Identificar e diferenciar as características dos Domínios Morfoclimáticos brasileiros e analisar os impactos da ocupação humana nestes.
- Compreender a produção do espaço do Distrito Federal e de seu Entorno no tempo.
- Analisar as características e dinâmicas políticas e econômicas da ordem multipolar.
- Analisar criticamente a forma de inserção do Brasil na mundialização do capital.
- Conhecer e tecer relações entre as especificidades das questões de Geografia Política em torno dos espaços regionais de interesse.
- Analisar questões específicas da Geografia Política contemporânea.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

1º Ano

História

- **Introdução aos Estudos Históricos**
 - Definições, princípios e funcionalidades da pesquisa historiográfica
 - Tradições e correntes historiográficas
 - Tempo, Tradição e Memória

- **Antiguidade Oriental**
 - As primeiras civilizações da humanidade e sua relação com os espaços naturais
 - Civilizações Mesopotâmicas
 - Civilização Egípcia

- **Antiguidade Ocidental**
 - Civilização Helênica
 - Civilização Latina

- **Civilização do Ocidente medieval**
 - O conceito de *medium aetas* e periodização histórica
 - Formação e consolidação dos reinos germânicos
 - Árabes e cristãos na Idade Média
 - Sociedade Feudal

- **O advento da modernidade e a sociedade do Renascimento**
 - Fundamentos e conceitos de *moderno* e *modernidade*
 - A construção do passado nacional: Estado, Nação e nacionalismo
 - Estados Nacionais Modernos Absolutistas
 - Estruturas político-administrativas e suas diferenças espaço-temporais
 - Teóricos do Absolutismo Monárquico
 - As navegações ibéricas
 - Renascimento Cultural dos Séculos XIV-XVI
 - Reformas Religiosas

- **Conquista e colonização da América**
 - A América antes dos europeus: povos nativos, estruturas sociais, linguísticas e culturais
 - América Portuguesa
 - O Nordeste colonial brasileiro
 - Sociedade açucareira
 - A escravidão africana
 - América Espanhola
 - Povos pré-colombianos: Incas, Maias e Astecas
 - Estrutura político-administrativa e estratificação social



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Geografia

- **Introdução ao estudo da Geografia**
 - Principais categorias de análise: espaço, território, região, lugar e paisagem
- **Cartografia e formas de representação do espaço geográfico**
 - Orientação e localização
 - As formas de representação do espaço no campo da Eletrônica
 - Escalas
 - Softwares para a locomoção no Distrito Federal
- **O globo terrestre e a Geografia Física**
 - Geomorfologia
 - Origem e estrutura da Terra
 - Tipos de rochas, minerais e o uso nos equipamentos eletrônicos
 - Tectônica de placas e Teoria da Deriva Continental
 - Processos de formação do relevo terrestre e o Distrito Federal
 - Climatologia
 - Tempo e clima
 - Fatores de modificação do clima
 - Circulação geral na atmosfera
 - Tipos de climas
 - Hidrologia
 - O Ciclo Hidrológico e a Distribuição da água pelo mundo
 - Águas continentais: elementos das bacias hidrográficas
 - O uso das águas e a indústria de equipamentos eletrônicos
 - Os domínios morfoclimáticos e as bases físicas na ocupação do Distrito Federal
- **A evolução dos meios técnicos e a evolução do capitalismo no tempo e espaço**
 - Do meio natural ao meio técnico-científico-informacional
 - Divisão Internacional do Trabalho e desenvolvimento da Ciência e Tecnologia
- **Geografia da População**
 - Crescimento demográfico planetário e perfil demográfico dos países
 - Teorias Demográficas
 - Estrutura produtiva e ocupacional
- **Geografia Agrária**
 - A evolução da agricultura no capitalismo e sua modernização
 - Problemas ambientais associados: desmatamento, poluição ambiental, erosão (perdas de solos)
- **Geografia Urbana**
 - A evolução da cidade na história
 - Expansão urbana e metropolização
 - Distribuição da urbanização pelos continentes e as diferentes formas de urbanização.
- Problemas ambientais relacionados ao espaço urbano: ilhas de calor, poluição atmosférica, chuvas ácidas, efeito *smog*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2º Ano

História

- **Introdução: Tradição, Modernidade e Revolução**
 - A *aceleração* do tempo na Modernidade: formas de compreensão e representação das mudanças temporais nas sociedades industriais
 - Definição e problematização dos conceitos de *conservação*, *transformação* e *revolução*
- **A crise do *Antigo Regime* europeu e as novas estruturas de pensamento**
 - A ideia de *moderno* e sua oposição ao *antigo*: definições históricas e políticas
 - O processo de enfraquecimento e ruptura das estruturas feudais remanescentes
 - As *razões* dos séculos XVII e XVIII
 - Revolução Científica do século XVII
 - Iluminismo e Liberalismo
- **As Revoluções Burguesas**
 - **Revolução Inglesa**
 - Revolução Puritana (1640)
 - Guerra civil inglesa (1640-1648)
 - A restauração monárquica e a Revolução Gloriosa
 - **Revolução Industrial**
 - As transformações técnico-científicas
 - As cidades industriais e cotidiano das fábricas
 - Os impactos socioculturais da industrialização nos séculos XVIII e XIX
 - A formação da classe operária e os primeiros movimentos sociais
 - As correntes de pensamento e a oposição à ordem burguesa: Socialismos, Comunismo e Anarquismo
 - **Revolução Francesa**
 - A França pré-revolucionária: estruturas políticas, econômicas e sociais
 - O processo e as fases revolucionárias
 - Ascensão e Era napoleônica
 - **Revolução Americana**
 - Processos de ocupação e colonização
 - O processo e a consolidação da independência
- **Brasil Colônia: da decadência da economia açucareira à crise do sistema colonial**
 - Nordeste e sudeste colonial
 - A questão indígena e escrava no Brasil
 - Sociedade Mineradora
 - Rebeliões nativistas e separatistas
 - Religiosidade e cultura no Brasil Colônia
- **O processo de emancipação política da América Portuguesa**
 - Transferência da Família Real Portuguesa
 - Governo Joanino (1808-1821)
 - Declaração e reconhecimento da Independência
 - Formação e consolidação do sistema monárquico brasileiro



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	<ul style="list-style-type: none">● Processo de emancipação política da América Espanhola<ul style="list-style-type: none">○ O contexto interno e externo○ Os movimentos precursores (1780-1810), as rebeliões fracassadas (1810-1816) e vitoriosas (1817-1824)○ Republicanismo e fragmentação política ● Primeiro Reinado no Brasil (1822-1831)<ul style="list-style-type: none">○ As guerras e a consolidação da Independência○ A Assembleia Constituinte e Constituição Imperial de 1824○ Enfraquecimento e crise política ● Período Regencial no Brasil (1831-1840)<ul style="list-style-type: none">○ Contexto histórico e grupos políticos○ Rebeliões regenciais○ Golpe da maioria e coroação de D. Pedro II
--	---



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Geografia	<ul style="list-style-type: none">● A constituição histórica do território brasileiro<ul style="list-style-type: none">○ A ocupação produtiva do território nacional○ A organização em arquipélagos produtivos○ Modernização e integração do território● Espaço Industrial brasileiro<ul style="list-style-type: none">○ A constituição da indústria no Brasil no séc. XX○ Concentração e desconcentração industrial○ Estrutura produtiva industrial brasileira contemporânea○ As greves históricas nos grandes parques industriais no Brasil● Região e regionalizações no Brasil<ul style="list-style-type: none">○ Regionalizações brasileiras: IBGE e os quatro <i>brasis</i> de Milton Santos○ Desigualdades, desenvolvimento regional e políticas regionais no Brasil○ Formas de mensuração e comparação das desigualdades regionais: IDH e Índice de Gini● A produção de energia no Brasil e no mundo<ul style="list-style-type: none">○ A matriz energética do planeta e sua evolução no tempo - as Revoluções Industriais○ Distribuição das fontes de energia no mundo e a proposta do Desenvolvimento Sustentável○ Matriz energética brasileira e as experiências de sustentabilidade○ As questões ambientais em torno da produção da energia: efeito estufa e inversão térmica● As redes de transporte no Brasil● Urbanização brasileira<ul style="list-style-type: none">○ A cidade no Brasil, na constituição de seu espaço○ Urbanização e industrialização○ A metropolização no Brasil○ Gestão urbana e metropolitana no Brasil○ A luta pelo direito à moradia e os movimentos sociais● O espaço agrário brasileiro e sua modernização<ul style="list-style-type: none">○ A modernização do campo brasileiro no século XX○ Os novos espaços de produção no Brasil contemporâneo: os Cerrados brasileiros○ Modelos agrícolas contra hegemônicos, movimentos sociais e as questões indígena e quilombola● Os Domínios Morfoclimáticos brasileiros<ul style="list-style-type: none">○ As características dos Domínios Morfoclimáticos brasileiros○ Questões ambientais específicas sobre os Domínios Morfoclimáticos brasileiros○ Os Domínios Morfoclimáticos e as bases físicas na ocupação do Distrito Federal● A produção do espaço do Distrito Federal e se sua RIDE<ul style="list-style-type: none">○ A transferência da capital e a construção de Brasília○ Consolidação de Brasília como Capital Federal e a estrutura urbana resultante○ Expansão urbana, a grilagem de terras e metropolização brasiliense
------------------	---



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

		<ul style="list-style-type: none">○ O espaço regional de Brasília: periferia metropolitana e espaços da agropecuária moderna
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3º Ano

História

- **Segundo Reinado Brasileiro (1840-1889)**
 - Economia e sociedade brasileira oitocentista
 - O IHGB e a construção da identidade nacional brasileira
 - Enfraquecimento e crise do sistema monárquico brasileiro
 - A Guerra do Paraguai e a questão militar
 - O Padroado e as querelas com a Igreja Católica
 - A abolicionismo e a questão escravista no Brasil
 - O movimento republicano e suas vertentes políticas
 - A proclamação da República no Brasil
- **Primeira República no Brasil (1889-1930)**
 - República da Espada (1889-1894)
 - República Oligárquica (1894-1930)
 - Revoltas e movimentos sociais
- **Neocolonialismo e Imperialismo dos séculos XIX e XX**
 - A construção do passado nacional e a consolidação dos nacionalismos europeus
 - As unificações tardias: Alemanha e Itália
 - 2ª Revolução Industrial e a expansão da industrialização
 - As novas áreas colonizadas e as razões colonialistas
 - A *ciência* oitocentista e a legitimação colonialista
 - A *Belle Epóque* e a sociedade europeia oitocentista
- **Primeira Guerra Mundial (1914-1918)**
 - A industrialização e a guerra no século XX
 - Causas e tensões político-militares: a política de alianças e a corrida armamentista
 - O Tratado de Versalhes de 1919 e os caminhos de um novo conflito
- **Revolução Russa (1917)**
 - Contexto histórico e bases político-ideológicas
 - As Revoluções de Fevereiro e Outubro de 1917 e a consolidação do regime soviético
 - Guerra Civil (1917-1922)
 - Governo de Vladimir Lênin (1917-1924)
- **Período Entreguerras (1918-1939)**
 - Economia e sociedade ocidental nas décadas de 1920 e 30
 - Expansão e crise do modelo liberal
 - Os caminhos para a superação da crise: democracia, Estado de Bem-Estar social e autoritarismo
 - A ascensão dos regimes autoritários na Europa
 - Definições teóricas entre autoritarismo e totalitarismo
 - O fascismo italiano e sua dispersão no espaço europeu
 - O nazismo e suas bases político-ideológicas
- **Era Vargas (1930-1945)**
 - O movimento de 1930: revolução ou golpe?
 - Governo Provisório (1930-1934)
 - Governo Constitucional (1934-1937)
 - Estado Novo (1937-1945)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- **Segunda Guerra Mundial (1939-1945)**
 - Contexto histórico e o cenário político-ideológico
 - A guerra na Europa, no Pacífico e nas colônias
 - O Holocausto e a questão judaica
 - Os tratados de paz e a nova ordem mundial

- **República Populista (1946-1964)**
 - O Brasil no contexto da Guerra Fria
 - Processo de redemocratização, os novos partidos políticos e a Constituição de 1946
 - Governo Eurico Gaspar Dutra (1946-1950)
 - Governo Getúlio Vargas (1951-1954)
 - Governo Juscelino Kubitschek (1955-1960)
 - Governo Jânio Quadros (1961)
 - Governo João Goulart (1961-1964)

- **Ditadura Civil-Militar (1964-1985)**
 - Análises e perspectivas historiográficas
 - Periodização histórica e grupos políticos
 - Governo Castelo Branco (1964-1967)
 - Governo Costa e Silva (1967-1970)
 - Governo Médici (1969-1974)
 - Governo Geisel (1974-1979)
 - Governo Figueiredo (1979-1985)
 - Sociedade e cultura brasileira nas décadas de 1960, 70 e 80
 - Movimentos culturais e populares
 - Música como instrumento político
 - A censura e as formas de expressão artística



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Geografia	<ul style="list-style-type: none">● A ordem mundial da Guerra Fria<ul style="list-style-type: none">○ Características e conflitos do período da Guerra Fria○ O movimento terceiro-mundista○ O papel chinês na alteração da ordem entre as superpotências○ Crise e fim da URSS ● A ordem mundial multipolar pós-Guerra Fria<ul style="list-style-type: none">○ Neoliberalismo, mundialização do capital e a expansão da indústria de eletrônicos pelos países periféricos do globo○ Fim do Estado de Bem-Estar social e o novo modelo de Estado○ A mundialização como expansão global do capital: do “fim da história” às sucessivas crises○ O papel dos EUA na ordem global○ A formação de blocos econômicos: o caso do Mercosul e dos BRICS ● O Brasil no contexto do capitalismo mundializado<ul style="list-style-type: none">○ Transformações do Estado brasileiro recentes○ (Im)posição periférica e a condição de potência regional○ A questão da produção tecnológica nacional ● A Geografia Política de espaços regionais no século XXI<ul style="list-style-type: none">○ América Latina○ África○ Oriente Médio ● Questões contemporâneas em Geografia Política<ul style="list-style-type: none">○ A geopolítica da água e o Brasil enquanto território central○ A geopolítica da produção de energia○ Política ambiental e conferências do meio ambiente○ Movimentos sociais e novos atores na Geografia Política contemporânea.
------------------	---

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

1º Ano	História e Geografia	Os conteúdos desenvolvidos no primeiro ano permitirão que os estudantes entendam as diversas formas de conhecimento, compreendam o processo de formação da identidade por meio dos processos de socialização, contextualizar as relações sociais em especial as relações de trabalho de modo que os estudantes possam compreender a especificidade e historicidade da relação dos seres humanos com a natureza e consigo mesmo, apropriar-se da capacidade argumentativa.
---------------	-----------------------------	---



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2º Ano	História e Geografia	A componente propõe, neste momento, o conhecimento acerca da produção do espaço na escala nacional, colocando questões essenciais à integração do aluno ao mundo do trabalho, como: de que forma o trabalho no Brasil foi afetado a partir da modernização de sua sociedade no século XX? Quais as diferenças entre o trabalho no espaço urbano e no agrário? Quais as interfaces do trabalho com o tema ambiental no Brasil? O curso convida o aluno a se reconhecer como futuro componente da massa trabalhadora brasileira e a compreender a espacialidade de tal condição.
3º Ano	História e Geografia	O curso, nesta fase, propõe a reflexão sobre o papel atual do trabalho e do trabalhador na constituição da contemporânea ordem global. Ao mesmo tempo, convida à reflexão sobre o papel do trabalho e do trabalhador no contexto da mundialização do capital, buscando uma compreensão e análise mais profunda sobre as novas relações e condições de trabalho e suas consequências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CAMPOS, Flávio; CLARO, Regina. *Oficina de História*. São Paulo: Leya, 2013.
- MOREIRA, Igor; AURICCHIO, Elizabeth. *Geografia em construção: a construção do espaço brasileiro*. São Paulo: Ática, 2013.
- ROSS, Jurandir Luciano Sanches (org.). *Geografia do Brasil*, 6ª ed. São Paulo: EDUSP, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Manuais didáticos:

- VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gianpaolo. *História Geral e do Brasil*, volume único. São Paulo: Scipione, 2005.

Acadêmicos:

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ALENCASTRO, Luís Felipe. *O trato dos viventes: formação do Brasil no Atlântico Sul*. São Paulo: Cia das Letras, 2000.
- ANDERSON, Perry. *Passagens da Antiguidade ao Feudalismo*. São Paulo: Brasiliense, 2001.
- ARENDT, Hannah. *As origens do totalitarismo: antissemitismo, imperialismo e totalitarismo*. São Paulo: Cia das Letras, 1989.
- BASCHET, Jérôme. *A civilização feudal: do ano mil à colonização da América*. São Paulo: Globo, 2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- BECKER, Bertha; EGLER, Carlos. *Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- BURKE, Peter. *A escrita da História: novas perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1992.
- _____. *A fabricação do Rei: a construção da imagem pública de Luís XIV*. Rio de Janeiro, Zahar, 2009.
- CARVALHO, José Murilo. *Cidadania no Brasil: o longo caminho*. São Paulo: Civilização Brasileira, 2001.
- _____. *Forças armadas e política no Brasil*. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.
- _____. *Nação e cidadania no Império: novos horizontes*. São Paulo: Civilização Brasileira, 2007.
- _____. *Os bestializados: o Rio de Janeiro e a república que não foi*. São Paulo: Cia das Letras, 1987.
- CASTRO, Iná Elias. *Geografia e política*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- CORRÊA, Roberto Lobato. *O espaço urbano*. São Paulo: Ática, 2002.
- COSTA, Wanderley Messias. *Geografia Política e Geopolítica*. São Paulo: Edusp, 1992.
- CUNHA, Manuela Carneiro (org.). *História dos índios no Brasil*. São Paulo: Cia das Letras, 1992.
- DAMIANI, Amélia. *População e Geografia*. São Paulo: Contexto, 2009.
- DELUMEAU, Jean. *A civilização do Renascimento*. Lisboa: Edições 70, 2007.
- EL FASI, Mohammed (ed.). *História geral da África*, volume III: África do Século VII-XI. Brasília: Comitê Científico Internacional da UNESCO, 2010. Disponível em domínio público: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000320.pdf>
- ELIAS, Denise. *Globalização e agricultura*. São Paulo: Edusp, 2018.
- FAUSTO, Boris. *História concisa do Brasil*. São Paulo: EDUSP, 2014.
- FAUSTO, Boris. *História concisa do Brasil*. São Paulo: EDUSP, 2014.
- FAUSTO, Boris. *História concisa do Brasil*. São Paulo: EDUSP, 2014.
- FITZ, Paulo Roberto. *Cartografia Básica*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- FRANCO Jr., Hilário. *A Idade Média: nascimento do Ocidente*. São Paulo: Brasiliense: 2001.
- GASPARI, Elio. *Coleção ditadura*, 5 vols. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2016.
- GRAZIANO DA SILVA, José. *A nova dinâmica da agricultura brasileira*. Campinas: Unicamp-Instituto de Economia, 1996.
- GRIMAL, Pierre. *A civilização romana*. Lisboa: Edições 70, 2009.
- HOBSBAWN, Eric. *Era dos Extremos: o breve século XX (1914-1989)*. São Paulo: Cia das Letras, 1998.
- _____. *Era dos Impérios 1875-1914*. São Paulo: Paz e Terra, 1988.
- _____. *Era das Revoluções: 1789-1848*. São Paulo: Terra e Paz, 2012.
- MORAES, Antônio Carlos Robert. *Ideologias Geográficas: Estado, cultura e políticas no Brasil*. São Paulo: Annablume, 2005.
- NIAME, Djibril Tamsir (ed.). *História geral da África*, volume IV: África do Século XII-XVI. Brasília: Comitê Científico Internacional da UNESCO, 2010. Disponível em domínio público: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000321.pdf>
- PAVIANI, Aldo; BARRETO, Frederico Flósculo; FERREIRA, Ignez Costa; CIDADE, Lúcia Cony; JATOBÁ, Sergio Ulisses (orgs.). *Brasília 50 anos: a capital e a metrópole*. Brasília: EdUnB, 2010.
- RAFFESTIN, Claude. *Por uma Geografia do poder*. São Paulo: Ática, 1993.
- SANTOS, Milton. *Técnica, espaço e tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional*. São Paulo: Edusp, 2008.
- SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. *O Brasil: território e sociedade no início do Século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- SOUZA, Marcelo Lopes. *ABC do desenvolvimento urbano*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- SOUZA, Marcelo Lopes. *Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbana*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- STEINKE, Ercília Torres. *Climatologia Fácil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
- TEIXEIRA, Wilson. *Decifrando a Terra*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.
- THOMPSON, E. P. *A formação da classe operária inglesa*, 3 vols. São Paulo: Terra e Paz, 2012.
- ABREU, Marcelo *et al* (org.) *A Ordem do Progresso: cem anos de política econômica republicana (1889-1989)*. São Paulo: Campus Elsevier, 1989.
- UMBELINO, Ariovaldo. *Geografia das lutas no campo*. São Paulo: Contexto, 1990.
- VERNANT, Jean-Pierre. *As origens do pensamento grego*. São Paulo: DIFEL, 2002.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Comum		Ciências Humanas B			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
67	80	67	80	67	80
Sociologia e Filosofia					
EMENTA					
<p>O retorno da sociologia e da filosofia ao Ensino Médio, em 2008, trouxe o desafio sobre aquilo que deveria ser abordado, com o agravante de serem disciplinas com as quais os estudantes não têm contato, diretamente, no ensino fundamental. Por isso, a primeira ação é apresentar para os estudantes as respectivas disciplinas e levá-los a refletir sobre as características e importância desse tipo de saber.</p> <p>No ensino básico, em sociologia, optou-se por transmitir os conhecimentos que foram acumulados em determinadas áreas de pesquisa, ainda que tais consensos sejam tênues. Isso não significa que a pesquisa não será utilizada como princípio pedagógico, mas que o treino para pesquisa, que se possa acrescentar algo ao conhecimento já acumulado, se concentra na próxima etapa de ensino.</p> <p>O ensino de sociologia no ensino médio busca ampliar os horizontes dos estudantes sobre os variados fenômenos sociais, a partir de uma nova compreensão e apropriação da realidade. Ela é uma ferramenta essencial para que os estudantes possam agir plenamente com cidadãos e cidadãs, e enquanto trabalhadores compreender a dinâmica das relações que regem o mundo do trabalho. Os estudantes irão compreender que são determinados pela realidade social a qual fazem parte, mas também que podem e devem transformar essas determinações.</p> <p>Por meio do percurso sugerido nesta ementa almeja-se desenvolver junto ao corpo discente a imaginação sociológica. Esta envolve nosso reconhecimento da importância de nossa posição social. Em outras palavras, ela nos permite ver de que forma fatores como idade, gênero, raça, etnia, classe e grau de instrução definem nossas preferências, percepções e oportunidades. C. Wright Mills descreveu a imaginação sociológica como nossa capacidade de ver a interação entre história e biografia.</p> <p>Além disso, a disposição dos conteúdos conforme os bimestres almejou a sincronia com os temas abordados pela disciplina de filosofia, quando possível, mantendo um profundo diálogo com ela e visando construir caminhos para a interdisciplinaridade nas componentes de ciências humanas.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Identificar diferença entre o que é natural e o que é social no contexto da sociologia;
- Relacionar o surgimento da sociologia ao contexto histórico das Revoluções burguesas e urbanização;
- Distinguir instinto de cultura;
- Identificar as características da cultura;
- Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros;
- Reconhecer que a humanidade só existe na diferença.
- Diferenciar raça e etnia;
- Identificar argumentos acerca do fenômeno social do racismo e o modelo de racismo brasileiro.
- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, os princípios que regulam a convivência em sociedade, os direitos e deveres da cidadania, a justiça e às distribuições dos benefícios econômicos;
- Compreender o conceito de violência e distinguir os diversos tipos de violência
- Interpretar tabelas e gráficos com informações relevantes para compreender a realidade social brasileira e mundial;
- Compreender o trabalho como atividade base da condição humana;
- Entender os principais conceitos sociológicos relacionados ao trabalho
- Compreender a realidade do desemprego sob uma perspectiva sociológica;
- Perceber os fatores das transformações que afetam o trabalho e a vida dos trabalhadores;
- Apresentar o conceito de estratificação social e os principais tipos analisados pela sociologia;
- Compreender o conceito de classe social e conectar o conceito de classe com a realidade atual;
- Identificar os grupos populacionais mais atingidos pelo desemprego no Brasil atual;
- Analisar os impactos dos meios de comunicação de massa nas relações sociais, na sociabilidade moderna e no consumo;
- Diferenciar consumo de consumismo;
- Compreender o conceito geral de Estado, seus elementos e suas características;
- Distinguir Estado de Governo
- Identificar as principais formas de governo (monarquia e república) e suas características;
- Identificar e reconhecer diferentes sistemas de governo (parlamentarismo e presidencialismo);
- Compreender a organização interna dos poderes (legislativo, executivo e judiciário), sua natureza e funções;
- Compreender o funcionamento do sistema político-partidário brasileiro;
- Entender o conceito de utopia e como ele se conecta com as realidades sociais;
- Relacionar um dado conjunto de reivindicações de movimentos sociais aos problemas decorrentes da desigualdade social presente no país;
- Identificar as principais reivindicações dos movimentos sociais contemporâneos;
- Reconhecer diferentes formas de atuação política;
- Compreender o conceito moderno de cidadania (direitos civis, direitos políticos e direitos sociais);
- Identificar as principais características dos direitos humanos e seu contexto histórico de surgimento;
- Relacionar as lutas pelos direitos de cidadania à consolidação desses direitos os aspectos normativos legais que estão em vigência na contemporaneidade;
- Identificar fatos históricos relevantes para a consolidação dos direitos de cidadania no Brasil;
- Identificar criticamente a diferença entre cidadania real e cidadania formal no Brasil;
- Relacionar processos de reprodução da violência e da desigualdade social à não garantia dos direitos de cidadania;
- Ler textos filosóficos de modo significativo;
- Ler, de modo filosófico, textos de diferentes estruturas e registros;
- Elaborar o que foi apropriado de modo reflexivo;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais;
- Contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sócio político, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica;
- Compreender as diferentes formas de conhecimento e seus limites;
- Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição face a argumentos mais consistentes;
- Apropriar-se dos instrumentos de inferência e argumentação;
- Refletir sobre a posição ético-política da ciência e da tecnologia;
- Identificar a multiplicidade de modos de organização política, social, cultural e econômica e suas contradições;
- Reconhecer os diferentes modos de produção e as relações de trabalho.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

1º Ano		NATUREZA E CULTURA
Filosofia	<p><i>O que é filosofia?</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Senso comum e senso crítico.• O surgimento da filosofia.• Mito e filosofia (cosmogonia e cosmologia). <p><i>O que é conhecimento?</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Percepção, memória e imaginação.• Razão e experiência.• Conhecimento e opinião.• Lógica aristotélica (argumento e falácia).	
Sociologia	<p>NATUREZA E CULTURA</p> <ul style="list-style-type: none">• Diferença entre senso comum e saber científico (sociologia).• Contexto histórico de surgimento da sociologia.• Conceito antropológico de cultura.• Socialização e identidade.• Raça e etnia.• Etnocentrismo, racismo, xenofobia.• Estratificação social (escravista, estamental e casta).	
2º Ano		NATUREZA E CULTURA
Sociologia	<ul style="list-style-type: none">• Trabalho e relações de produção.• Diversidade e desigualdade social brasileira.• Meios de comunicação de massa e indústria cultural.• O conceito sociológico de violência.	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	Filosofia	NATUREZA E CULTURA <i>O que é ciência?</i> <ul style="list-style-type: none">• Ciência, verdade e valores.• Técnica utilidade e valores.• Revolução científica do séc. XVII.• Método científico.• Racionalismo, empirismo e criticismo. <i>O que é política?</i> <ul style="list-style-type: none">• Poder, força, legalidade e legitimidade.• Democracia e cidadania.• Autonomia da política.• Teorias contratualistas.
		NATUREZA E CULTURA <ul style="list-style-type: none">• Cidadania moderna (direitos civis, políticos e sociais).• Sociologia do desenvolvimento.• O Estado moderno, diferença entre Estado e governo (tipos e formas de governo).• Movimentos sociais.• Utopia e ideologia.
3º Ano	Filosofia	NATUREZA E CULTURA <i>O que é trabalho?</i> <ul style="list-style-type: none">• Trabalho e identidade.• Coisificação, fetichismo e alienação.• Produção e consumo.• Ócio e trabalho. <i>O que é arte?</i> <ul style="list-style-type: none">• Estética e juízos de gosto.• Arte como forma de conhecimento.• Indústria cultural e cultura de massa.• Ideologia e arte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

1º Ano	Filosofia e Sociologia	Os conteúdos desenvolvidos ao longo do ensino médio permitirão que os estudantes entendam as diversas formas de conhecimento, compreendam o processo de formação da identidade por meio dos processos de socialização, contextualizem as relações sociais em especial as relações de trabalho de modo que os estudantes possam compreender a especificidade e historicidade da relação dos seres humanos com a natureza e consigo mesmo.
2º Ano	Filosofia e Sociologia	Os conteúdos desenvolvidos ao longo do ensino médio permitirão que os estudantes entendam as diversas formas de conhecimento, compreendam o processo de formação da identidade por meio dos processos de socialização, contextualizem as relações sociais em especial as relações de trabalho de modo que os estudantes possam compreender a especificidade e historicidade da relação dos seres humanos com a natureza e consigo mesmo.
3º Ano	Filosofia e Sociologia	Os conteúdos desenvolvidos ao longo do ensino médio permitirão que os estudantes entendam as diversas formas de conhecimento, compreendam o processo de formação da identidade por meio dos processos de socialização, contextualizem as relações sociais em especial as relações de trabalho de modo que os estudantes possam compreender a especificidade e historicidade da relação dos seres humanos com a natureza e consigo mesmo.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none">• ARANHA, Maria Lúcia de. MARTINS, Maria Helena Pires. <i>Filosofando: Introdução à Filosofia</i>. 4ª Ed. São Paulo: Moderna, 2009. Volume Único.• CHAUI, Marilena. <i>Iniciação à Filosofia</i>. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2012. Volume Único.• MACHADO, Igor José. [et al.]. <i>Sociologia hoje</i>. São Paulo: Ática, 2013. Volume Único.• SILVA, Afrânio [et al.]. <i>Sociologia em movimento</i>. São Paulo: Moderna, 2016. Volume Único.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOTTOMORE, Tom; OUTHWAITE, William. Dicionário do pensamento social do século XX. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.
- BRYM, Robert. Sociologia: sua bússola para um novo mundo. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
- GIDDENS, Anthony. Sociologia: Porto Alegre: Artmed, 2005.
- WITT, Jon. Sociologia. Porto Alegre: AMGH, 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Comum		Matemática e Ciências da Natureza A			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
183	220	100	120	167	200
Física e Matemática					
EMENTA					
<p>A componente de Matemática e Ciências da Natureza A tem como objetivo apresentar a Física e a Matemática como ciência para estudantes do Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio sem desconsiderar o aprimoramento do educando como ser humano, sua formação ética, o desenvolvimento de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico, sua preparação para o mundo do trabalho e o desenvolvimento de competências para continuar seu aprendizado. Ao longo dos três anos serão abordados os tópicos de Mecânica, Óptica, Física Térmica, Eletromagnetismo e Física Moderna tendo a área de Eletrônica como um dos principais eixos de orientação. A seleção desse conhecimento tem sido feita, tradicionalmente, em termos de conceitos considerados centrais em áreas de fenômenos de natureza física. A inserção da Física moderna e contemporânea no Ensino Médio Integrado está fortemente ligado às tecnologias atuais.</p> <p>A Física é uma ciência básica, pois ela se refere a fatos básicos tais como o movimento, as forças, a energia, a matéria, o calor, o som, a luz e a estrutura interna dos átomos. A Ciência diz respeito à obtenção de conhecimento e à sua organização. Portanto, um ponto relevante do curso é discutir as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Tanto a Física como a Matemática, têm aplicação na indústria, na guerra, na medicina, na engenharia. Partindo dos pressupostos de que as Ciências da Natureza e a Matemática não são neutras é necessário a construção de diálogos éticos em prol da sustentabilidade no enfrentamento de questões que se apresentam na realidade dos estudantes, como situações problematizadoras.</p> <p>Em matemática espera-se que o estudante desenvolva a noção das funções elementares, a partir das suas diferentes representações, propriedades e possibilidades de aplicação. Além disso, o aluno deverá assimilar o conceito de números complexos como uma extensão do conjunto dos números reais e a necessidade dela na sua formação técnica. O estudante deve desenvolver a noção de matriz, e reconhecê-la como forma de representação de um sistema linear e organização de dados. Consolidar os conceitos de área e perímetro de figuras planas e relacionar os problemas de geometria com o cotidiano que envolve o cálculo de áreas e volumes de objetos tridimensionais e perceber a importância das unidades de medida. Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis, usando representação algébrica. Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsões de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.</p>					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

OBJETIVOS (Habilidades/Competências)

A Física deve apresentar-se como um conjunto de competências específicas que permitam perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos por ela construídos. Ao mesmo tempo, a Física deve vir a ser reconhecida como um processo cuja construção ocorreu ao longo da história, impregnado de contribuições culturais, econômicas e sociais, que vem resultando no desenvolvimento de diferentes tecnologias e, por sua vez, por elas impulsionado. De um modo geral, sugere-se um conjunto de competências e habilidades a serem alcançadas para a área das ciências relacionadas às três grandes competências de representação e comunicação; investigação e compreensão; e contextualização sociocultural, tais como:

Reconhecer e utilizar adequadamente na forma oral e escrita símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica; Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas; Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de C&T veiculados através de diferentes meios; Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos, questões, entrevistas, visitas, correspondências; Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de C&T; Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la; Identificar fenômenos naturais ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações; identificar regularidades, invariantes e transformações; Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados; Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos; Articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias dentro de uma ciência, entre as várias ciências e áreas de conhecimento; Compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social; Compreender a ciência e a tecnologia como partes integrantes da cultura humana contemporânea; Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social; Reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico e utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania.

Compreender as características dos diferentes conjuntos numéricos, a necessidade de ampliá-los (naturais, inteiros, racionais, reais), suas operações e as propriedades das operações. Comparar e ordenar números reais, localizando os na reta numérica e compreender intervalos numéricos, densidade e completude do conjunto dos números reais, os significados de módulo e de simétrico. Compreender função como uma relação de dependência entre duas variáveis, as ideias de domínio, contradomínio e imagem, e suas representações algébricas e gráficas, e utilizá-las para analisar, interpretar e resolver problemas em contextos diversos, inclusive fenômenos naturais, sociais e de outras áreas. Reconhecer função afim e suas representações algébrica e gráfica, identificar o modelo de variação e a taxa de variação, incluindo os casos em que a variação é proporcional (linear), e utilizar essas noções para representar e resolver problemas como os de Movimento Uniforme, entre outros. Reconhecer função quadrática e suas representações algébrica e gráfica, compreendendo o modelo de variação determinando domínio, imagem, máximo e mínimo, e utilizar essas noções e representações para resolver problemas. Determinando domínio, imagem, máximo e mínimo, e utilizar essas noções e representações para resolver problemas.

Compreender valores reais e suas aplicações; Resolver, modelar e entender os sistemas lineares e matrizes como organização e sistematização de informações; Fazer uso do algoritmo como ferramenta apropriada para simplificação de cálculos; Relacionar através da aplicação determinante uma matriz a um



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

número real, com ênfase em suas aplicações; Realizar estudos geométricos em relação suas propriedades algébricas e geométricas de ponto e reta, relações métricas nos triângulos; Realizar cálculos de áreas de figuras geométricas.

Utilizar os conhecimentos geométricos para leitura, compreensão e ação sobre a realidade; Compreender o conjunto dos números complexos, atribuindo sentido à unidade imaginária; Operar e resolver situações-problema dentro do conjunto complexo; Localizar pontos no plano cartesiano em diferentes coordenadas e fazer conversão entre as mesmas; Encontrar as raízes de um polinômio e entender seu significado; Realizar operações entre polinômios; Caracterizar as diferentes formas geométricas e espaciais, presentes na natureza ou imaginadas, através de seus elementos e propriedades; Representar as formas geométricas por meio de desenho; Utilizar as coordenadas cartesianas de pontos no espaço, possibilitando a descrição de objetos geométricos numa linguagem algébrica; Pensar a matemática no contexto profissional; Construir e interpretar dados em tabelas e gráficos, sendo capaz de realizar inferências com bases estatísticas; Agir de forma crítica perante os modelos de pesquisas utilizados, tendo como base interesses específicos e realizados de formas pontuais; Realizar cálculos de porcentagem; Resolver situações-problema envolvendo juros simples e compostos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Base Tecnológica)

1º Ano	
Fundamentos de Matemática	<ul style="list-style-type: none">• Operações básicas de matemática.• Potenciação.• Porcentagem.• Fração.• Teorema de Pitágoras.• Radiciação.• Regra de três (razão e proporção).• Área de figuras planas.• Equação do primeiro grau.• Sistema linear com duas equações.• Relações trigonométricas em triângulo retângulo.
Matemática	<ul style="list-style-type: none">• Noção de raciocínio lógico.• Conjuntos.• Funções.• Sequências Numéricas.• Trigonometria.
Física	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Internacional de Unidades (SI).• Cinemática e Dinâmica.• Momento Linear.• Colisões mecânicas.• Leis de Kepler e Gravitação.• Noções de Astronomia.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2º Ano	Matemática	<ul style="list-style-type: none">• Matrizes.• Determinantes.• Sistema de Equações Lineares.• Análise Combinatória.• Probabilidade.• Geometria Espacial.
	Física	<ul style="list-style-type: none">• Escalas Termométricas.• Dilatação Térmica.• Forma de Propagação de Calor.• Lei zero da Termodinâmica.• Grandezas do estado gasoso.• Teoria Cinética dos Gases.• 1º e 2º Lei da Termodinâmica.• Máquinas Térmicas e Máquina de Carnot.• Pêndulo.• Ondulatória.• Ótica.• Aspecto ondulatório da luz.• Fenômenos Radioativos.
3º Ano	Matemática	<ul style="list-style-type: none">• Noções de Estatística e Análise de Dados.• Números Complexos.• Geometria Espacial e Analítica.
	Física	<ul style="list-style-type: none">• Eletrização.• Lei de Coulomb e Campo Elétrico.• Potencial Elétrico e Energia Potencial Elétrica.• Condutor em Equilíbrio Eletrostático.• Corrente Elétrica, DDP, 1ª e 2ª Leis de Ohm.• Resistor, Capacitor.• Geradores e Receptores Elétricos,• Aparelhos de medição elétrica e Leis de Kirchhoff,• Campo Magnético e Força Magnético,• Indução Eletromagnética,• Transformador• Introdução à Física Moderna• Os limites da Física Clássica• Radiação de Corpo Negro• Introdução à Física Quântica• Introdução à Teoria Especial da Relatividade.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO		
1º Ano	Física e Matemática	<ul style="list-style-type: none">• Máquinas Simples; Balança Analógica/Digital; GPS (Satélite), Radar, Pardal, Foguetes. Grandezas Analógicas/Digitais. Educação para o Trânsito, Rampa de Acesso.• Sensores de pressão, movimento, orientação, força, proximidade ou de presença: barômetro; barógrafo, velocímetro, tacômetro, hodômetro, giroscópio.• Parâmetros para calibração de sensores, tais como linearidade, equação da reta;• Portas Lógicas, Circuitos Integrados;• Sistema Numéricos. Amplificador Operacional Logaritmo e Exponencial.• Modelos para a resolução de problemas.• Modelagem de fenômenos naturais que apresentam comportamento exponencial e logaritmo.• Cronômetro, relógio atômico, calculadora.
2º Ano	Física e Matemática	<ul style="list-style-type: none">• Termômetros, Osciloscópio, Fibras Ópticas, Raios Laser, Sensor de filme óptico, aparelho de leitura óptica, espelhos parabólicos, antenas, micro-ondas e prismas; instrumentação óptica; o microscópio e o telescópio. Fotografia, aplicação de conceitos de luz e cores; Iluminação (tochas, velas, lâmpadas e gás, elétrica); Motor de combustão interna; Estações meteorológicas; estudo da acústica e dos recursos tecnológicos bem como as aplicações em Medicina, na Engenharia, na Arquitetura, na Música e nas Artes Cênicas. Radares e Satélites de alta resolução, capazes de fornecer imagens, diagramas de calor e gráficos de controle do clima, das queimadas ou da ocupação urbana, utilizando conceitos como radiação, reflexão, refração, período, amplitude ou frequência.• Novas matrizes energéticas; energia solar, a oscilação das marés ou dos ventos como fontes de energias sustentáveis. A propagação de ondas e a comunicação de massa do século XX – rádio, televisão, internet e transmissões via satélite; Filtros Eletrônico do tipo passivo (Filtro passa-baixa, filtro passa-alta, filtro rejeita faixa, filtro passa-faixa).• Sensores de som, temperatura, calor, óticos: microfones, hidrofone, sísmicos; termômetros; termopares; termistores, termômetros bimetálicos e termostatos; bolômetro; calorímetro; células solares, fotodiodos, fototransistores, tubos foto-elétricos, CCDs, radiômetro de Nichols, sensor de imagem;• Métodos das malhas para determinar corrente em circuito CC e CA (matriz e sistemas lineares); Representação gráfica das características de transistores, diodos; Figuras de lissajous e utilização de fasores para análise de circuitos elétricos em corrente alternada;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3º Ano	Física e Matemática	<ul style="list-style-type: none">• Ar condicionado, chuveiro elétrico, ferro de passar, freezer, geladeira, rádio, TV, celular, computador, baterias, pilhas, LDR, fusíveis, diodos, semicondutores, resistores, capacitores, transistores, multímetros, célula fotovoltaica, válvula termiônica, telefone sem fio, lâmpada de filamento, sensores de luz, laser, satélites, GPS, urna eletrônica, ímã, bússola, geração de energia elétrica, motor elétrico, fonte de tensão DC, fonte de tensão AC; fonte de corrente DC, aceleradores de partículas, relógio Atômico, energia nuclear, radioatividade, contador de Geiger, circuito eletrônico como gerador de número aleatório, algoritmos para como gerador de número aleatório. Sensores e circuitos para medida resistência, corrente elétrica, tensão elétrica, potência elétrica, magnéticos, magnetômetro, dispositivo de efeito Hall. Instrumentos eletrônicos desenvolvidos a partir de conceitos de Eletricidade/Magnetismo com aplicação em Biologia e Medicina.• Utilização de números complexos para a representação das grandezas presentes em circuitos elétricos de corrente alternada. Utilização de vetores para representação de grandezas elétricas e magnéticas;
		BIBLIOGRAFIA BÁSICA <ul style="list-style-type: none">• Ramalho, Nicolau e Toledo. Os Fundamentos da Física, Vol. 01, 02 e 03, 7ª Ed. Editora Moderna.• Helou, Guater e Newton. Tópicos de Física, Vol. 01, 02 e 03, 16ª Ed. Editora Saraiva.• PAIVA, Manuel. Matemática Paiva. Editora Moderna, São Paulo, 2009;• IEZZI, Gelson. Matemática Ciência e Aplicação. Editora Saraiva São Paulo, São Paulo, 2010;
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR <ul style="list-style-type: none">• Fundamentos de Física Conceitual, Hewitt, Paul G, tradução Trieste Ricci. – Porto Alegre: Bookman, 2009.• Física em Contexto Vol. 1, Vol. 2, Vol. 3; Editora FTD, Mauricio Pietrocola Pinto de Oliveira, Alexander Pogibin, Renata Cristina de Andrade Oliveira, Talita Raquel Luz Romero.• Leitura de Física, Mecânica, Óptica, Física Térmica e Eletromagnetismo, para ler, fazer e pensar, 1998, Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, Instituto de Física da USP.• DANTE, Luiz Roberto. Matemática Contexto e Aplicação. Editora Ática, São Paulo, 2012.• SPINELLE, Walter; SOUZA, Maria Helena, REAME, Eliana. Matemática. Editora Nova Geração, São Paulo, 2005.• PAIVA, Manuel. Matemática Paiva. Editora Moderna, São Paulo, 2009;• IEZZI, Gelson. Matemática Ciência e Aplicação. Editora Saraiva São Paulo, São Paulo, 2010; SMOLE.• Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. Matemática – Ensino Médio. Editora Saraiva, São Paulo, 2013.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Comum		Ciências da Natureza B			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
100	120	100	120	100	120
Química e Biologia					
EMENTA					
<p>A componente Ciências da Natureza B engloba o estudo de Biologia e Química. Dentre os objetivos gerais estão estudar os fenômenos da natureza, fazendo com que o estudante seja capaz de perceber o vínculo estreito existente entre o que é estudado e o cotidiano. Sendo, por definição, “a ciência que estuda a matéria e suas transformações”, os conteúdos de Química são abordados (no 1º Ano) apresentando o desenvolvimento do modelo atômico, iniciando com o pensamento grego antigo aos refinamentos introduzidos por Niels Bohr, evidenciando o modelo científico: observação, proposição, experimentação e constante revisão; o entendimento sobre a estrutura dos átomos leva ao entendimento das ligações químicas que, por consequência, explicam as propriedades físicas das substâncias e o conceito de reação química; os conteúdos são retomados ao aprofundar as técnicas e conceitos envolvidos nos “métodos de separação”. Para Biologia, propõe-se uma abordagem voltada para as interações entre os seres vivos e os fatores físicos e químicos que compõem um ecossistema, assim como a organização e o funcionamento das estruturas celulares comuns a todos os seres vivos. Assim, a compreensão desde o átomo até a célula irá auxiliar a entender os mecanismos de transporte pela membrana, as biomoléculas, dentre outros.</p> <p>No 2º Ano, serão analisadas a diversidade dos seres vivos, bem como as diferentes estratégias fisiológicas utilizadas para resolver as necessidades básicas dos seres vivos e os processos de adaptação envolvidos nessas soluções. Também serão abordadas as interações entre as substâncias, enfatizando propriedades como, por exemplo, solubilidade (soluções), calor e energia (termoquímica) e a produção de eletricidade (reações Redox) ao se misturar substâncias que estão diretamente ligadas ao tipo de ligação existente nas substâncias.</p> <p>Por fim, no 3º Ano, as propriedades dos compostos de carbono evidenciam a versatilidade da Química orgânica, e suas aplicações e tecnologias, ao trabalhar temas como, por exemplo, petróleo e biocombustíveis na matriz energética; lipídios, carboidratos e proteínas no metabolismo; síntese de fármacos e tratamento de efluentes. Serão abordados também tópicos de genética, biotecnologia, as aplicações da engenharia genética e as implicações éticas, legais e sociais relacionadas; bem como as várias interpretações sobre a história da vida e a evolução biológica.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
1º ANO					
BIOLOGIA					
<ul style="list-style-type: none">Reconhecer em diferentes tipos de textos – jornais, revistas, livros, outdoors, embalagens e rótulos de produtos, bulas de remédio – e mesmo na mídia eletrônica, os termos, os símbolos e os códigos próprios das ciências biológicas e empregá-los corretamente ao produzir textos escritos ou orais;					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Identificar os processos característicos dos sistemas vivos e que, para compreender os sistemas vivos, é preciso considerar suas partes constituintes, o modo como estão integradas em termos de estrutura e função, e seu nível hierárquico de organização;
- Compreender que a preservação do meio ambiente mantém o equilíbrio ambiental e que os recursos naturais podem ser esgotáveis, sendo necessária uma gestão consciente dos impactos da sua exploração;
- Reconhecer as principais características da fauna e da flora dos grandes biomas terrestres, especialmente dos brasileiros, com ênfase para o Cerrado;
- Compreender as propriedades estruturais das biomoléculas e de sua função no metabolismo celular, relacionando com uma alimentação equilibrada;
- Escolher medidas que representem cuidados com o próprio corpo e promovam a saúde sexual e reprodutiva dos indivíduos;
- Conhecer os principais métodos contraceptivos e para quais situações se aplicam.
- Distinguir os diferentes grupos das drogas de abuso, reconhecer seus efeitos no corpo humano e os riscos à saúde;
- Comparar a organização e o funcionamento de diferentes tipos de células;
- Diferenciar as principais formas de metabolismo energético celular e compreender sua importância dentro de relações ecológicas e fisiológicas;
- Compreender o mecanismo básico de reprodução de células de todos os seres vivos (mitose), associar o processo de reprodução celular com a multiplicação celular que transforma o zigoto em adulto, e reconhecer que divisões mitóticas descontroladas podem resultar em processos patológicos conhecidos como cânceres.

QUÍMICA

- Identificar uma substância pela análise de suas propriedades características: temperatura de fusão e de ebulição, densidade e solubilidade;
- Compreender os estados físicos e reconheça métodos de obtenção de algumas substâncias simples e compostas e seus impactos sócio, político, econômico e ambiental;
- Identificar as mudanças de fases nas situações do cotidiano;
- Reconhecer as transformações químicas por meio de diferenças entre os seus estados inicial e final;
- Compreender a lei de conservação da massa;
- Compreender os códigos, símbolos e fórmulas próprios da Química;
- Compreender e traduzir conceitos químicos e suas transformações em linguagens discursiva e simbólica;
- Compreender o significado das grandezas químicas: quantidade de matéria e massa molar, buscando relação com outras grandezas;
- Determinar os coeficientes estequiométricos de uma reação pelo método das tentativas;
- Compreender a descoberta e a evolução dos modelos atômicos e identificar as especificidades e características das partículas fundamentais;
- Caracterizar os modelos de acordo com o desenvolvimento científico tecnológico de cada período;
- Compreender o conceito de isótopos e suas aplicações;
- Relacionar as propriedades físico-químicas dos elementos com a sua posição na tabela periódica;
- Interpretar a distribuição eletrônica em níveis e subníveis de energia e relacionar com as famílias e os períodos da tabela periódica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2º ANO

BIOLOGIA

- Entender os princípios da classificação biológica como uma forma de agrupamento dos seres vivos por características comuns, e da sistemática como representação das relações evolutivas entre diferentes grupos taxonômicos;
- Conhecer a biologia dos diferentes reinos dos seres vivos, como o nível de organização, as formas de obtenção energética, as estruturas mais representativas, e enfatizar, quando relevante, os aspectos relacionados à saúde humana, além da importância ecológica e econômica dos diferentes grupos taxonômicos;
- Relacionar os avanços científicos e tecnológicos com a melhoria das condições de vida das populações, como por exemplo, o uso de vacinas com a consequente queda nas taxas de mortalidade infantil; o saneamento básico e a redução na incidência de doenças infectocontagiosas;
- Distinguir as principais estruturas anatômicas do corpo humano, os órgãos do sistema que o compõem e suas respectivas funções;
- Refletir sobre o funcionamento do organismo humano, de forma a adotar uma postura autônoma de seleção de atividades e procedimentos na manutenção e aquisição da saúde;
- Compreender as principais etapas do desenvolvimento do embrião humano.

QUÍMICA

- Diferenciar compostos iônicos e moleculares e representar os tipos de fórmulas químicas;
- Interpretar a polaridade das ligações e moléculas e relacionar sua influência no comportamento das substâncias;
- Identificar as principais funções inorgânicas (ácidos, bases, sais, óxidos) e relacionar as suas aplicações no cotidiano;
- Conhecer os tipos de misturas (homogêneas e heterogêneas) e descrevê-las por meio de linguagem química adequada;
- Calcular e reconhecer as concentrações das soluções usadas no cotidiano;
- Identificar os fatores que influenciam a solubilidade das substâncias;
- Determinar a quantidade de calor envolvido em transformações químicas do cotidiano (a partir do calor de formação e utilizando a lei de Hess);
- Identificar a produção de energia elétrica em diferentes transformações químicas;
- Relacionar a energia elétrica produzida e consumida na transformação química e os processos de oxidação e redução;
- Aplicar conhecimentos sobre o funcionamento de pilhas e baterias, reconhecendo a constituição e funcionamento das células eletrolíticas;
- Aplicar os conhecimentos de eletrólise nos processos industriais;
- Compreender os fundamentos e teorias da radioatividade e suas tecnologias na área da saúde;
- Entender os aspectos positivos e negativos relacionados à matriz energética nuclear.

3º ANO

BIOLOGIA

- Compreender os mecanismos de transmissão dos caracteres biológicos, entendendo os aspectos históricos e sociais do desenvolvimento da genética clássica;
- Aplicar conhecimentos estatísticos e de probabilidade aos fenômenos biológicos de caráter aleatório, como prever a probabilidade de transmissão de certas características hereditárias;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Conhecer e avaliar o significado das aplicações que têm sido feitas a partir dos conhecimentos genéticos no diagnóstico e tratamento de doenças, na identificação de paternidade ou de indivíduos, em investigações criminais, ou após acidentes;
- Discutir as implicações éticas do uso e disseminação de técnicas biotecnológicas relacionadas à engenharia genética, tais como a clonagem e a transgenia;
- Compreender as principais teorias sobre a origem da Terra e dos seres vivos, confrontando concepções religiosas, mitológicas e científicas, elaboradas em diferentes momentos;
- Comparar as ideias evolucionistas de Darwin e Lamarck, identificando as semelhanças e diferenças;
- Elaborar explicações sobre a evolução das espécies, considerando os mecanismos de mutação, recombinação gênica e seleção natural;
- Analisar a extensão do tempo geológico, os processos de fossilização e datação, e sua importância para entender a evolução;
- Analisar as implicações da teoria darwinista para debates sobre distinção de grupos humanos com base no conceito de raça, e o perigo que podem representar para processos de segregação, discriminação e privação de benefícios.

QUÍMICA

- Reconhecer as propriedades fundamentais do átomo de carbono como elemento formador de cadeias.
- Identificar e classificar as substâncias orgânicas que tenham aplicações no cotidiano.
- Identificar e classificar os polímeros utilizados no cotidiano, desde aqueles encontrados nas embalagens plásticas até aqueles que constituem os organismos vivos.
- Relacionar os óleos e as gorduras com a produção de sabão.
- Reconhecer e compreender os processos de obtenção de energia a partir da queima de combustíveis, bem como sua utilização prática, analisando os impactos ambientais ocasionados ao meio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

1º Ano	Biologia	<ul style="list-style-type: none">● Biologia como Ciência: linguagem científica;● Conceito de vida, classificação dos seres vivos, características gerais dos seres vivos;● Conceitos fundamentais de Ecologia: população, comunidade, ecossistema, bioma, biosfera, habitat e nicho ecológico;● Dinâmica das populações e comunidades, relações harmônicas e desarmônicas, intra e interespecíficas;● Energia e matéria nos ecossistemas: fluxo de energia, transferência de energia, cadeias alimentares, teias alimentares, pirâmides ecológicas;● Ciclos biogeoquímicos: ciclos do nitrogênio, água, carbono e fósforo;● Ecossistemas terrestres e aquáticos;● Biomas e a biogeografia do Brasil, fitofisionomias;● Ação antrópica sobre o ambiente na perspectiva da sustentabilidade, impacto socioambientais, poluição e crescimento econômico;● Biomoléculas;● Nutrição: armazenamento e perda de energia nos seres vivos; fluxo nos compartimentos corporais;● Reprodução humana: contracepção, gravidez, parto;● Transformações anatômicas e fisiológicas da adolescência;● Drogas de abuso;● Conceitos fundamentais de Citologia e estruturas celulares;● Organização e funcionamento da célula procariota e eucariota;● Mecanismos de transporte celular;● Metabolismo energético da célula: fermentação, respiração celular, fotossíntese e quimiossíntese;● Núcleo celular: DNA, cromossomo, cariótipo;● Reprodução celular: ciclo celular, mitose, meiose.
---------------	-----------------	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Propriedades físicas:
 - Ponto de fusão;
 - Ponto de ebulição;
 - Densidade;
 - Coeficiente de solubilidade;
- Métodos de separação:
 - Separação magnética;
 - Decantação;
 - Filtração;
 - Destilação;
 - Extração liq-liq e sol-liq;
- Leis Ponderais:
 - Lavoisier;
 - Proust;
- Modelo atômico de Dalton:
 - Postulados de Dalton;
 - Alotropia;
 - Gay-Lussac;
 - Avogadro;
- Notação Química:
 - Equações químicas;
 - Balanceamento de equações;
 - Mol;
 - Massa atômica;
 - Massa molecular;
- Evolução do modelo atômico:
 - J. J. Thomson;
 - Rutherford;
 - Bohr;
 - Átomos isótopos;
- Distribuição eletrônica:
- Tabela Periódica:
 - Conceitos históricos;
 - Estrutura e organização;
 - Distribuição eletrônica x posição na tabela periódica;
 - Propriedades periódicas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2º Ano	Biologia	<ul style="list-style-type: none">● Categorias taxonômicas dos seres vivos e nomenclatura biológica;● Filogenia e Sistemática;● Características gerais e ciclo de reprodução dos vírus;● Características gerais dos Domínios Bacteria, Archaea e Eukarya;● Características gerais, classificação e reprodução dos Protoctistas, Fungos, Animais e Plantas;● Importância ecológica e econômica de invertebrados e vertebrados:<ul style="list-style-type: none">○ Poríferos, Cnidários, Equinodermes, Moluscos, Artrópodes, Anelídeos, Platelminhos e Nemátodos;○ Peixes, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos;● Reino Plantae:<ul style="list-style-type: none">○ Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas;○ Fisiologia vegetal: metabolismo e hormônios de vegetais;● Noções de Imunologia: sistemas de defesa, soro e vacina;● Antibióticos e mecanismos de resistência;● Doenças e saúde pública:<ul style="list-style-type: none">○ Doenças causadas por vírus, bactérias, fungos, protozoários, platelmintos e nematelmintos;○ Animais peçonhentos;● Fundamentos de Histologia;● Anatomia e Fisiologia humana:<ul style="list-style-type: none">○ Sistema Esquelético e Muscular;○ Sistema Digestório;○ Sistema Excretor;○ Sistema Respiratório;○ Sistema Cardiovascular;○ Sistema Nervoso;○ Sistema Endócrino;○ Sistema Reprodutor;● Homeostase;● Integração dos sistemas fisiológicos;● Infecções sexualmente transmissíveis (ISTs);● Noções de embriologia.
---------------	-----------------	---



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Química	<ul style="list-style-type: none">● Ligações Químicas:<ul style="list-style-type: none">○ Iônica;○ Covalente;○ Metálica;● Geometria molecular;● Forças intermoleculares:<ul style="list-style-type: none">○ Dipolo induzido;○ Dipolo-dipolo;○ Ligação de hidrogênio;● Funções inorgânicas:<ul style="list-style-type: none">○ Ácidos (Arrhenius);○ Bases;○ Sais;○ Óxidos;● Soluções:<ul style="list-style-type: none">○ Preparação;○ Concentração comum e molar;○ Diluição;○ Titulação;● Equilíbrio químico:<ul style="list-style-type: none">○ Sistemas reversíveis;○ Alteração do estado de equilíbrio;○ Princípio de Le Chatelier;● Termoquímica:<ul style="list-style-type: none">○ Reações endo e exotérmicas;○ Entalpias de combustão e formação;○ Lei de Hess;○ Energia das ligações;● Eletroquímica:<ul style="list-style-type: none">○ Oxidação e redução;○ Pilha de Daniell;○ Potencial-padrão de eletrodo;○ Eletrólise;● Radioatividade:<ul style="list-style-type: none">○ Conceitos fundamentais (história, energia e transmutação);○ Tempo de meia-vida;○ Reflexos na área da saúde;○ Questões relacionadas à geração de energia.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3º Ano	Biologia	<ul style="list-style-type: none">● Genética: histórico, conceitos fundamentais e importância;● Cromossomos de eucariontes: número e estrutura;● Diferença de sexo biológico e gênero;● Código genético;● Biossíntese de proteínas;● Mutações genéticas e agentes mutagênicos;● Genética mendeliana;● Proporções genéticas;● Estudo de heredogramas;● Interação gênica e alélica;● Alelos múltiplos e pleiotropia;● Sistema ABO de grupos sanguíneos;● Fator Rh;● Herança ligada ao sexo;● Doenças hereditárias;● Biotecnologia: técnicas de clonagem, DNA recombinante, transgenia, organismos geneticamente modificados, era da genômica e era da proteômica;● Eugenia e bioética;● Técnicas de reprodução assistida;● Origem da vida: diferentes hipóteses, teoria de Oparin e Haldane, experimentos de Miller e de Fox;● Teorias evolucionistas;● Evidências da evolução biológica;● Fatores evolutivos;● Seleção natural e deriva genética;● Equilíbrio gênico das populações;● Conquista do ambiente terrestre;● Evolução dos grandes grupos biológicos;● Evolução do ser humano;● Mito racial.
---------------	-----------------	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Química	<ul style="list-style-type: none">● Introdução à química orgânica:<ul style="list-style-type: none">○ Conceitos históricos;○ Propriedades do átomo de carbono;● Funções orgânicas:<ul style="list-style-type: none">○ Hidrocarbonetos;○ Álcoois;○ Fenóis;○ Aldeídos;○ Cetonas;○ Éteres;○ Ácidos Carboxílicos;○ Ésteres;○ Lipídios;○ Carboidratos;○ Proteínas;● Regras de nomenclatura;● Isomeria plana e espacial;● Polímeros;● Reações de esterificação e saponificação.

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

1º Ano	Química e Biologia	<p>Desenvolver consciência crítica em relação ao ambiente de trabalho e ao impacto ambiental promovido pelas atividades desenvolvidas pela empresa/instituição e pelos funcionários. Fomentar diálogos éticos em prol da sustentabilidade no enfrentamento de questões que se apresentem na realidade do trabalho, assim como dar embasamento para o desenvolvimento de projetos e intervenções em prol da sustentabilidade. Relacionar as interações biológicas que ocorrem em diferentes ecossistemas com as interações interpessoais cotidianas. Relacionar as formas naturais de obtenção de energia pela célula com as formas artificiais criadas pelos seres humanos para o abastecimento energético. Compreender o papel de bactérias para a produção de energia por biodigestores. Relacionar a fermentação com a produção de bioetanol.</p>
		<p>Compreender a relação entre as propriedades dos materiais (condutores, supercondutores e isolantes) e sua relação com os métodos de obtenção, purificação e utilização em circuitos eletrônicos e equipamentos em geral.</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2º Ano	Química e Biologia	<p>Fomentar diálogos e ações interventivas sobre a saúde pública e a prevenção de doenças relacionadas ao ambiente de trabalho, sejam elas por contato com ferramentas de trabalho, por condições sanitárias inadequadas ou por relações interpessoais sem os devidos cuidados. Apresentar os cuidados para prevenção de picadas por animais peçonhentos e como proceder em caso de acidentes. Desenvolver consciência crítica sobre a existência humana como parte da biosfera, em meio a tantos outros seres vivos, ressaltando a necessidade de respeito com os demais seres vivos e atenção às relações interpessoais. Entender o funcionamento do corpo humano para desenvolver uma relação saudável com o trabalho, com atenção ao estilo de vida, e de forma a ser capaz de perceber a eventual manifestação de sintomas que estão relacionados diretamente ao ambiente de trabalho.</p> <p>Sensores e dispositivos eletrônicos estão associados à determinação e caracterização de diversas substâncias e propriedades como, por exemplo, gás oxigênio, pH, temperatura, massa, tensão, corrente elétrica etc. Nessa perspectiva, o monitoramento de reações químicas (consumo dos reagentes e formação dos produtos – Equilíbrio químico/Titulação; o acompanhamento da energia envolvida durante o processo – Termoquímica/Eletrouímica; e suas tecnologias) e questões relacionadas ao controle das condições do local de trabalho dos profissionais em radiológica, fundamentam-se como objetos diretamente relacionado ao trabalho do profissional em eletrônica.</p>
3º Ano	Química e Biologia	<p>Reconhecer agentes mutagênicos no ambiente de trabalho. Fomentar diálogos para prevenção de câncer. Relacionar os equipamentos de sequenciamento gênico e de aplicações nas técnicas de Biotecnologia com a Eletrônica. Mostrar as aplicações atuais da Bioinformática para a análise de genomas, transcritomas e proteomas. Introduzir a ideia de algoritmos genéticos e suas aplicações em Eletrônica. Desenvolver consciência crítica em relação a discriminações de gênero (sexismo) e racial (racismo) no mundo do trabalho.</p> <p>Entender como os processos de transformação, tais como, tratamento de efluentes e rejeitos, síntese de polímeros e matriz energética renovável influenciam os meios de produção e desenvolvimento industrial, principalmente pela inserção do monitoramento e automação dos meios de produção proporcionados pelo desenvolvimento da eletrônica.</p>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIOLOGIA

- LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. **Bio – Ensino Médio**. 3 volumes, 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
- CÉSAR, da Silva Jr; SEZAR, Sasson; CALDINI, Nelson Jr. **Biologia**. 3 volumes, 12 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

QUÍMICA

- REIS, Martha. **Química**. Editora Ática.
- MACHADO, Andréa Horta; MORTIMER, Eduardo Fleury. **Química – Ensino Médio**. Editora Scipione.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- SANTOS, Wildson; Mól, Gerson (coordenadores). **Química Cidadã**. Editora AJS.

8 – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BIOLOGIA

- ALBERTS, Bruce *et al.* **Fundamentos da Biologia Celular**. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- DARWIN, Charles. **A origem das espécies**. São Paulo: Hemus, 2003.

QUÍMICA

- BIRCH, Hayley. **50 ideias de Química que você precisa conhecer**. Editora Planeta, 2018.
- ROONEY, Anne. **A história da Química – Da tabela periódica à nanotecnologia**. Editora M. Brooks. M.Books, 2018.
- STRATHERN, Paul. **O sonho de Mendeleiev – A verdadeira história da Química**. Zahar, 2002.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Comum		Língua Estrangeira Moderna			
Carga horária					
1ºAno		2ºAno		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
67	80	67	80	67	80
Inglês e Espanhol					
EMENTA					
<p>O objetivo da componente Língua Estrangeira Moderna é preparar o estudante para a leitura de informações presentes em equipamentos eletrônicos e documentos relacionados (manuais de instrução e <i>data-sheet</i>), bem como levar ao seu conhecimento o formato de questões de língua estrangeira presentes nos exames PAS-UNB e ENEM. Além disso, dentro da perspectiva omnilateral de formação do estudante, o ensino de línguas estrangeiras pretende trabalhar em prol da inclusão dentro de um enfoque que compreende outros objetivos que não apenas o ensino instrumental da língua, mas também considera as finalidades culturais e educacionais. Desta forma, corrobora tanto para a formação individual quanto para a formação cidadã dos estudantes e os auxilia no processo de letramento dos modos culturais da linguagem não somente em línguas estrangeiras, mas também na língua materna.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Ler e interpretar informações presentes em equipamentos eletrônicos e documentos relacionados (portas lógicas, mapas, tabelas, data-sheets, manuais de instrução, etc.);• Empregar estratégias de leitura para ler e interpretar textos de gêneros textuais diversos;• Compreender as especificidades da ordem das palavras em Inglês;• Identificar e diferenciar palavras heterossemânticas, heterotônicas e heterogênicas em espanhol;• Compreender o vocabulário e as expressões presentes em painéis operacionais de equipamentos da área de eletrônica;• Empregar estratégias de leitura e interpretação na resolução de questões do PAS e do ENEM em língua estrangeira (Inglês e Espanhol);• Utilizar dicionários bilíngue.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

1º Ano	Inglês	1º semestre: <ul style="list-style-type: none">• Inglês técnico: vocabulário e estruturas em Inglês presentes em portas lógicas e suas tabelas verdades, bem como em mapa de Karnaugh;• Estratégias de leitura de textos em Inglês: técnicas de leitura (<i>skimming</i>, <i>scanning</i>, elementos supratextuais), cognatos, prefixos e sufixos;• Ordem das palavras em Inglês (adjetivos, substantivos e verbos);• Uso do dicionário Inglês-Português-Inglês.
		2º semestre: <ul style="list-style-type: none">• Inglês técnico: características do gênero “Painel Operacional”; vocabulário e expressões presentes em painéis operacionais de equipamentos do laboratório de eletrônica do <i>Campus</i>;• Estratégias de resolução de questões do PAS em Inglês.
2º Ano	Inglês	1º semestre: <ul style="list-style-type: none">• <i>Data-sheet</i>: características do gênero;• Fundamentos do tempo verbal Presente Simples;• Leitura e interpretação de <i>data-sheets</i> de equipamentos eletrônicos do laboratório de eletrônica do <i>Campus</i>.
		2º semestre: <ul style="list-style-type: none">• Manual de Instruções em Inglês: características do gênero, modo imperativo;• Leitura e interpretação de manuais em Inglês de equipamentos eletrônicos do laboratório de eletrônica do <i>Campus</i>;• Estratégias de resolução de questões do PAS em Inglês.
	Inglês	1º semestre: <ul style="list-style-type: none">• Estratégias de resolução de questões do ENEM em Inglês.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3º Ano	Espanhol	2º semestre: <ul style="list-style-type: none">• O alfabeto e seus sons.• Pronomes pessoais e pronomes de tratamento (registros formais e informais/ uso do “vos”).• Verbos SER, ESTAR, HABER, TENER.• Gênero e número dos substantivos.• Artigos determinados e indeterminados.• Pronomes interrogativos.• Dar e pedir informação pessoal.• Os numerais cardinais e ordinais.• Verbos regulares e irregulares no Presente do Indicativo.• Verbos regulares e irregulares no Pretérito Indefinido e no Pretérito Perfeito Composto.• Heterossemânticos (falsos cognatos), Heterogênicos e Heterotônicos.• Vocabulário de instrumentos e ferramentas mais utilizados no âmbito da eletricidade e da eletrônica (voltímetros, pinças, pelacables, destornilladores, soldadora, resinas, solventes, amperímetros, 99sciloscópios, etc.);• Uso de dicionários português – espanhol/ espanhol – português/ espanhol – espanhol e fóruns de dúvidas;• Leitura e interpretação de textos em espanhol relacionados à temas como energia e sustentabilidade;• Estratégias de resolução de questões do ENEM e PAS em língua espanhola.

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

1º Ano	Inglês e Espanhol	Uso da língua estrangeira para interação com o mundo da eletrônica (uso de equipamentos eletrônicos, linguagens lógicas e leitura de manuais de instrução), bem como possibilidade de ingresso em instituição de educação superior.
2º Ano	Inglês e Espanhol	Uso da língua estrangeira para interação com o mundo da eletrônica (uso de equipamentos eletrônicos, linguagens lógicas e leitura de manuais de instrução), bem como possibilidade de ingresso em instituição de educação superior.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3º Ano	
Inglês e Espanhol	Uso da língua estrangeira para interação com o mundo da eletrônica (uso de equipamentos eletrônicos, linguagens lógicas e leitura de manuais de instrução), bem como possibilidade de ingresso em instituição de educação superior.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

INGLÊS:

- CIOCARI, Roberta Macedo. **Apostila de Inglês Instrumental**. Universidade Aberta do Brasil, Instituto Federal Sul-rio-grandense, 2011. 100 p.
- DIAS, Reinildes. **Prime: inglês para ensino médio** / Reinildes Dias, Leina Jucá, Raquel Faria. -- 2. ed. -- São Paulo: Macmillan, 2012.
- MARQUES, Amadeu. **Inglês para o ENEM – guia de estudo com respostas e comentários**. Barueri, SP: DISAL, 2015. 103 p.
- DICIONÁRIO BILÍNGUE: **Oxford escolar: para estudantes brasileiros de inglês**. Editora Oxford.
- MURPHY, R. **Elementary Grammar in Use**. Cambridge University Press. 2010

ESPAÑHOL:

- ALONSO RAYA, Rosario et al. **Gramática básica del estudiante de español**. Barcelona: Difusión, 2005.
- CASTRO VIUDEZ, Francisca. **Uso de la gramática española: elemental: gramática y ejercicios de sistematización para estudiantes de ELE**. Madrid: Edelsa, 2011.
- COIMBRA, L.; CHAVES, L. S.; BARCIA, P. L. **Cercanía joven: espanhol ensino médio**. São Paulo: Edições SM, v. 1, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

INGLÊS:

- CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. **Cambridge Dictionary**. Cambridge, 2019. Disponível em: <https://dictionary.cambridge.org/pt/dicionario/ingles-portugues/>. Acesso em: 1 ago. 2019.
- REVERSO-SOFTISSIMO. **Reverso Online Dictionary: translation, definition, synonyms**. [S. l.], [2019]. Disponível em: <https://dictionary.reverso.net/english-portuguese/>. Acesso em: 1 ago. 2019.
- WORDREFERENCE.COM. **Dicionário inglês - português**. [S. l.], 2019. Disponível em: <http://www.wordreference.com/enpt/>. Acesso em: 1 ago. 2019.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

ESPAÑHOL:

- COSTA, Elzimar Goettenauer de Marins; DE FREITAS, Luciana Maria Almeida. **Sentidos en lengua española: Ensino Médio**. 1. ed. São Paulo: Richmond, 2016. v. 1.
- EDIÇÕES EDUCATIVAS DA EDITORA MODERNA. **Caderno Aprova ENEM: Espanhol**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2018. 301 p.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario de la lengua española**. Madrid, 2019. Disponível em: <https://dle.rae.es/?w=diccionario>. Acesso em: 1 ago. 2019.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario panhispánico de dudas**. Madrid, 2019. Disponível em: <https://www.rae.es/recursos/diccionarios/dpd>. Acesso em: 1 ago. 2019.
- WORDREFERENCE.COM. **Dicionário português – espanhol, espanhol - português**. [S. l.], [2019]. Disponível em: <https://www.wordreference.com/ptes/>. Acesso em: 1 ago. 2019.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Politécnico				Projeto Integrador			
Carga horária presencial							
1º Ano		2º Ano		3º Ano			
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas		
66.6	80	33.4	40	33.4	40		
Carga horária a distância							
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas		
11	-----	44	-----	44	-----		
EMENTA							
<p>Essa componente tem como objetivo principal integrar conhecimentos gerais e específicos como uma totalidade. Estará presente durante toda a duração do curso. No primeiro ano serão abordados os Temas Transversais como o objetivo de fomentar a discussão sobre os possíveis projetos que serão desenvolvidos a partir do segundo ano. As produções podem envolver atividades educacionais (oficinas, palestras, feiras científicas, jogos temáticos, entre outros); culturais (livro, teatro, rádio, música, literatura, fotografia, novas tecnologias, entre outros); pesquisa e iniciação científica e empreendedorismo social (campanhas, voluntariado, entre outras ações). Além disso, o primeiro ano, contribuirá com o acolhimento dos estudantes no Instituto Federal de Brasília. Serão realizadas Avaliação Diagnóstica para a construção do Plano de Ação a ser executado a partir do segundo bimestre do primeiro ano. Em seguida, no segundo ano os estudantes definem o tema, formam os grupos e apresentam um Projeto de Pesquisa a partir dos Temas Transversais para o corpo docente. Devem ser propostas de melhoria e otimização dos processos em eletrônica. É importante ressaltar que a tecnologia deve necessariamente envolver os conceitos abordados durante o curso Técnico em Eletrônica. Finalmente, no terceiro ano o protótipo deve ser transformado em um produto.</p>							
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)							
<ul style="list-style-type: none">• Compreender a importância dos hábitos de estudos;• Aprender e Experimentar técnicas para o planejamento de estudos;• Elaborar um projeto de pesquisa;• Elaborar um relatório;• Elaborar uma apresentação;• Desenvolver e apresentar um protótipo;• Desenvolver e apresentar um produto final;• Fazer um mapa mental;• Elaborar resumos;• Compreender a história da Educação Profissional no Brasil e no Mundo;• Compreender a importância do Técnico em Eletrônica como uma Profissão;• Elaborar pesquisas científicas sobre temas diversos.							



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Aprender e experimentar técnicas para trabalho em grupo de trabalho.
- Aprender técnicas para mediação de conflitos em grupo de trabalho.
- Articular e aplicar conteúdo das unidades curriculares cursadas ao longo do semestre
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo;
- Promover a autorreflexão, enfatizando o autoconhecimento e o autocontrole;
- Estimular a percepção do outro e a autoavaliação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º Ano

1º Bimestre

- Avaliação Diagnóstica
 - Conhecendo o perfil do aluno; significação com o curso; identificando potencialidades e dificuldades. Laudo Individual;
- Educação Profissional

2º Bimestre

- Plano de Ação
- Técnicas de Estudo: apresentação das estratégias de estudo e organização mental (Mapas conceituais, resumos, fichamento, exercícios, autoexplicação, técnicas de leitura e concentração, "Técnica Pomodoro", etc); Preparo e ambiente de estudos adequado.
- Planejamento de estudos: organização da rotina/ espaço/tempo (agenda semanal).

3º Bimestre

- Temas Transversais
- Educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena.
- Ações inclusivas
- Estatuto da Criança e do Adolescente
- Educação Ambiental
- Exibição de filmes na Educação Básica
- Educação alimentar e nutricional
- Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria.
- Educação para o trânsito
- Ensino de Libras

4º Bimestre

- Projeto Integrador
 - Tecnologia Social
 - Técnicas de Pesquisa
 - Escrita científicas (Normas da ABNT)
 - Metodologia Científica
 - Ferramentas de Pesquisa e Escrita de Relatórios
 - Estratégia de grupos (práticas coletivas, mediação de conflitos, relações interpessoais, gestão de projetos)
 - Concepções de um projeto de pesquisa e de extensão.
 - Protótipo x Produto.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2º Ano	<ul style="list-style-type: none">• Formação do grupo de pesquisa com estudantes de uma mesma turma e orientadores.• Escolha do tema para pesquisa e o desenvolvimento do Projeto integrador.• Estabelecimento de metas, objetivos e cronograma de execução do protótipo.• Elaboração e avaliação da proposta para o Projeto Integrador.• Discussões sobre as concepções de um protótipo.• Pesquisa e desenvolvimento do protótipo.• Apresentação e validação do protótipo.
3º Ano	<ul style="list-style-type: none">• Diferença entre protótipo e produto dentro do contexto do Ensino Médio Integrado.• Avaliação crítica do protótipo com base nos resultados alcançados no segundo ano do Projeto Integrador, identificando erros e pontos a serem aprimorados.• Agregação de valor ao protótipo.• Aplicação prática na sociedade.• Estabelecimento de metas, objetivos e cronograma de execução do produto.• Testes em campo, quando for o caso.• Apresentação e avaliação do produto.

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

1º	Essa componente permite apreender os principais conceitos relacionados à Educação Profissional; compreender valores interpessoais a partir da realidade de vida dos discentes, com a proposta de mapear possíveis intervenções a partir desse exercício, por meio do desenvolvimento de projetos de Pesquisa e Extensão na Comunidade de Ceilândia.
2º Ano	Essa componente permite fazer relações entre a teoria e empiria a partir do desenvolvimento de protótipos. Assim, os temas abordados em sala de aula serão relacionados com o problema em investigação proposto pelos grupos de estudantes.
3º Ano	Essa componente permite fazer relações entre a teoria e empiria a partir do desenvolvimento do produto através do aprimoramento do protótipo. Assim, temas trabalhados em sala de aula serão relacionados com o problema em investigação proposto pelos grupos de estudantes.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GRESSLER, L. A. Introdução à pesquisa: projetos e relatórios. São Paulo: Edições Loyola, 2003
- BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1998
- PINHEIRO, N. A. M.; SILVEIRA, R. C. F. M.; BAZZO, W. A. Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. Ciência & Educação (Bauru), vol. 13, núm. 1, abril, 2007, pp. 71-84 Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo, Brasil
- O que é Física? Editora brasiliense, Ernst W. Hamburger, 4ª Edição.
- OLIVEIRA, Ramon de. A (Des)Qualificação da Educação Profissional Brasileira. São Paulo: Cortez, 2003.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). Pesquisa e ação educativa: conhecer a realidade para poder transformá-la. Em: Pesquisa participante. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981, p. 17-33.
- GIL, A. Carlos. Como elaborar um projeto de pesquisa? São Paulo: Atlas, 1995.
- MITJÁNS MARTÍNEZ, Albertina. Criatividade, Personalidade e Educação. Campinas: Papirus Editora, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HENRIQUE, A; NASCIMENTO, J. **Sobre práticas integradoras: um estudo de ações pedagógicas na educação básica**, 2015. Disponível em <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3188>.
- GUATTARI, F. **As Três Ecologias**. 10a ed. São Paulo: Papirus, 2005.
- MITJÁNS MARTÍNEZ, Albertina. **A criatividade na escola: três dimensões de trabalho**. Em: Revista Linhas Críticas da Faculdade de Educação da UnB, 8, 15, 189-206; 2002.
- MITJÁNS MARTÍNEZ, Albertina. **Criatividade, Personalidade e Educação**. Campinas: Papirus Editora, 1997.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). **Pesquisa e ação educativa: conhecer a realidade para poder transformá-la**. Em: Pesquisa participante. São Paulo: Editora Brasiliense, 1981, p. 17-33.
- FAZENDA, Ivani Catarina Alves et al. (org.). **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 1996.
- ALVES, Rubem. **A utilidade e o prazer: um conflito educacional**. In: DUARTE JR, João Francisco. Fundamentos Estéticos da Educação. São Paulo: Cortez, 1991.
- ALVES, Rubem. **Variações sobre o prazer: Santo Agostinho, Nietzsche, Marx e Babette**. São Paulo: Editora Planeta do Brasil, 2011.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Eletrônica Digital			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
100	120	-----	-----	-----	-----
EMENTA					
<p>Abordagem de sistemas de numeração, as operações aritméticas no sistema binário, as funções e portas lógicas com implementação de circuitos lógicos, combinacionais, álgebra de Boole, Simplificação de circuitos lógicos, e circuitos básicos de lógica sequencial. Proposição de uma análise dos circuitos multiplexadores e demultiplexadores. Apresentação de conceitos fundamentais sobre memórias semicondutoras e conversores.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Fazer a conversão numéricas entre os sistemas de numeração.• Conhecer as portas lógicas e os circuitos integrados referentes às portas lógicas.• Identificar as características técnicas dos circuitos integrados a partir da leitura de manuais e folhas de dados (data sheets) dos circuitos integrados.• Montar circuitos lógicos combinacionais e analisar o comportamento das portas lógicas.• Elaborar expressões matemáticas que representem os circuitos lógicos combinacionais.• Aplicar os métodos de simplificação de circuitos combinacionais.• Elaborar projetos utilizando circuitos combinacionais.• Identificar as características dos circuitos lógicos sequenciais.• Reconhecer as características e parâmetros dos circuitos integrados codificadores, registradores, multiplexadores e contadores.• Compreender o papel dos circuitos integrados codificadores, registradores, multiplexadores e contadores em circuitos sequenciais.• Aplicar as técnicas para análise de circuitos lógicos sequenciais.• Entender o funcionamento dos circuitos integrados que permitem armazenamento de bit (flip flops).• Identificar as características de disparo dos flip flops em função do clock.• Ler diagramas de circuitos digitais sequenciais.• Realizar a montagem de circuitos digitais sequenciais.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

1º Ano

- Sistemas numéricos;
- Funções e Portas lógicas;
- Álgebra de Boole;
- Métodos de simplificação de circuitos lógicos;
- Projetos de circuitos combinacionais;
- Codificadores e decodificadores: BCD, 7 segmentos, Gray;
- Circuitos integrados comerciais (7442 e 74147);
- Circuitos aritméticos: somadores e subtratores;
- Circuitos sequenciais: flip flops sincronizados e não sincronizados;
- Contadores síncronos e assíncronos;
- Montagem de circuitos digitais;
- Noções de VHDL (Very High Speed Integrated Circuits Description Language).

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

1º Ano

Os projetos desenvolvidos contemplam situações industriais onde os conhecimentos teóricos são aplicados para solucionar problemas reais. Os circuitos integrados e as montagens realizadas são frequentemente encontrados no mundo do trabalho. Além da realização de montagens, é necessário investigar defeitos de funcionamento. Essa habilidade é desenvolvida através da inspeção do circuito e da dedução de possíveis problemas, baseados no princípio de funcionamento dos componentes eletrônicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- TOCCI, R J.; WIDMER, Neal S.; Sistemas digitais princípios e aplicações, 8ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2005.
- IDOETA, Ivan; CAPUANO, Francisco Gabriel; Elementos de Eletrônica Digital, 40ª ed. São Paulo: Érica, 2008.
- D'AMORE, Roberto; VHDL : descrição e síntese de circuitos digitais; Rio de Janeiro; Livros Técnicos e Científicos; 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- TOKHEIM, Roger; Fundamentos de Eletrônica Digital, volume I, 7ª Ed.; São Paulo; McGraw-Hill; 2013.
- 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.
- 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.
- DAGHLIAN, Jacob. Lógica e Álgebra de Boole. 4a ed. São Paulo: Atlas, 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Circuitos Elétricos			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
100	120	-----	-----	-----	-----
EMENTA					
<ul style="list-style-type: none">• Resistores e lei de Ohm• Capacitores e indutores• Corrente contínua e corrente alternada• Análise de circuitos elétricos• Transformadores• Motores e geradores					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Identificar os parâmetros básicos dos fenômenos elétricos.• Resolver operações com mudanças de unidades e prefixos métricos.• Aplicar as leis fundamentais da Eletricidade nos circuitos elétricos.• Identificar e aplicar diferentes instrumentos de medição.• Analisar e resolver problemas de circuitos elétricos, aplicando corretamente os teoremas básicos.• Identificar o comportamento e o princípio de funcionamento dos capacitores e indutores nos circuitos de corrente contínua e corrente alternada.• Identificar os parâmetros associados à ondas senoidais de tensão e corrente.• Analisar os circuitos elétricos de corrente alternada aplicando corretamente os princípios de admitância e impedância• Identificar o comportamento e o funcionamento dos transformadores monofásicos. Identificar os diversos tipos de máquinas elétricas.• Conceituar as potências dos circuitos CC e CA.• Noções de Geradores e Motores.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

1º Ano

- Conceitos básicos de eletricidade
 - Estrutura do átomo, interação entre partículas carregadas e campo elétrico
 - Definição de carga, corrente, tensão, energia e potência
 - Unidades de medida e prefixos numéricos
 - Resistor
 - Lei de Ohm
 - Medição de resistências pelo código de cores
 - Fusíveis (aplicação das teorias de condutância e efeito térmico)
- Circuitos elétricos em corrente contínua (CC)
 - Fonte de tensão e corrente elétrica
 - Potência e energia elétrica em CC
 - Leis de Kirchhoff
 - Circuito resistivos série, paralelo e misto
 - Divisores de tensão e de corrente
 - Análise de circuitos pelos métodos das correntes de malhas e de ramos
- Circuitos elétricos em corrente alternada (CA)
 - Parâmetros de curva senoidal de tensão
 - Curvas características e equações matemáticas
 - Amplitude, frequência, período e fase
 - Valor instantâneo, valor médio e valor eficaz
 - Relação de fases em curvas senoidais
 - Outros sinais alternados (forma triangular, quadrada, etc.)
 - Instrumentos de medição em corrente alternada
- Elementos de circuitos
 - Princípio de funcionamento dos capacitores
 - Princípio de funcionamento dos indutores
 - Análise gráfica e matemática da curva característica de carga e descarga do capacitor e do indutor
 - Representações fasoriais (forma retangular e polar)
- Análise de circuitos em corrente alternada
 - Impedância e admitância
 - Circuitos RC, RL e RLC (série, paralelo e misto)
 - Potência e Energia em circuitos CA
 - Fator de Potência
- Transformadores em corrente alternada
 - Funcionamento, características básicas e tipos de transformadores
 - Circuitos monofásicos: potência ativa, reativa e aparente
 - Sistemas polifásicos
- Motores e geradores
 - Princípio de funcionamento
 - Tipos de motores e geradores



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

1º Ano

As habilidades adquiridas nesta componente curricular formam a base de conhecimento para o profissional que atuará de alguma forma com eletricidade. Princípios básicos são introduzidos e permitem ao estudante a análise de circuitos elétricos em corrente contínua e alternada, mas também o permitem identificar riscos que a eletricidade pode trazer.

Os conceitos estudados se aplicam tanto para profissionais que atuam na manutenção de equipamentos elétricos/eletrônicos quanto para o projetista de circuitos elétricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade - Volume 1 - Corrente Contínua e Magnetismo 7.ed. McGraw-Hill
- JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R.. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC -Livros Técnicos e Científicos, 2008, v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SADIKU MATTEW.N.; CHARLES ALEXANDRE. Fundamentos de Circuitos Elétricos. Porto Alegre; Bookman 2003.
- DORF, Richard C.; SVOBODA, James A.. Introdução aos Circuitos Elétricos. 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2008, v.1.
- JOHN, O'Malley. Análise de Circuitos. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1993.
- MARKUS, Otavio. Ensino Modular: Eletricidade :Circuitos em correntes alternadas. 1ª ed. : Erica, 2000.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Introdução à Eletrônica			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
33	40	-----	-----	-----	-----
EMENTA					
O curso técnico em eletrônica; Fundamentos da eletrônica; A corrente elétrica; Componentes da eletrônica: noções e funcionalidades; Resistência; capacitores; indutores; semicondutores; Circuitos integrados; Pesquisa e Extensão; e o técnico em eletrônica.					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Ter uma visão geral e motivadora sobre as principais áreas de atuação do Técnico em Eletrônica;• Conhecer as atribuições do Técnico em Eletrônica e seu papel na sociedade;• Visualizar a eletrônica na atualidade e as tendências tecnológicas no campo da eletrônica;• Obter visão inicial dos métodos, instrumentos e laboratórios que serão utilizados durante o curso técnico; e Aprender os conceitos elementares da área de eletricidade e de eletrônica.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)					
1º Ano	<ul style="list-style-type: none">• O curso técnico em eletrônica<ul style="list-style-type: none">○ Grade curricular: apresentação das disciplinas e suas aplicações.○ Os laboratórios: utilização e instrumentos.○ O corpo docente: apresentação dos professores de eletrônica.• Fundamentos da eletrônica<ul style="list-style-type: none">○ Definição da eletrônica e sua utilidade.○ A corrente elétrica.<ul style="list-style-type: none">▪ Definição e importância.▪ Fonte de energia, condutor elétrico e carga elétrica.▪ Corrente contínua e corrente alternada.○ Componentes da eletrônica: noções e funcionalidades<ul style="list-style-type: none">▪ Formas de controlar a corrente elétrica.▪ Resistência, capacitores e indutores.▪ Os semicondutores.• Circuitos integrados<ul style="list-style-type: none">○ Noção e aplicações.○ Apresentação de CIs populares.• Pesquisa e Extensão<ul style="list-style-type: none">○ Projetos de pesquisa e a participação de alunos.○ Projetos de extensão e participação em atividades extracurriculares.• O técnico em eletrônica				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	<ul style="list-style-type: none">○ Perfil e atribuições.○ Campo de atuação profissional.○ Métodos, ferramentas e tecnologia.○ O CFT: apresentação e orientações.○ O egresso de eletrônica: motivação e experiências.
INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO	
1º Ano	Apresentar aos alunos o mundo do trabalho do técnico em eletrônica, conhecendo as atribuições profissionais e o seu papel na sociedade. Estudar as origens da profissão e suas tendências. Aprender os conceitos elementares do campo da tecnologia e seus impactos sociais e econômicos.
	<ul style="list-style-type: none">• Visualizar a eletrônica na atualidade e as tendências tecnológicas no campo da eletrônica;• Obter visão inicial dos métodos, instrumentos e laboratórios que serão utilizados durante o curso técnico; e• Aprender os conceitos elementares da área de eletricidade e de eletrônica.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
	<ul style="list-style-type: none">• IFB. Plano de Curso do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica - Presencial.• GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.• FOWLER, Richard. Fundamentos de Eletricidade - Volume 1 - Corrente Contínua e Magnetismo 7.ed. McGraw-Hill
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
	<ul style="list-style-type: none">• ROTOLO, Tatiana de Macedo S. Ética para cursos técnicos. Brasília: Editora IFB, 2016• MALVINO, Albert Paul. Eletrônica - Volumes 1 e 2 - 5ª ed. –McGraw-Hill.• SCHULER, Charles. Eletrônica I. 7ª ed. McGraw-Hill



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Introdução à Computação			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
33.4	40	-----	-----	-----	-----
Carga horária a distância					
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
33.4	-----	-----	-----	-----	-----
EMENTA					
<p>A disciplina prepara o discente para uso do ambiente virtual de aprendizagem. O aluno vai poder realizar download e upload de materiais disponibilizados pelos docentes. Permite interagir com os componentes curriculares através das atividades e recursos elaborados e disponibilizados na plataforma.</p> <p>Aborda conceitos básicos de informática, desenvolvendo temas relacionados aos principais softwares e aplicativos de edição e formatação de textos, planilhas eletrônicas e apresentação de slides. Conceito de Redes de computadores e Internet, Aplicações da informática na atualidade e Ambiente Virtual de Aprendizagem.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<p>Proporcionar ao discente uma visão abrangente dos principais tópicos relacionados à área da Informática e da atuação do profissional, podendo melhor situar os conteúdos quando detalhados no transcorrer do curso.</p> <p>Esta visão objetiva motivar o aluno permitindo que este possa reconhecer os diversos aspectos dos ambientes computacionais e interagir adequadamente com os recursos tecnológicos disponíveis.</p> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">● Identificar os princípios fundamentais de um Computador Digital;● Saber operar softwares, de forma a utilizar o computador como ferramenta de trabalho;● Utilizar aplicativos de edição de textos, apresentações e planilhas eletrônicas;● Utilizar Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA's) Moodle ferramenta institucionalizada; <p>Adquirir Competências para:</p> <ul style="list-style-type: none">● Compreender a conceituação dos termos da informática, dos sistemas operacionais e discutir sobre o uso da Redes de Computadores e suas aplicações;● Identificar o uso do Computador na sociedade, os possíveis usos do computador e suas aplicações, o ambiente de processamento, o emprego dos recursos humanos na informática, a navegação e o uso da Internet como fonte de pesquisa, a utilização de aplicativos básicos de escritório;● Postar atividades e tarefas no ambiente virtual de aprendizagem (Moodle) do IFB;● Realizar downloads e uploads utilizando o ambiente virtual;					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

1º Ano

Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle)

- Conceituar o AVA;
- Entender o funcionamento do Moodle;
- Criar e modificar perfil de usuário;
- Realizar tarefas programadas no Moodle;
- Utilizar e interagir com os recursos disponibilizados pelo Moodle;
- Fazer questionamentos e tirar dúvidas sobre temas abordados nas disciplinas;
- Interagir com os colegas, entre outros.

Nomenclatura

- Nomenclatura Básica

O Computador

- Informática de ontem e de hoje

Introdução à Informática

- Informática e Processamento de Dados
- Hardware – CPU / Periféricos – Acessórios
- Software - Básico / Aplicativos / Utilitários
- Arquivos
- Pastas ou Diretórios
- Unidades de Armazenamento

Utilização Básica de Sistemas Operacionais

- Componentes da Interface com o Usuário
- Localização e Manipulação de Arquivos e Pastas
- Configuração Básica do Sistema Operacional

Internet

• Introdução a Internet – Browsers / Sites / Downstream / Upstream / Pages, pesquisa na Internet

- E-mail – Conta individual / Grupos de email / Fóruns / Blogs

Editor de Texto

- Edição Básica de Documentos
- Manipulação, Edição e Formatação de Arquivos e Textos
- Trabalhando com Tabelas, Figuras e Objetos Gráficos
- Criando Sumário



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	<p>Introdução ao uso de Planilha Eletrônica</p> <ul style="list-style-type: none">• Edição Básica de Planilhas• Manipulação, Edição e Formatação de Planilhas• Utilização de Fórmulas• Criando Gráficos <p>Introdução ao uso de um programa de apresentações</p> <ul style="list-style-type: none">• Janela principal e menus• Formatação de slides• Técnicas de apresentação <p>Introdução às Redes de Computadores</p> <ul style="list-style-type: none">• Introdução às redes de computadores – Conceitos / Tipos / Aplicações
--	--

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

1º Ano	<ul style="list-style-type: none">• Processamento de informação e comunicação integrada através de equipamento eletrônico;• Automação do processo de produção com o uso de planilhas eletrônicas;• Operar computadores no setor de serviço, agilizando a prestação de serviços de maneira geral;• Relação mercado de trabalho e EaD como forma de ascensão profissional (faculdade à distância), economia de tempo e deslocamento.• Uso de mídias digitais no dia a dia;
---------------	--

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo Dirigido de Informática Básica. São Paulo: Érica, 2007.
- CAPRON, H.L. Introdução à Informática. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MEIRELLES, Fernando de Souza. Informática: novas aplicações com microcomputadores. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MANZANO, A. L. N. G. Microsoft Windows 7 Professional - Guia Essencial de Aplicação. São Paulo: Érica, 2010.
- TORRES, Gabriel. Hardware: curso completo. 4a Ed. Rio de Janeiro: Axcel, 2001.
- MONTEIRO, Mário A. Introdução à organização de computadores. 4a Ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2002.
- TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 5a Ed. Editora: Prentice-Hall, 2006.
- WEBER, R. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. 2.ed. Editora Sagra Luzzatto. 2004



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

1º Ano		2º Ano		3º Ano	
		CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
-----	-----	67	80	-----	-----

EMENTA

Aborda os princípios da representação gráfica do desenho técnico. AutoCAD como software para o desenho de projetos e diagramas elétricos. Instalações elétricas de baixa tensão: projetos, representação gráfica e dimensionamento.

OBJETIVOS (Habilidades/Competências)

- Identificar os conceitos básicos de desenho técnico.
- Identificar e aplicar os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD).
- Elaborar desenhos utilizando CAD.
- Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinente às instalações elétricas.
- Desenhar esquemas de instalações elétricas.
- Utilizar manuais e catálogos de instalações elétricas.
- Dimensionar e especificar materiais, linhas elétricas e instalações elétricas prediais.
- Executar croquis e esquemas de instalações elétricas.
- Dimensionar dispositivos de controle e segurança dos sistemas elétricos.
- Executar experimentos básicos de instalação e montagem elétrica.
- Aplicar dispositivos, ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados em instalações elétricas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

2º Ano

- Desenho Técnico;
- Representações gráficas;
- Projeção ortogonal;
- Noções geométricas;
- Comandos de softwares gráficos;
- Criação e edição de projetos elétricos em CAD;
- Ferramentas computacionais de auxílio ao desenho em 2D;
- Noções de primeiros socorros;
- Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Instalações elétricas de baixa tensão;
- Normas técnicas e legislação pertinente (NBR 5410);
- Instalação de tomadas, interruptores, luminárias e eletrodutos;
- Dispositivos de proteção;
- Simbologia e convenções técnicas de instalações elétricas;
- Dimensionamento de condutores, eletrodutos e dispositivos de proteção;
- Sistemas de aterramento;
- Tabelas e catálogos técnicos;

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

2º Ano

Os projetos desenvolvidos contemplam situações comerciais e residenciais onde os conhecimentos teóricos são aplicados para solucionar problemas reais. O desenvolvimento de projetos elétricos e o seu dimensionamento é uma etapa importante de formação do técnico. Afinal, é necessário que ele seja capaz de elaborar um projeto legível e bem representado graficamente e de interpretar um projeto para executá-lo corretamente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LARA, Luiz Alcides Mesquita. Instalações Elétricas. Ouro Preto-MG: Editora IFMG – Rede E-Tec, 2012.
- GOMES, Adriano Pinto. Desenho Técnico. Ouro Preto-MG: Editora IFMG – Rede E-Tec, 2012.
- 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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Eletrônica Analógica			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
-----	-----	100	120	-----	-----
EMENTA					
A disciplina aborda o estudo e desenvolvimento dos principais componentes semicondutores como diodos e transistores e suas aplicações em circuitos como retificadores, chaves, reguladores de tensão e amplificadores de pequenos sinais.					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• 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;• Identificar as principais características dos materiais semicondutores;• Realizar experimentos em laboratório visando à utilização de instrumentos e equipamentos de medição;• Elaborar relatórios técnicos, com base nos experimentos em laboratório;• Identificar especificações em tabelas, manuais e catálogos de fabricantes dos componentes semicondutores;• Relacionar componentes eletrônicos através dos seus símbolos e aspectos físicos;• Utilizar e testar os componentes semicondutores de acordo com as especificações técnicas;• Elaborar esboços, desenhos de circuitos eletrônicos básicos retificadores com e sem filtro capacitivo;• Verificar os parâmetros de uma fonte de alimentação retificada;• Identificar componentes danificados em placas de circuitos elétricos.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

2º Ano

- 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;
- Reguladores de tensão;
- Projetos práticos em Eletrônica;
- Laboratório de circuitos Impressos.

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

2º Ano

Os projetos desenvolvidos contemplam situações industriais e comerciais onde os conhecimentos teóricos são aplicados para solucionar problemas reais. Os circuitos integrados e as montagens realizadas são frequentemente encontrados no mundo do trabalho. Além da realização de montagens, é necessário investigar defeitos de funcionamento. Essa habilidade é desenvolvida através da inspeção do circuito e da dedução de possíveis problemas, baseados no princípio de funcionamento dos componentes eletrônicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica - Volumes 1 e 2 - 8ª ed. – McGraw-Hill.
- 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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- PERTENCE JUNIOR, Antônio. 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Linguagem de Programação e Microcontroladores			
		Carga horária			
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
-----	-----	100	120	-----	-----
EMENTA					
<ul style="list-style-type: none">• Princípios fundamentais de construção de programas.• Especificação de variáveis e funções.• Estruturas de controle: condicional e repetição.• Microcontroladores.• Entrada e saída de dados.• Conversão A/D e D/A.• Sensores					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Analisar e desenvolver programas em linguagem C.• Conhecer os fundamentos e a sintaxe da linguagem de programação C.• Analisar e codificar estruturas de lógica de programação em linguagem C.• Aplicar ferramentas de desenvolvimento, depuração e documentação de software escrito em linguagem C.• Elaborar programas em linguagem C.• Conhecer a arquitetura básica de microcontroladores.• Identificar as principais famílias de microcontroladores, bem como suas especificações em catálogos, folhas de dados e manuais.• Organizar fluxogramas e estruturar programas para microcontroladores.• Desenvolver projetos aplicando sistemas microcontrolados					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

2º Ano

- Introdução à linguagem de programação C.
- Ambientes de desenvolvimento e compiladores.
- Utilização de fluxogramas na programação.
- Diretivas do pré-compilador.
- Declaração de variáveis e constantes.
- Codificação de estruturas de controle (decisão e repetição).
- Funções: definição; prototipação; implementação.
- Vetores, matrizes.
- Ponteiros: definição, declaração e inicialização.
- String como vetor de caracteres.
- Entrada e saída em arquivos.
- Operações bit a bit.
- Introdução aos microcontroladores: aplicações; principais componentes; estrutura interna; memórias.
- Programação C aplicada a microcontroladores.
- Portas de entrada/saída.
- Técnicas de projetos microcontrolados: leitura de botões; display de 7 segmentos; LCD; teclado matricial; acionamentos eletroeletrônicos.
- Conversor Analógico-Digital.
- Sensores como periféricos.
- Geração de sinais PWM.
- Temporizadores e contadores.
- Interrupções.
- Utilização da memória de programa para a gravação de dados estáticos.
- Interface serial padrão (UART), I2C e outras.

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

2º Ano

Microcontroladores são muito utilizados para a automação devido a seu baixo custo e facilidade de implementação. São também empregados na prototipagem de sistemas mais complexos. A programação C é a linguagem comumente utilizada para programar microcontroladores, mas seu conhecimento fornece bases aos estudantes para poder dominar com facilidade qualquer outra linguagem.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GOOKIN, DAN. Começando a Programar em C para Leigos. Alta Books
- MONK, SIMON. 30 Projetos com Arduino. 2ª Ed. Bookman.
- DEITEL, PAUL J.; DEITEL, HARVEY M. Como Programar em C. 6ª Ed. Pearson.
- SCHILDT, Herbert. Turbo C -guia do usuário. Editora McGraw-Hill, 1988.
- LIMA, C. B. MIORIM VILLACA, M. V. AVR e Arduino: Técnicas de Projeto. 2ª ed. Florianópolis. Clube de Autores 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ARAKAKI, Reginaldo, et al. Fundamentos de Programação C –Técnicas e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
- PEREIRA, FÁBIO. Microncontroladores PIC –Programação em C. 4ª Ed. Érica.
- GNU PROJECT. GNU compiler collection. Disponível em: <<http://gcc.gnu.org>>
- PEREIRA, FÁBIO. Microncontroladores PIC –Técnicas Avançadas. 4ª Ed. Érica. 2002
- GNU PROJECT. GNU compiler collection. Disponível em: <<http://gcc.gnu.org>>
- IBRAHIM, DOGAN. Advanced PIC Microcontroller Projects in C: from USB to ZIGBEE with the PIC18F Series. Elsevier. 2008



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Sistema de Comunicação			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
-----	-----	67	80	-----	-----
EMENTA					
<ul style="list-style-type: none">• Introdução às redes de comunicação.• Modelos de camadas para redes de comunicação.• Topologias e organização de redes.• Redes TCP/IP.• Configurações de redes locais.• Oferta de serviços e tendências da organização da telefonia e da internet.					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Identificar e selecionar componentes eletrônicos utilizados em equipamentos de comunicação.• Conhecer os sistemas de redes de comunicação.• Configurar uma rede de comunicação local.• Aplicar normas de regulamentação para sistemas de comunicação.• Interpretar layouts e diagramas esquemáticos de redes de computadores.					

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)	
2º Ano	<ul style="list-style-type: none">• Introdução às redes de comunicação;• Modelos de camadas para redes de comunicação: Camada OSI;• Topologias e organização de redes: P2P, estrela, mesh, baramento, broadcast• Redes TCP/IP;• Infraestrutura de Redes: Hub, roteador, switches, modem;• Configurações de redes locais: LAN, WAN;• Oferta de serviços e tendências da organização da telefonia e da internet: VOIP;• Portas e Firewall;• Fibra ópticas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

2º Ano

Os assuntos abordados são amplamente aplicados no mercado de trabalho e na vida do estudante, pois cada vez mais novos dispositivos trocam informações entre si e com as pessoas. As empresas são dependentes de informações e indicadores em tempo real, tendo a comunicação de dados um importante papel.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FRENZEL JR., L. E.; Fundamentos de Comunicação Eletrônica - Modulação, Demodulação e Recepção; 3ª ed.; Porto Alegre; McGraw Hill-Bookman; 2013.
- FRENZEL JR., L. E.; Fundamentos de Comunicação Eletrônica - Linhas, Microondas e Antenas; 3ª ed.; Porto Alegre; McGraw Hill-Bookman; 2013.
- CAMPOS, Antônio Luiz Pereira de Siqueira; Laboratório de Princípios de Telecomunicações; Rio de Janeiro; LTC Editora.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HAYKIN, S.; Moher, M.; Introdução aos Sistemas de Comunicação; 2ª ed.; Porto Alegre; Bookman; 2008.
- SAMPAIO DE ALENCAR, Marcelo. Telefonía Digital; 5ª ed.; São Paulo; Érica; 2011.
- RAPPAPORT, Theodore S.; Comunicações sem fio Princípios e práticas; 2ª ed.; Pearson; 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Higiene e Segurança de Trabalho			
		Carga horária			
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
-----	-----	-----	-----	67	0
Carga horária a distância					
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
-----	-----	66.6	-----	-----	-----
EMENTA					
<p>Normas Regulamentadoras de Saúde e Segurança no Trabalho e legislação trabalhista. Definições de acidente no trabalho e prevenção. Doenças ocupacionais. Ergonomia. Organização e funcionamento da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Classificação e mapa de riscos. Especificação e uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC). Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Segurança em instalações e serviços em máquinas e equipamentos. Controle a princípio de incêndio.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Relacionar as normas de segurança a fim de prevenir os acidentes no trabalho;• Relacionar os códigos e símbolos utilizados em saúde e segurança no trabalho;• Listar as medidas de proteção/prevenção a serem adotadas pelos profissionais;• Identificar graus, causas e prevenção de fadiga no trabalho;• Executar procedimentos de prevenção de acidentes;• Identificar os princípios ergonômicos nos ambientes de trabalho;• Identificar e utilizar os principais EPIs e EPCs;• Identificar situações de riscos ocupacionais;• Relacionar os acidentes e as doenças ocupacionais que mais ocorrem no trabalho;• Envolver-se na melhoria contínua da qualidade, produtividade, na introdução de novas tecnologias e no intercâmbio com outros setores, referente à segurança no trabalho; Aplicar as normas técnicas de proteção a serviços de alta periculosidade;• Aplicar procedimentos de segurança e roteiros de execução no caso de incêndios.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

3º Ano

- Saúde e segurança no trabalho;
- Acidentes do Trabalho;
- Métodos de Prevenção contra acidentes no trabalho;
- Doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho: Riscos ocupacionais; Ruídos; Fadiga;
- Códigos e símbolos específicos de SST – Saúde e Segurança no Trabalho;
- Segurança com a eletricidade;
- Riscos em instalações e serviços com eletricidade;
- Acidentes de origem elétrica;
- Medidas de controle do risco elétrico;
- Equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC);
- CIPA – organização, funcionamento, legislação;
- Prevenção e proteção contra incêndios;
- Riscos ambientais com agentes físicos, químicos e biológicos;
- Regulamentações do MTE – NR6 e NR10.

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

3º Ano

Esta componente curricular tem a finalidade de fornecer as informações fundamentais para execução das tarefas da vida profissional dentro dos padrões e normas de segurança do trabalho. Proporcionando ao profissional Técnico em Eletrônica melhor qualidade de vida no exercício de suas atividades laborais, reconhecendo, avaliando, eliminando ou controlando os riscos ambientais para si e para as demais pessoas a sua volta.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Silva, Renata Moreira de Sá. Higiene e segurança do trabalho (HST) para educação profissional. Brasília: Editora IFB, 2013.
- Almeida, Nilson Ubirajara. Segurança na eletrotécnica. Curitiba – PR: Editora IFPR – Rede E-Tec, 2012.
- Norma Regulamentadora (NR) 10 - - Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Ministério do Trabalho, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Norma Regulamentadora (NR) 01 - Disposições gerais. Ministério do Trabalho, 2009.
- Norma Regulamentadora (NR) 05 - Comissão interna de prevenção de acidentes. Ministério do Trabalho, 2011.
- Norma Regulamentadora (NR) 06 - Equipamento de proteção individual – EPI. . Ministério do Trabalho, 2018.
- Norma Regulamentadora (NR) 12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. Ministério do Trabalho, 2018.
- Norma Regulamentadora (NR) 23 - Proteção Contra Incêndios. Ministério do Trabalho, 2011.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Manutenção Eletrônica			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
-----	-----	-----	-----	67	80
EMENTA					
<ul style="list-style-type: none">• Introdução à manutenção, formas e níveis de manutenção;• Ferramentas e instrumentos para manutenção;• Noções básicas de manutenção eletroeletrônica;• Indicadores de manutenção;• Gestão da manutenção;• Boas práticas de manutenção.					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Compreender a importância da manutenção.• Parametrizar componentes, módulos e equipamentos dos sistemas eletroeletrônicos na realização da manutenção.• Aplicar procedimentos e normas técnicas, ambientais e de saúde e segurança no ambiente de trabalho.• Localizar falhas nos sistemas eletroeletrônicos, utilizando instrumentos e ferramentas de medição.• Interpretar manuais e catálogos técnicos dos equipamentos, instrumentos e ferramentas de medição.• Operacionalizar os sistemas integrados de gestão de manutenção inclusive em software especializados.• Executar a manutenção de acordo com a ordem de serviço.• Substituir componentes danificados em placas de circuitos impressos SMD (Surface Mounting Device) dos sistemas automatizados.• Realizar teste de funcionamento dos componentes e sistemas eletroeletrônicos;• Validar procedimentos de manutenção.• Identificar as formas, níveis, materiais e ferramentas de manutenção.• Conhecer as noções básicas da Qualidade.• Planejar e executar procedimentos de manutenção eletroeletrônica.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

3º Ano

- Introdução à manutenção, formas e níveis de manutenção;
- Noções básicas dos materiais, produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos, usados em processos de manutenção;
- Procedimentos básicos de manutenção eletroeletrônica;
- Ajuste, montagem e desmontagem de sistemas eletroeletrônicos;
- Lubrificação, substituição de dispositivos eletroeletrônicos;
- Planos de manutenção;
- Indicadores de manutenção;
- Gestão da manutenção;
- Políticas, métodos e técnicas de planejamento em manutenção.;
- Planejamentos e projetos de manutenção;
- Qualidade total em sistema de manutenção;
- Visitas técnicas, feiras eventos e seminários em manutenção.

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

3º Ano

Aulas expositivas, aulas práticas no laboratório de manutenção. Estudo de esquemáticos, manuais de serviço e manutenção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CAPELLI, Alexandre. Energia Elétrica: Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais: São Paulo:Érica 2013;
- SOUSA, Daniel rodrigues de: Sousa David José. Desbravando o Microcontrolador PIC18: Ensino Didático. São Paulo: Érica, 2012;
- ABNT ISO 9000: 2015 – Sistema de Gestão de Qualidade: Fundamentos e Vocabulários. 2015;
- MINISTÉRIO DA SAÚDE, Gema - Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção. 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SOUZA, Valdir Cardoso de. Organização e Gerência da Manutenção: Planejamento, Programação e Controle da Manutenção. São Paulo: All Print, 2011;
- 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Controle de Processos e Instrumentação			
		Carga horária			
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
-----	-----	-----	-----	67	80
EMENTA					
<ul style="list-style-type: none">• Resposta transitória e de regime permanente de um sistema.• Modos e Ações de Controle.• Malhas de controle: aberta e fechada.• Algoritmo de Controle.• Principais algoritmos de controle.• Controle por computador - Introdução a controle discreto.• Controladores On/Off.• Controladores PI, PD e PID.• Estabilidade.• Introdução à metrologia.• Noções de processos industriais e instrumentação.• Sistemas de instrumentação.• Incertezas nos sistemas de medição.• Características de sistemas lineares e não lineares.• Características estáticas e dinâmicas de instrumentos de medição.• Calibração de instrumentos de medição.• Terminologia, símbolos e identificação.• Circuitos para instrumentação.• Técnicas de análise de circuitos para instrumentação.• Quadripolo.• Aplicações de divisores de tensão e corrente.• Aplicações de teoremas de Thevenin, Norton, Superposição e máxima transferência de energia.• Filtros passivos.• Circuitos em ponte de corrente alternada e corrente contínua.• Amplificadores operacionais para instrumentação.• Amplificador diferencial.• Amplificador para instrumentação.• Transformadores de corrente e tensão para instrumentação.• Blindagem e aterramento de sistemas de medidas.• Técnicas para medição de tensão, corrente, frequência e impedância.• Sistema digital de aquisição de dados.• Análise de circuitos condicionadores de sinais.• Princípios físicos de funcionamento de sensores.• Transdutores para medição.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

OBJETIVOS (Habilidades/Competências)

- Compreender o funcionamento e as principais funções dos Sistemas de Controle.
- Reconhecer as características em regime transitório e permanente em um sistema de controle.
- Compreender as implicações do regime transitório na estabilidade dos processos industriais.
- Especificar parâmetros de um sistema de controle em regime permanente.
- Relacionar as diferentes partes em um diagrama em blocos.
- Especificar, identificar e sintonizar malhas de controle.
- Entender o funcionamento dos principais algoritmos de controle.
- Especificar sistemas de medição e controle de variáveis de processos.
- Identificar e sintonizar controladores industriais.
- Reconhecer a importância da simulação no contexto de automação.
- Selecionar métodos numéricos apropriados para a resolução de modelos matemáticos.
- Compreender o funcionamento e características dos instrumentos eletrônicos analógicos e digitais.
- Identificar a origem e influência dos ruídos nos sistemas de medição e aplicar técnicas para solução destes problemas.
- Familiarizar com conceitos básicos de instrumentação industrial.
- Desenvolver de habilidades na especificação, manutenção e montagem de componentes de instrumentação.
- Conhecer os diferentes tipos de sensores e transdutores.
- Familiarizar com os principais circuitos de condicionamento e conversão de sinais analógicos e digitais.
- Projetar placas de circuitos impressos para sistemas eletrônicos (prototipagem).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3º Ano

- Introdução à necessidade de controle de processos: exemplo introdutório. Exemplos de aplicações em sistemas físicos.
- Características de Processos
- Característica de resposta transitória e de regime permanente
- Modelos e Características dinâmicas
- Modos e Ações de Controle
- Diagramas em 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
- Controladores On/Off
- Controladores PI, PD e PID
- Estabilidade
- Simulação de Processos
- Importância da simulação
- Exemplos de aplicação
- Simuladores e Controladores Comerciais Existentes
- Introdução à metrologia
- Noções gerais de processos industriais e instrumentação
- Sistemas de instrumentação: sensores, transdutores, transmissores, atuadores, indicadores, acumuladores, registradores, e sistemas de aquisição e condicionamento de sinais
- Incertezas nos sistemas de medição
- Características de sistemas lineares e não lineares
- Características estáticas e dinâmicas de instrumentos de medição
- Calibração de instrumentos de medição
- Terminologia, símbolos e identificação
- Circuitos para instrumentação
- Técnicas de análise de circuitos para instrumentação
- Quadripolo
- Aplicações de divisores de tensão e corrente
- Aplicações de teoremas de Thevenin, Norton, Superposição e máxima transferência de energia
- Filtros passivos
- Circuitos em ponte de corrente alternada e corrente contínua
- Amplificadores operacionais para instrumentação
- Amplificador diferencial
- Amplificador para instrumentação
- Transformadores de corrente e tensão para instrumentação
- Blindagem e aterramento de sistemas de medidas
- Técnicas para medição de tensão, corrente, frequência e impedância
- Sistema digital de aquisição de dados
- Análise de circuitos condicionadores de sinais
- Princípios físicos de funcionamento de sensores
- Sensores indutivos, capacitivos, resistivos, eletromagnéticos, piezelétricos, ópticos, etc.
- Transdutores para medição: deslocamento (posição, velocidade e aceleração), força, torque, massa e peso, pressão, temperatura, vazão, nível, deformação e pH.
- Projeto integrador (Prototipagem de sistemas eletrônicos).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

3º Ano

Tanto a instrumentação quanto o controle de processos são amplamente empregados no ambiente industrial. Os conhecimentos desta disciplina são fundamentais para o desenvolvimento de projetos e também para solucionar problemas reais encontrados no mundo do trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5ª edição, Prentice-Hall, 2010.
- DORF, R. C. Sistemas de controle modernos. 11.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ROSÁRIO, João M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Editora Pearson – Prentice Hall, 1ª Ed., 2005.
- FIALHO, A. B. Instrumentação Industrial, 6ed. Editora Érica, 2008.
- AGUIRRE, L. A.; Fundamentos da Instrumentação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
- THOMAZINI, D. e ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações, 5ed. Editora Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 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.
- BALBINOT, A. e BRUSAMARELLO V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas: Volume 1. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. 2006.
- 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 Prentice- Hall. 2009.
- LIRA, F. A. Metrologia na Indústria, 7ed. Editora Érica, 2009.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Eletrônica de Potência			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
-----	-----	-----	-----	67	80
EMENTA					
<ul style="list-style-type: none">• Introdução• Dispositivos semicondutores de potência.• Circuitos fundamentais• Conversores de potência e modos de condução• Modulação PWM.• Princípios de controle de conversores estáticos.					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
Competências <ul style="list-style-type: none">• Aplicar as diferentes topologias e tecnologias de eletrônica de potência em sistemas eletroeletrônicos. Habilidades <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os principais semicondutores de potência, bem como suas especificações em catálogos e folhas de dados.• Conhecer as principais estruturas de conversores estáticos e seus sistemas de proteção.• Selecionar estruturas para projeto de conversores de potência.• Especificar componentes para aplicações de conversores de potência.• Realizar montagem e testes de conversores de potência.• Conhecer as aplicações da eletrônica de potência.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)					
3º Ano	<ul style="list-style-type: none">• Introdução à eletrônica de potência: tipos de conversores e aplicações.• Principais semicondutores de potência: diodo, SCR, triac, transistor bipolar, MOSFET e IGBT.• Cálculo térmico.• Conversores CA-CC.• Conversores CA-CA (Gradadores).• Conversores CC-CC não-isolados e isolados.• Introdução aos conversores CC-CA (Inversores e Conversores de Frequência).• Dimensionamento de elementos magnéticos.• Princípios de controle para eletrônica de potência.• Aplicações de conversores de potência no acionamento eletrônico de máquinas elétricas.• Projeto de um conversor de potência.				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

3º Ano

A disciplina de Eletrônica de Potência refere-se a processamento de energia, podendo ser usada em: aplicações eletroquímicas, controle de luminosidade e aquecimento, equipamentos eletrônicos, transmissão de energia elétrica, acionamento de máquinas elétricas, qualidade de energia (filtragem ativa), entre outras. Vale destacar que ela é amplamente usada para aplicações em sistema de conversão de energia por fontes alternativas (solar e eólica, por exemplo).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- RASHID, M. H. Eletrônica de Potência – Dispositivos, Circuitos e Aplicações, 4ª Ed. Person 2014.
- BARBI, I. Eletrônica de Potência. Ed. Autor, 8ª Ed.
- HART, D. W. Eletrônica de Potência: Análise e projetos de circuitos. MacGraw-Hill, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MOHAN, N. Eletrônica de Potência – Curso Introdutório, LTC; Edição: 1ª, Obra Nova, 2014.
- AHMED, ASHFAQ. Eletrônica de Potência. Prentice-Hall Brasil. São Paulo, 2000.
- BARBI, I. Projetos de Fontes Chaveadas. Florianópolis, 3ª Ed.
- 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Tecnológico		Empreendedorismo			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
-----	-----	-----	-----	67	80
EMENTA					
<p>Concepções de empreendedorismo e inovação. Apresentação e discussão de técnicas estimuladoras do pensamento criativo. Conhecer as características do empreendedor e desenvolver seu perfil empreendedor. Identificar oportunidades de mercado para desenvolvimento de um novo negócio na área de eletrônica. Noções sobre fluxo de caixa, método de avaliação de fluxo de caixa (valor presente líquido e taxa interna de retorno). Articular a inserção do negócio no mercado. A inovação como opção estratégica das organizações. A cultura da inovação e suas principais barreiras. O processo de inovação. Sistemas de Inovação.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Compreender uma organização numa perspectiva sistêmica e holística• Compreender a importância da tecnologia e inovação no contexto empreendedor frente aos reflexos na economia;• Analisar as principais motivações do empreendedor e distinguir os principais perfis existentes no mercado de trabalho;• Desenvolver o conhecimento necessário ao equacionamento das variáveis envolvidas nos cálculos dos valores presentes e futuros e dos custos implícitos e explícitos associados às diversas alternativas de investimento ou financiamento disponíveis no sistema financeiro.• Internalizar nos alunos o espírito empreendedor.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Bases Tecnológicas)

3º Ano

- Principais conceitos e variáveis básicas da administração.
- O papel da inovação tecnológica.
- Tecnologia, inovação e patentes.
- Empreendedorismo: conceito e características.
- Técnicas estimuladoras do pensamento criativo (tempestade de ideias, listagem de atributos, sinética, combinações forçadas, exercícios de imaginação, de analogias e metáforas com imagens sensoriais).
- Necessidades do mercado atual na área de eletrônica.
- Perfil do empreendedor.
- Série de pagamento: noções sobre fluxo de caixa, método de avaliação de fluxo de caixa (valor presente líquido e taxa interna de retorno)
- Histórico e importância do Plano de Negócios.
- Criação de um plano de negócio.

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

3º Ano

Como resultado da abordagem a ser aplicada em sala de aula, espera-se que os alunos tenham uma clara percepção das oportunidades de trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOLLES, R. N.; KIM, L. **Tecnologia, Aprendizado e Inovação**. Campinas: Unicamp, 2005.
- DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na prática mitos e verdades do empreendedor de sucesso**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- CARSON, Shelley. **O Cérebro Criativo: aprenda a aumentar a imaginação, melhorar a produtividade e a inovar em sua vida**. Rio de Janeiro: BestSeller, 2012.
- SALIM, C. S. **Construindo plano de negócios**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- PUCCINI, Ernesto Coutinho. **Matemática Financeira e Análise de Investimentos**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES : UAB, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- DOLABELA, F. **O Segredo de Luisa**. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- TIGRE, P. B.. **Gestão da Inovação – A Economia da Tecnologia no Brasil**. São Paulo: Campus, 2006.
- VERAS, Lilia Ladeira. **Matemática Financeira**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Parte Diversificada		Oficina Integradora A			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
20	24	20	24	20	24
EMENTA					
<p>Esta componente curricular eletiva, não obrigatória, tem como objetivo proporcionar um espaço e tempo para que grupos de professores possam elaborar temas e metodologias baseadas no conceito de interdisciplinaridade, como recomenda a Resolução 06/2012 do Conselho Nacional de Educação (veja artigo 6, inciso VIII). Neste sentido, têm um caráter mais geral permitindo, assim, que diferentes áreas do saber possam se aglutinar buscando romper com o conceito de disciplina tendo como eixo orientador temas relacionados ao Trabalho, Ciência, Tecnologia e Cultura.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Integrar conteúdos teóricos com vivências práticas aplicando-os ao contexto educacional;• Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo;• Promover a autorreflexão, enfatizando o autoconhecimento e o autocontrole;• Estimular a percepção do outro e a autoavaliação• Desenvolver a capacidade de criar e executar procedimentos metodológicos para atividades de extensão;• Promoção da interação entre a escola e a comunidade• Reflexão acerca de Práticas Integradoras e interdisciplinaridade: perspectivas e possibilidades. Visualização do desenvolvimento de projetos como prática integradora.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
Semestral	<p>Na medida em que este componente curricular funciona sob o princípio da interdisciplinaridade e da integração, os conteúdos exploram o diálogo entre as componentes obrigatórias que não aconteceriam normalmente ou ao acaso no currículo estabelecido. Além disso, as experiências desenvolvidas neste espaço devem subsidiar as futuras práticas docentes numa futura reformulação do atual plano de curso. A interdisciplinaridade pressupõe um diálogo entre metodologias, portanto, será incentivado que componentes de áreas distintas construam um conjunto de conteúdos que permitam a consecução desse objetivo. O enfoque tecnológico em eletrônica deverá também ser levado em conta, pois a integração entre o núcleo em comum e o tecnológico orienta este curso.</p>				



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

Semestral

Neste primeiro momento, a construção de um projeto oferecerá ao estudante a possibilidade de se familiarizar ferramentas de pesquisa que permitam aplicar conhecimentos teóricos profissionalizantes com o aprendizado metodológico. Esta fase tem como meta direcionar a construção do conhecimento científico com o objetivo de ser aplicado à área de trabalho. Para além destas proposições, o projeto integrador deve permitir, também, por meio dos temas abordados, o trabalho em equipe, a contextualização, a aprendizagem conjunta entre os alunos e professores envolvidos e o desenvolvimento de competências com a utilização de diversos ambientes de aprendizagem, visando à demonstração de atitudes adequadas e também a aplicação prática dos conhecimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MORIN, Edgard. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001
- DELORS, Jacques. A Educação para o século XXI, questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- DELORS, Jacques. Educação: Um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC; UNESCO, 2004
- GONÇALVES, Maria Augusta Salin. Sentir, Pensar, Agir: corporeidade e educação. 2a ed. Campinas, SP: Papyrus, 1997.
- BUFFA, E., ARROYO, M. e NOSELLA, P. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? São Paulo: Cortez, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SOUZA, Dalva Inês de. et. al. Manual de orientações para projetos de pesquisa – Novo Hamburgo: FESLVC, 2013.
- GARDNER, Howard. O verdadeiro, o belo e o bom: os princípios básicos para uma nova educação. Rio de Janeiro: Editora Objetiva Ltda, 1999.
- _____; CIURANA, Emilio-Roger & MOTTA, Raul Domingo. Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana. São Paulo: Cortez, 2001.
- GUATTARI, F. As Três Ecologias. 10ª ed. São Paulo: Papyrus, 2005.
- DUARTE JR, João Francisco. Fundamentos Estéticos da Educação.
- ARENDT, H. Entre o passado e o futuro. São Paulo: Perspectiva, 1988.
- FAZENDA, Ivani Catarina Alves et al. (org.). Práticas interdisciplinares na escola. São Paulo: Cortez, 1996.
- MORIN, Edgard. Os 7 saberes necessários à educação do futuro. Cortez Editora, 2003.
- SAVIANI, D. Educação: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez, 1980.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Parte Diversificada		Oficina Integradora B			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
40	48	40	48	40	48
EMENTA					
<p>Esta componente curricular eletiva, não obrigatória, tem como objetivo proporcionar um espaço e tempo para que grupos de professores possam elaborar temas e metodologias baseadas no conceito de interdisciplinaridade, como recomenda a Resolução 06/2012 do Conselho Nacional de Educação (veja artigo 6, inciso VIII). Neste sentido, têm um caráter mais geral permitindo, assim, que diferentes áreas do saber possam se aglutinar buscando romper com o conceito de disciplina tendo como eixo orientador temas relacionados ao Trabalho, Ciência, Tecnologia e Cultura.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Integrar conteúdos teóricos com vivências práticas aplicando-os ao contexto educacional;• Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo;• Promover a autorreflexão, enfatizando o autoconhecimento e o autocontrole;• Estimular a percepção do outro e a autoavaliação;• Desenvolver a capacidade de criar e executar procedimentos metodológicos para atividades de extensão;• Promoção da interação entre a escola e a comunidade• Reflexão acerca de Práticas Integradoras e interdisciplinaridade: perspectivas e possibilidades. Visualização do desenvolvimento de projetos como prática integradora.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Semestral	<p>Pode ser ofertado Oficinas Integradoras para a apresentação de Ferramentas e Técnicas que contribuam de maneira relevante para o desenvolvimento de Projetos em Eletrônica. Alguns exemplos são: Microcontroladores, Linguagem de Programação, software CAD, Técnicas Fabricação de Placas de Circuito Impresso, Técnicas para Montagem de Circuitos Eletrônicos, Simulação de Circuitos Eletrônicos, Impressão 3D, Princípio e Funcionamento de Sensores, Técnicas para Automação e Robótica, Aquisição de Dados. Durante os três anos são oferecidas também Oficinas Integradoras pelos professores da Área Comum. Além disso, têm como objetivo principal abordar os seguintes tópicos: Introdução à Pesquisa Científica; Redação Científica; Metodologia de Pesquisa; Elaboração de Relatórios Científicos; Organização e Apresentação de Resultados; Ferramentas e Técnicas para Análise de dados; Técnicas para Elaboração de Roteiro; Técnicas para Áudio e Vídeo; Técnicas para Mediação de conflito etc. Tópicos em Empreendedorismo. Outros temas podem ser propostos.</p>
------------------	---

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

Semestral	<p>Neste primeiro momento, a construção de um projeto oferecerá ao estudante a possibilidade de se familiarizar com ferramentas de pesquisa que permitam aplicar conhecimentos teóricos profissionalizantes com o aprendizado metodológico. Esta fase tem como meta direcionar a construção do conhecimento científico com o objetivo de ser aplicado à área de trabalho. Para além destas proposições, o projeto integrador deve permitir, também, por meio dos temas abordados, o trabalho em equipe, a contextualização, a aprendizagem conjunta entre os alunos e professores envolvidos e o desenvolvimento de competências com a utilização de diversos ambientes de aprendizagem, visando à demonstração de atitudes adequadas e também a aplicação prática dos conhecimentos.</p>
------------------	---

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MORIN, Edgard. A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001
- DELORS, Jacques. A Educação para o século XXI, questões e perspectivas. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- DELORS, Jacques. Educação: Um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC; UNESCO, 2004
- GONÇALVES, Maria Augusta Salin. Sentir, Pensar, Agir: corporeidade e educação. 2a ed. Campinas, SP: Papyrus, 1997. BUFFA, E., ARROYO, M. e NOSELLA, P. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? São Paulo: Cortez, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SOUZA, Dalva Inês de. et. al. Manual de orientações para projetos de pesquisa – Novo Hamburgo: FESLSVC, 2013.
- GARDNER, Howard. O verdadeiro, o belo e o bom: os princípios básicos para uma nova educação. Rio de Janeiro: Editora Objetiva Ltda, 1999.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- _____; CIURANA, Emilio-Roger & MOTTA, Raul Domingo. Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana. São Paulo: Cortez, 2001.
- GUATTARI, F. As Três Ecologias. 10ª ed. São Paulo: Papirus, 2005.
- DUARTE JR, João Francisco. Fundamentos Estéticos da Educação.
- ARENDT, H. Entre o passado e o futuro. São Paulo: Perspectiva, 1988.
- FAZENDA, Ivani Catarina Alves et al. (org.). Práticas interdisciplinares na escola. São Paulo: Cortez, 1996.
- MORIN, Edgar. Os 7 saberes necessários à educação do futuro. Cortez Editora, 2003.
- SAVIANI, D. Educação: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez, 1980.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Parte Diversificada		Oficina Esportiva			
Carga horária					
1º Ano		2º Ano		3º Ano	
CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas	CH/horas	CH/aulas
134	160	134	160	134	160
EMENTA					
<p>A disciplina aborda a possibilidade e a necessidade do movimento no âmbito da cultura juvenil, articulando-a com outras dimensões do mundo esportivo. Constrói o saber através das práticas esportivas e da prática regular do exercício físico. Ademais, a disciplina oferece atividades e procedimentos para a manutenção ou aquisição da saúde, assumindo uma postura ativa na prática das atividades físicas e consciente da importância delas na vida do cidadão.</p>					
OBJETIVOS (Habilidades/Competências)					
<ul style="list-style-type: none">• Compreender o funcionamento do organismo humano, de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria de suas aptidões físicas;• Compreender que brincadeira e jogo, entendidos como direitos sociais, refletem a produção de saberes e conhecimentos;• Desenvolver as noções conceituais de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais.• Assumir uma postura ativa, na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão e no mundo do trabalho.• Capacitar o aluno para a prática regular esportiva, inserindo-o no contexto escolar/ acadêmico também por essa via, possibilitando o aprimoramento de suas habilidades técnicas, cognitivas e sociais.					

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
Semestral	<ul style="list-style-type: none">• Alongamento e flexibilidade.• Consciência cívica e cidadania.• Fundamentos e técnicas desportivas• Regras oficiais do esporte.• Exercícios neuromotores e funcional.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

INTEGRAÇÃO COM O MUNDO DO TRABALHO

Semestral

- A promoção da saúde como prerrogativa laboral.
- Saúde ocupacional: prevenção de doenças ocupacionais.
- Compreensão de regras e cooperação como prática social.
- Habilidades motoras e psicomotoras na execução de tarefas ocupacionais (finas e globais).
- Movimento, jogos e aprendizagem cognitiva.
- A compreensão do movimento e expressão corporal como linguagem universal.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DAÓLIO, Jocimar. **Educação Física e o Conceito de Cultura**. Campinas: Autores Associados, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ASSIS, Sávio. **Reinventando o esporte**: possibilidade da prática pedagógica. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.
- BROTTTO, Fábio. **Jogos Cooperativos, se o importante é competir, o fundamental é cooperar**. Santos: Re-novada, 1999.
- JUNIOR, Dante de Rose. **Modalidades Esportivas Coletivas**. Editora Guanabara, 2006.
- MCARDLE, William D. **Fisiologia do Exercício: Nutrição, Energia e Desempenho Humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.6 Matriz Curricular

A matriz curricular do curso foi construída considerando-se, principalmente, os seguintes critérios: (1) pluridisciplinaridade, (2) frequência semanal em sala de aula dos docentes, (3) distribuição homogênea de carga horária entre os componentes curriculares, (4) número de docentes na instituição e (5) oferta do curso em um único turno.

Todos esses critérios foram elaborados e amplamente debatidos durante a reformulação do plano de curso por meio de um estudo detalhado da matriz curricular de 28 dos 41 cursos Técnicos em Eletrônica Integrados ao Ensino Médio ofertados pela Rede Federal no Brasil. Essa escolha metodológica teve como principal objetivo resgatar e valorizar a experiência da Educação Profissional no Brasil, uma vez que muitos desses cursos técnicos estão consolidados há mais de 5 anos.

Apresenta-se a seguir algumas escolhas político-pedagógicas realizadas durante a construção da matriz curricular antes de apresentar a versão completa a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais. A tabela 3 mostra a carga horária total e o número de aulas por semana para cada disciplina que compõe os componentes curriculares do Núcleo Comum. Esses são oriundos das três grandes áreas de conhecimento, a saber: Linguagens (Linguística e Literatura, Educação Física, Artes, Inglês e Espanhol), Ciências da Natureza e Matemática (Física, Química, Biologia e Matemática) e Ciências Humanas (História, Geografia, Filosofia e Sociologia).

Sendo assim, com um total de 2.000 horas, o Núcleo Comum é composto por áreas do conheci, são eles: (1) Linguística e Literatura; (2) Arte, Corpo e Movimento; (3) Língua Estrangeira Moderna; (4) Matemática e Ciências da Natureza A; (5) Ciências da Natureza B, (6) Ciências Humanas A; (7) Ciências Humanas B. Todas os componentes curriculares foram obtidos por meio da articulação de outras disciplinas partindo do conceito de pluridisciplinaridade⁶. Essa estratégia também é uma ação para reduzir o

⁶ A pluridisciplinaridade é uma das estratégias atualmente em discussão na Educação de tal modo que as disciplinas são colocadas ao lado de outras em uma tentativa de romper o caráter estanque das disciplinas. Pode ser considerada como um primeiro passo em direção à interdisciplinaridade que busca uma ultrapassagem daquilo que é próprio da disciplina (POMBO, 2005).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

número de disciplinas durante o ano letivo e, conseqüentemente, empreender esforços para mitigar a evasão dos estudantes, principalmente no 1º ano.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Comum																	
Grande Área	Componentes Curriculares	Agrupamento (pluridisciplinaridade)	Primeiro Ano			Segundo Ano			Terceiro Ano			Núm. de Aula Semanal		Carga Horária Aula Total	Carga Horária Total		
			Núm. de Aula Semanal	CH aula	CH	Núm. de Aula Semanal	CH aula	CH	Núm. de Aula Semanal	CH aula	CH	Fragmentadas	Agrupadas				
Linguagens	1	Linguística e Literatura	Linguística	1.5	60	50	1.5	60	50	1.5	60	50	4.5	9.0	180	150	300
			Literatura	1.5	60	50	1.5	60	50	1.5	60	50	4.5		180	150	
	2	Arte, Corpo e Movimento	Educação Física	1.0	40	33	1.0	40	33	1.0	40	33	3.0	7.5	120	100	250
			Artes	1.5	60	50	1.5	60	50	1.5	60	50	4.5		180	150	
Ciências da Natureza e Matemática	3	Língua Estrangeira Moderna	Inglês	1.5	60	50	1.5	60	50	1.5	60	50	4.5	6.0	180	150	200
			Espanhol	0.0	0	0	0.5	20	17	1.0	40	33	1.5		60	50	
	4	Matemática e Ciências da Natureza A	Matemática	3.0	120	100	3.0	120	100	3.0	120	100	9.0	13.5	360	300	450
			Física	1.5	60	50	1.5	60	50	1.5	60	50	4.5		180	150	
Ciências Humanas	5	Ciências da Natureza B	Biologia	1.5	60	50	1.5	60	50	1.5	60	50	4.5	9.0	180	150	300
			Química	1.5	60	50	1.5	60	50	1.5	60	50	4.5		180	150	
	6	Ciências Humanas A	História	1.5	60	50	1.5	60	50	1.5	60	50	4.5	9.0	180	150	300
			Geografia	1.5	60	50	1.5	60	50	1.5	60	50	4.5		180	150	
7	Ciências Humanas B	Filosofia	1.0	40	33	1.0	40	33	1.0	40	33	3.0	6.0	120	100	200	
		Sociologia	1.0	40	33	1.0	40	33	1.0	40	33	3.0		120	100		
Total				19.5	780	650	20.0	800	667	20.5	820	683	60.0	60.0	2400	2000	2000

Tabela 3. Matriz Curricular da Formação Geral. O Núcleo Comum é composto por sete componentes curriculares, oriundas de três grandes áreas de conhecimento, com uma carga horária total de 2.000 horas presenciais ao longo dos três anos. Cada componente curricular é o resultado da articulação de duas disciplinas tendo como base o conceito de pluridisciplinaridade.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

O critério de distribuição homogênea de carga horária parte do pressuposto de que todas as disciplinas contribuem para a formação integral e profissional dos estudantes e, portanto, devem, a princípio, ter a mesma carga horária ao longo do curso. Todavia, outros fatores devem ser levados em consideração para a divisão de carga horária no Núcleo Comum. Por exemplo, as disciplinas de Filosofia, Sociologia e Educação Física, que possuem apenas um único docente no *Campus Ceilândia*, tiveram a sua carga horária reduzida de modo a não impossibilitar a abertura de novas turmas.

De um modo geral, os componentes curriculares que possuem ao menos dois professores têm carga horária total de 150 horas enquanto os componentes curriculares com um professor possuem 100 horas. Além disso, as disciplinas de Matemática e Português possuem uma carga horária elevada quando comparadas com as demais. Entende-se que ambas desempenham um papel diferenciado dentro do contexto da Educação Básica e da Educação Profissional considerando a Eletrônica como uma área de conhecimento.

A tabela 4 apresenta a matriz curricular dividida em semestre para melhor distribuir a carga horária e o número de aulas por semana de cada componente curricular e suas respectivas disciplinas. Essa divisão é importante tanto para a organização escolar em termos de distribuição de carga horária entre docentes como também para as instituições externas de controle em se tratando de transparência. Em tal caso, todas as disciplinas devem ter no mínimo uma aula por semana de modo a não prejudicar o processo de ensino e aprendizagem. Todavia, algumas disciplinas têm 1,5 aula por semana; neste caso, será realizada alternância de tal maneira que em uma semana é ministrada uma aula dupla e na subsequente uma aula simples. É importante indicar que a disciplina Redação está presente no componente curricular Linguística e Literatura como pode ser observado em detalhe na Ementa desse componente curricular. Além disso, parte da carga horária da disciplina de Matemática é alocada para a disciplina Fundamentos de Matemática tendo em vista as avaliações diagnósticas apresentadas no perfil de ingresso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Comum																												
Grande Área	Componente Curricular	Agrupamento (pluridisciplinaridade)	Primeiro Ano						Segundo Ano						Terceiro Ano						Nº de Aulas Fragmentadas	Nº de Aulas Agrupadas	Carga Horária Aula Total	Carga Horária Total				
			1º Semestre			2º Semestre			3º Semestre			4º Semestre			5º Semestre			6º Semestre										
			Aulas	CH Aula	CH	Aulas	CH Aula	CH	Aulas	CH Aula	CH	Aulas	CH Aula	CH	Aulas	CH Aula	CH	Aulas	CH Aula	CH					Aulas	CH Aula	CH	
Linguagens	1	Linguística e Literatura	2,00	40	33,3	1,00	20	16,7	2,0	40	33,3	1,0	20	16,7	2,0	40	33,3	1,0	20	16,7	2,0	40	33,3	4,5	9,0	180	150	300
		Literatura	1,00	20	16,7	2,00	40	33,3	1,0	20	16,7	2,0	40	33,3	1,0	20	16,7	2,0	40	33,3	1,0	20	16,7	2,0		40	33,3	
	2	Arte, Corpo e Movimento	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	3,0	7,5	120	100	250
Artes	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	2,00	40	33,3	2,00	40	33,3	2,00	40	33,3	2,00	40	33,3	2,00	40	33,3	4,5	180	150				
Linguagens	3	Língua Estrangeira Moderna	2,00	40	33,3	2,00	40	33,3	2,0	40	33,3	2,0	40	33,3	1,0	20	16,7	0,0	0	0,0	4,5	6,0	180	150	200			
		Espanhol	0,00	0	0,0	0,00	0	0,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	3,5	70	58,3	3,5	70	58,3	1,5		30	25,0		1,5	30	25,0
	4	Matemática e Ciências da Natureza A	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	6,5	13,5	250	217	450
Fundamentos de Matemática	3,00	60	50,0	2,00	40	33,3	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	2,5	50	50		60	50	
Ciência da Natureza e Matemática	5	Clências da Natureza B	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	4,5	9,0	180	150	300
		Biologia	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	4,5		180	150	
Ciências Humanas	6	Clências Humanas A	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	1,5	30	25,0	4,5	9,0	180	150	300
		Geografia	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	1,50	30	25,0	4,5		180	150	
	7	Clências Humanas B	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	3,0	6,0	120	100	200
Sociologia	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	1,00	20	16,7	3,0	120	100				
SubTotal			20	400	333	20	400	333	19	380	317	19	380	317	21	420	350	21	420	350	60,0	60,0	2400	2000	2000			

Tabela 4. Matriz Curricular da Formação Geral dividida em semestres. É composta pelo Núcleo Comum com sete componentes curriculares e um total de 1200 horas presenciais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

A tabela 5 apresenta a matriz curricular referente à formação profissional composta pelo núcleo tecnológico e politécnico com um total de 967 e 233 horas, respectivamente. O primeiro é composto por um total de 13 componentes curriculares enquanto o segundo por uma. Destaca-se que o Projeto Integrador como uma metodologia integradora tem como proposta ser um componente articulado ao longo dos três anos do curso.

Para a construção desses núcleos foram adotados os seguintes critérios: (1) todos os componentes devem ter duração anual, (2) enfatizar a tecnológica para o curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio, (3) ter um mínimo de 1.200 horas para a área profissional de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, (4) reservar um espaço e tempo para o Projeto Integrador na matriz curricular da área profissional, e (5) ofertar o curso em um único turno.

A oferta do curso em um único turno impossibilita que 3.200 horas sejam realizadas apenas em três anos, considerando 200 dias letivos e aulas de 50 minutos. Neste sentido, este Plano de Curso estabelece que 200 horas da formação profissional serão ofertadas na modalidade ensino a distância.

Compreende-se que a Escola faz parte da rede de proteção social oferecida pelo Estado para esses estudantes e, dessa forma, essa modalidade de ensino deve ser utilizada de maneira ética e responsável, observando as normas da Instituição no contexto do Ensino Médio Integrado. Por conseguinte, a proposta é que os estudantes tenham a possibilidade de vivenciar essa modalidade; entretanto, é imprescindível que todos sejam, antes de tudo, introduzidos, gradativamente, ao Mundo Virtual e passem pelo processo de letramento digital. A instituição de ensino deve prover a infraestrutura necessária para o acesso às tecnologias considerando que muitos dos estudantes do Ensino Médio Integrado de Ceilândia e Região não têm acesso a computadores conectados à internet.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo Politécnico e Tecnológico																					
Componente Curricular	Primerio Ano						Segundo Ano						Terceiro Ano						Carga Horária Aula Total	Carga Horária Total	
	1º Semestre			2º Semestre			3º Semestre			4º Semestre			5º Semestre			6º Semestre					
	Aulas	CH Aula	CH	Aulas	CH Aula	CH	Aulas	CH Aula	CH	Aulas	CH Aula	CH	Aulas	CH Aula	CH	Aulas	CH Aula	CH			
1	Projeto Integrador	2.00	40	33.3	2.00	40	33.3	1.00	20	16.7	1.00	20	16.7	1.00	20	16.7	1.00	20	16.7	160	133
2	Circuitos Elétricos	3.00	60	50.0	3.00	60	50.0													120	100
3	Eletrônica Digital	3.00	60	50.0	3.00	60	50.0													120	100
4	Introdução à Computação	1.00	20	16.7	1.00	20	16.7													40	33
5	Introdução à Eletrônica	1.00	20	16.7	1.00	20	16.7													40	33
7	Eletrônica Analógica							3.00	60	50.0	3.00	60	50.0							120	100
8	Ling. de Prog. E Micro.							3.00	60	50.0	3.00	60	50.0							120	100
9	Inst. Elétricas e Des. Técnico							2.00	40	33.3	2.00	40	33.3							80	67
10	Sistemas de Comunicações							2.00	40	33.3	2.00	40	33.3							80	67
12	Eletrônica de Potência													2.00	40	33.3	2.00	40	33.3	80	67
13	Manutenção													2.00	40	33.3	2.00	40	33.3	80	67
14	Controle de Processos													2.00	40	33.3	2.00	40	33.3	80	67
15	Empreendedorismo													2.00	40	33.3	2.00	40	33.3	80	67
	SubTotal	10.00	200.00	166.67	10.00	200.00	166.67	11.00	220.00	183.33	11.00	220.00	183.33	9.00	180.00	150.00	9.00	180.00	150.00	1200	1000
Modalidade Ensino a Distância - EAD																					
	Introdução à Computação	1.00	20	16.7	1.00	20	16.7													40	33
	Projeto Integrador	0.33	7	5.5	0.33	7	5.5	1.33	27	22.2	1.33	27	22.2	1.33	27	22.2	1.33	27	22.2	120	100
16	Hig. E Seg. do Trabalho													2.00	40	33.3	2.00	40	33.3	80	67
	SubTotal	1.33	26.60	22.17	1.33	26.60	22.17	1.33	26.60	22.17	1.33	26.60	22.17	3.33	66.60	55.50	3.33	66.60	55.50	240	200

Tabela 5. Matriz curricular da Formação Profissional. É composta pelo Núcleo Politécnico e Tecnológico com um total de 1.200 horas, sendo que, 200 horas são ofertados na modalidade à distância.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

A partir dessas considerações, a comissão de reformulação do plano de curso apresenta como proposta que apenas alguns componentes curriculares utilizem essa modalidade de ensino, são eles: (a) Introdução à Informática, (b) Projeto Integrador e (c) Higiene e Segurança do Trabalho.

O primeiro tem como objetivo trabalhar temas relacionados ao Ensino a Distância, assim como apresentar algumas ferramentas tecnológicas e desenvolver hábitos de estudo imprescindíveis para o andamento de uma disciplina no modelo de ensino a distância. No segundo, a modalidade será utilizada principalmente como uma ferramenta tecnológica para acompanhar de perto o desenvolvimento dos projetos integradores abordados em sala de aula, uma vez que o componente curricular também tem uma parte presencial.

Finalmente, no 3º ano, os estudantes terão a oportunidade de ter um componente curricular em que a carga horária é integralmente a distância. Destaca-se que o corpo docente do componente Higiene e Segurança do Trabalho tem experiência com essa metodologia de ensino, pois o Curso Técnico em Segurança do Trabalho é ofertado a distância no *Campus Ceilândia* desde 2015.

Finalmente, a tabela 6 apresenta a versão completa da matriz curricular contendo a Formação Geral e Profissional, assim como a Parte Diversificada e o Estágio Supervisionado. A carga horária total mínima obrigatória é de 3200 horas, sendo que, 2000 horas são da Formação Geral e 1200 horas da Formação Profissional. Esta última converge com as recomendações do CNTC. Além disso, o curso tem uma carga horária total máxima de 3980 horas devido aos componentes curriculares eletivos e ao estágio profissional supervisionado, todos de caráter não obrigatório.

O componente curricular eletivo Oficinas Esportivas está sendo institucionalizado neste Plano de Curso por meio da reformulação a partir da experiência dos primeiros anos de oferta do curso em Ceilândia. O mesmo será ofertado com uma carga horária semestral de 67 horas, o equivalente a 80 aulas, sendo 4 aulas de 50 minutos por semana ofertadas no contraturno, em dois dias diferentes.

A Oficina Esportiva desempenha um papel relevante para a formação integral dos estudantes. Além disso, são propostos também dois componentes curriculares que serão



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

ofertados no contraturno, são eles: Oficinas Integradoras A e Oficinas Integradoras B, com 10 e 20 horas, respectivamente, e duração semestral.




INSTITUTO FEDERAL
Brasília
Campus Ceilândia

QNN 26 – AE S/N entre a UnB e Estação do Metrô
Ceilândia Sul/DF, CEP 72220-260
(61) 2103-2170 | ifb.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

 INSTITUTO FEDERAL Brasília Campus Ceilândia		INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA Criado pela Lei no 11.892 de 29/12/2008 Campus Ceilândia Criado pela portaria Ministerial Estrutura Curricular do Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio Base Legal: Lei nº 9.394/1996, Decreto nº 5.154/2004, Resoluções CNE/CEB nº 02/2012 e nº 06/2012. Resolução de autorização do Curso no IFB, nº 030/2017/CS-IFB										Carga horária mínima obrigatória				
		3200														
												Total Anual de Semanas				
												40				
Habilitação Profissional: TÉCNICO EM ELETRÔNICA																
BASE NACIONAL COMUM	Núcleo Comum	ÁREAS	Componente Curricular	Cód.	Aulas Semanais						Carga horária			Total de Aulas	Total de Horas	
					1º Ano		2º Ano		3º Ano		1ª	2ª	3ª			
		LINGUAGENS		Linguística e Literatura	LPL	3	3	3	3	3	3	100	100	100	360	300
		CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA		Arte, Corpo e Movimento	ACM	1	2	3	3	3	3	50	100	100	300	250
				Língua Estrangeira Moderna	LEM	2	2	2	2	2	2	67	67	67	240	200
		CIÊNCIAS HUMANAS		Matemática e Ciências da Natureza A	MCNA	6	5	3	3	5	5	183	100	167	540	450
				Ciências da Natureza B	CNB	3	3	3	3	3	3	100	100	100	360	300
				Ciências Humanas A	CHA	3	3	3	3	3	3	100	100	100	360	300
				Ciências Humanas B	CHB	2	2	2	2	2	2	67	67	67	240	200
		FORMAÇÃO GERAL = Sub Total I				20	19	21	667	633	700	2400	2000			
FORMAÇÃO PROFISSIONAL	Núcleo Politécnico e Tecnológico	NÚCLEO POLITÉCNICO		Projeto Integrador*	PI	2	2	1	1	1	1	78	78	78	160	233
		NÚCLEO TECNOLÓGICO		Circuitos Elétricos	CE	3	3	0	0	0	0	100	0	0	120	100
				Eletrônica Digital	ED	3	3	0	0	0	0	100	0	0	120	100
				Introdução à Computação*	IC	1	1	0	0	0	0	67	0	0	40	67
				Introdução à Eletrônica	IE	1	1	0	0	0	0	33	0	0	40	33
				Eletrônica Analógica	EA	0	0	3	3	0	0	0	100	0	120	100
				Linguagem de Programação e Microcontroladores	LPM	0	0	3	3	0	0	0	100	0	120	100
				Instalações Elétricas e Desenho Técnico	IEDT	0	0	2	2	0	0	0	67	0	80	67
				Sistemas de Comunicação	SC	0	0	2	2	0	0	0	67	0	80	67
				Eletrônica de Potência	EP	0	0	0	0	2	2	0	0	67	80	67
				Manutenção	M	0	0	0	0	2	2	0	0	67	80	67
				Controle de Processos	CP	0	0	0	0	2	2	0	0	67	80	67
				Empreendedorismo	E	0	0	0	0	2	2	0	0	67	80	67
				Higiene e Segurança do Trabalho**	HST	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	67
				FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE = Sub Total II				10	11	9	378	411	411	1200	1200	
		Sub Total I + Sub Total II				30	30	30	1044	1045	1111	3600	3200			
CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA OBRIGATÓRIA	Total de Semanas (Uma semana tem 30 aulas e cada aula uma tem 50 minutos)											120				
	Formação Geral (Núcleo Comum)												2000			
Formação Profissional (Núcleo Politécnico + Núcleo Tecnológico)												1200				
Carga Horária Total Mínima Obrigatória												3200				
PARTE DIVERSIFICADA ELETIVA	Componente Curricular Eletiva			Cód.	Aulas por Semestre	Carga horária						Total de Aulas	Total de Horas			
	1º Ano		2º Ano			3º Ano										
			1ª Sem.	2ª Sem.	3ª Sem.	4ª Sem.	5ª Sem.	6ª Sem.								
	Oficinas Esportivas	OE	80	67	67	67	67	67	67	67	480	400				
Oficinas Integradoras A	OIA	12	10	10	10	10	10	10	10	72	60					
Oficinas Integradoras B	OIB	24	20	20	20	20	20	20	20	144	120					
ESTÁGIO SUPERVISIONADO (OPTATIVO)	Estágio Profissional Supervisionado												200			
CARGA HORÁRIA TOTAL MÁXIMA	Carga Horária Total Máxima												3980			

(*) As componentes curriculares Projeto Integrador e Introdução à Computação possuem uma carga horária de 100 e 33 horas respectivamente na modalidade EAD.
 (***) A componente curricular Higiene e Segurança do Trabalho é integralmente ofertada na modalidade EAD.

Tabela 6. Matriz curricular para o curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Esses dois componentes curriculares eletivos têm como objetivo proporcionar um espaço e tempo para que o grupo de professores possa elaborar metodologias baseadas no conceito de interdisciplinaridade, como recomenda a Resolução 06/2012 do Conselho Nacional de Educação (veja artigo 6, inciso VIII). Pretende-se, assim, que ao longo do tempo a construção dos componentes curriculares caminhem do conceito de pluridisciplinaridade para o de interdisciplinaridade, ou até mesmo para o de transdisciplinaridade (POMBO, 2005).

Portanto, um dos objetivos desses componentes, como pode ser observado nas ementas, é proporcionar um espaço para experimentação. Neste sentido, os componentes curriculares têm um caráter mais geral permitindo, assim, que diferentes áreas do saber possam se aglutinar buscando romper com o conceito de disciplina tendo como eixo orientador temas relacionados ao trabalho, ciência, tecnologia e cultura. As experiências exitosas serão gradativamente consolidadas como um componente curricular na medida em que o Plano de Curso vai sendo reformulado de dois em dois anos como recomenda o Regulamento do Ensino Médio Integrado.

6.7 Orientações metodológicas

A formação integral pressupõe que o currículo não tem a finalidade de padronizar ou mesmo corrigir os indivíduos⁷ e tampouco que deva promover somente as competências que tornam os trabalhadores empregáveis. As atividades didático-pedagógicas do dia a dia no espaço escolar também se coadunam com a perspectiva de uma formação integral, logo as metodologias devem seguir estes princípios.

A Resolução nº 06/2012, do Conselho Nacional de Educação, no art. 6º inciso VIII diz que “**contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade**” serão utilizados a serviço da compreensão de significados e integração entre teoria e prática.

⁷ John Franklin Bobbitt foi pioneiro na teoria do currículo. No início do século XX, discutia-se quais objetivos o currículo deveria perseguir, e para Bobbitt a escola e, portanto, o currículo deveria emular a lógica de funcionamento de uma empresa comercial ou industrial. O sistema escolar deveria ser tão eficiente quanto qualquer empresa, e deveria funcionar de acordo com os princípios da administração científica propostos por Taylor. Ver SILVA, Tomaz Tadeu de. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015, p.22-3.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

A fim de não promover a fragmentação do conhecimento no currículo este será organizado segundo os princípios da interdisciplinaridade. Porém, a utilização deste princípio impõe dificuldades de distintas ordens, tais como imprecisão conceitual, arranjo da matriz curricular, formação docente, práticas pedagógicas.

Inicialmente buscamos definir o que se entende, neste plano de curso, por interdisciplinaridade. Existem distintas definições concorrentes de interdisciplinaridade e, além disso, ela é confundida com integração, como se fossem sinônimos. No Brasil, o conceito de interdisciplinaridade tem sido utilizado há pelo menos três décadas, sendo que o conceito hegemônico de interdisciplinaridade defende que o saber altamente especializado é uma patologia da ciência moderna, cuja cura se daria por meio da interdisciplinaridade (AIREZ, 2011, p.217). Porém, tal concepção tem como horizonte de solução, para esta suposta patologia do saber, a reunificação do conhecimento. As críticas à concepção hegemônica de interdisciplinaridade apontam que esta desconsidera a historicidade dos sujeitos e da prática da ciência. Por isso, deve-se levar a historicidade da produção do conhecimento contemporâneo; assim, perceber que a própria fragmentação do conhecimento acompanhou também a fragmentação do trabalho (*Ibidem*, p.221). Com esses apontamentos não se busca destruir a interdisciplinaridade, mas utilizá-la de acordo com a concepção histórica da realidade. Soma-se a isso que no espaço escolar a discussão é um pouco distinta da discussão sobre a lógica da pesquisa científica. Naquele a interdisciplinaridade é influenciada pelas ideias construtivistas utilizando como estratégia o ensino centrado em problemas e projetos. É, principalmente, neste sentido que utilizaremos o conceito até a práxis docente apontar para a superação desta concepção.

A organização do currículo por meio de componentes curriculares vai ao encontro da interdisciplinaridade. Segundo o Parecer CNE/CEB 11/2012, na perspectiva interdisciplinar

os componentes curriculares são compostos de forma integrada e estão voltados para a participação ativa do aluno no seu processo de aprendizagem. O desafio maior para o professor, ao atuar segundo este modelo, reside na sistematização da atuação do estudante e na orientação do mesmo nas trilhas da aprendizagem de forma permanente. A interdisciplinaridade, portanto, deve ir além da



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

justaposição de componentes curriculares, abrindo-se para a possibilidade de relacioná-los em atividades ou projetos de estudos, pesquisa e ação, para dar conta do desenvolvimento de saberes que os conduzem ao desenvolvimento do perfil profissional de conclusão planejado para o curso. (Parecer CNE/CEB 11/2012, p.47).

O Projeto Integrador proporciona, além da interdisciplinaridade, o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem e a pesquisa como princípio pedagógico. Junto a isso, o projeto se liga às demandas locais e faz da pesquisa um possível mecanismo de extensão, à medida que está atento aos aspectos sociais, econômicos, culturais da vida dos estudantes e suas comunidades. Isto exige uma prática docente com mais tempo de preparação e uma atividade conjunta.

Diante de tal demanda será utilizado o princípio democrático para o planejamento para a devida consecução das intencionalidades expressas neste Plano de Curso. Desse modo, em todo início de ano letivo haverá períodos específicos para realização de planejamento coletivo e, durante o ano letivo, reuniões para monitorar e realinhar as práticas docentes à luz das demandas que surgirem.

Os recursos metodológicos, que poderão ser utilizados pelos professores, de acordo com o plano de curso de cada componente curricular, estão abaixo relacionados:

- Método de ensino orientado por projetos;
- Prática profissional em laboratórios e oficinas;
- Realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação;
- Realização de visitas técnicas;
- Promoção de eventos;
- Realização de estudos de caso;
- Promoção de trabalhos em equipe.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.8 Prática profissional

No curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio o Projeto Integrador, contemplado no Núcleo Politécnico da Área Profissional, exerce um papel fundamental para a consolidação do Ensino Médio Integrado na Rede Federal ao proporcionar um espaço de ensino e aprendizagem adequado para o desenvolvimento dos projetos. Assim, o Projeto Integrador, organizado em forma de um componente curricular, alinha-se com o disposto no parágrafo 3 do artigo 10 do Resolução 01/2016 IFB, que preconiza que

os componentes curriculares devem ser organizados de maneira a colaborar entre si e com a construção do perfil do egresso de cada curso, utilizando metodologias integradoras ou outras estratégias para o desenvolvimento do trabalho coletivo definidas em colegiado e observando o disposto no documento base para o Ensino Médio Integrado. (IFB, 2016)

Objetiva-se, portanto, que o projeto integrador seja um articulador de conhecimentos entre a área profissional e as áreas de conhecimento geral, por meio do componente curricular em si, mas também a partir de orientações metodológicas integradoras dentro dos componentes curriculares e também entre eles. O Projeto Integrador, assim sendo,

garante, de forma sistemática e contínua, o espaço para efetivação de ações pedagógicas que evidenciem a concepção de que o conhecimento é uma totalidade social historicamente construída. Segundo Zen e Oliveira (2013), o Projeto Integrador é um componente curricular que difere dos demais porque não traz em sua essência nenhuma lista de conteúdos prescritos, mas se torna realidade a partir das necessidades de alunos e professores em estudar um determinado tema, que é gerador, para solucionar uma questão ou problemática do mundo do trabalho, do universo familiar, social, histórico e cultural. (HENRIQUE; NASCIMENTO, 2015, p. 68)

As áreas gerais subsidiarão, por conseguinte, a problematização e a reflexão das práticas do projeto integrador, uma vez que não é possível pensar uma prática, um conceito, um produto ou protótipo de maneira desarticulada das ciências e das linguagens.

Essa lógica de integração que fundamenta o Projeto Integrador deve estar na essência de um modelo de currículo que tem como objetivo a formação humana integral e integrada, considerando os conhecimentos advindos da natureza, do trabalho, da tecnologia, da ciência e da cultura. Em suma, a prática integradora,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

a exemplo do projeto integrador, é fortalecida no contexto de um currículo integrado, aquele que prima por uma formação integral para o ser humano. (Ibidem, p. 69)

Por meio desse componente curricular serão concretizados os principais objetivos relacionados ao conceito de Integração dentro do contexto do Ensino Médio Integrado tendo como orientação o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico. O Projeto Integrador tem carga horária total de 233 horas, 19,41% da carga mínima estipulada pelo CNCT, distribuídas anualmente como mostra a Figura 6 e se efetivará por meio de projetos, possibilitando o relacionamento entre os conhecimentos teóricos e a prática profissional construída continuamente ao longo da formação sob os eixos trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

Período	Disciplina	Carga horária Presencial	Carga horária EAD
Primeiro Ano	Projeto Integrador	66.7 horas	11 horas
Segundo Ano	Projeto Integrador	33.3 horas	44 horas
Terceiro Ano	Projeto Integrador	33.3 horas	44 horas

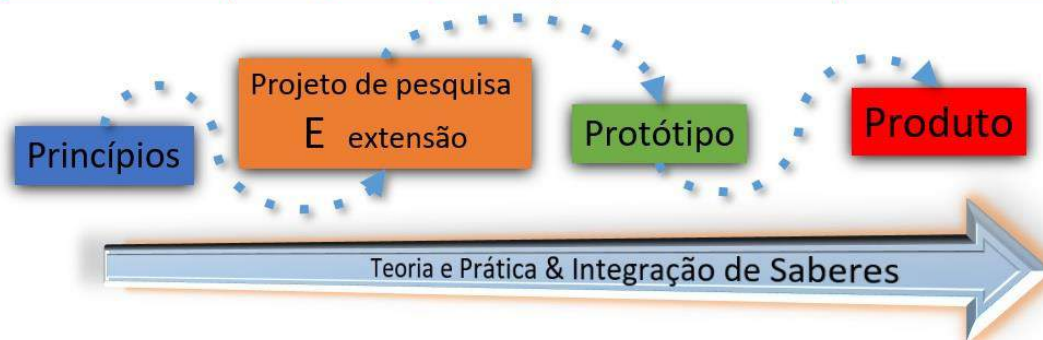


Figura 6. Apresenta-se a concepção do Projeto Integrador como uma metodologia integradora articulada ao longo dos três anos de duração do curso. Tem tanto uma carga horária presencial como a distância. Parte de alguns princípios e tem como meta o desenvolvimento de um protótipo e, por conseguinte, um produto que de alguma maneira tenha uma relação direta com Ceilândia e região.

A inserção do Projeto Integrador como um componente curricular garante na Instituição um espaço e tempo para o trabalho coletivo. Ademais, esse componente tem como objetivo específico a promoção e o desenvolvimento da iniciação científica e da



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

extensão que visam desenvolver tanto a interdisciplinaridade como a transdisciplinaridade dos temas abordados em outros componentes curriculares, estabelecendo a integração dos conhecimentos adquiridos aos demais componentes curriculares constantes na Matriz Curricular do Curso e ao Mundo do Trabalho.

Dessa maneira, no 1º ano, serão abordados temas transversais com o objetivo de fomentar a discussão sobre os possíveis projetos a serem desenvolvidos em grupos a partir do segundo até o terceiro ano do curso. São incluídos os temas transversais obrigatórios, de acordo com Art. 10, inciso II, da Resolução CNE/MEC 02/2012: A Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena; A educação ambiental; Educação em Direitos Humanos; Ensino de Libras; Ações inclusivas; Educação Alimentar e Nutricional; Estatuto da Criança e do Adolescente; Educação para o Trânsito; Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso; Exibição de filmes na Educação Básica.

Em seguida, no 2º ano, os estudantes definem o tema, formam os grupos e apresentam um projeto de pesquisa a partir dos temas transversais. Devem ser propostas de melhoria e otimização dos processos em eletrônica. É importante ressaltar que os projetos propostos pelos estudantes devem necessariamente envolver os conceitos abordados durante o curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio.

Finalmente, no 3º ano, o protótipo deve ser transformado em um produto que, de alguma maneira, tenha o potencial para transformar social e ou economicamente a realidade por onde transitamos cotidianamente. É nesse sentido que as *Tecnologias Sociais* devem ser um eixo de orientação para a escolha dos temas a partir do 2º ano, uma vez que esse conceito pode ser compreendido como um conjunto de métodos, produtos, processo ou técnica para solucionar algum tipo de problema social, atendendo requisitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade (e reapplicabilidade) e impacto social comprovado. As produções podem envolver atividades educacionais (oficinas, palestras, feiras científicas, jogos temáticos, entre outros); produções culturais (livro, teatro, rádio, música, literatura, fotografia, novas tecnologias, entre outros); pesquisa e iniciação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

científica e empreendedorismo social (campanhas, voluntariado, entre outras ações). A avaliação do projeto integrador deve ser contabilizada em cada um dos outros componentes, conforme descrito no tópico *Critérios e Procedimentos de Avaliação de Aprendizagem*.

A Comissão de reformulação do Plano de Curso acredita na concepção de que o projeto integrador, compreendido como uma estratégia de ensino-aprendizagem, é um diferencial para a Rede Federal e, portanto, deve ser construído coletivamente e paulatinamente tanto pelo *Campus Ceilândia* como pelo Instituto Federal de Brasília como um Projeto Político Pedagógico para a Instituição.

Destarte, o colegiado do curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio, em colaboração com as coordenações e direção, deve, imprescindivelmente, a partir do primeiro ano de implementação deste plano de curso, dar continuidade a uma ampla discussão e elaboração das diretrizes para a operacionalização do projeto integrador como um componente curricular obrigatório para a conclusão do curso.

Considerando que o plano de curso deve ser atualizado e/ou reformulado a cada dois anos, recomenda-se que as experiências exitosas relacionadas ao Projeto Integrador sejam institucionalizadas no plano de curso na medida em que forem consolidadas ao longo do tempo.

Além do Projeto Integrador, tem-se a possibilidade do Estágio Supervisionado de caráter não obrigatório a partir do segundo ano. A carga horária realizada no estágio será acrescentada à carga horária mínima obrigatória. Os possíveis campos de atuação para estágio estão apresentados no item 5.

6.9 Pesquisa aplicada e extensão

Dentre os objetivos dos Institutos Federais tem-se o fomento à realização de pesquisas aplicadas e projetos e ações de extensão, de forma que o cumprimento desses objetivos será também buscados no contexto do EMI-Eletrônica. As ações de pesquisa



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

visam à formação científica em todos os níveis e modalidades de ensino, produção de conhecimento, produção tecnológica e empreendedorismo voltados para a inovação e a solução de problemas científicos e tecnológicos ligados ao desenvolvimento local e regional, nas suas dimensões econômica, social, artística e cultural. As atividades de pesquisa também objetivam a formação de recursos humanos. Por sua vez, entende-se por extensão o processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre as instituições e a sociedade, levando em consideração a territorialidade; portanto, projetos e ações de Extensão envolvem, necessariamente, a comunidade externa. Tanto a Pesquisa quanto a Extensão devem ser desenvolvidas articulando-se entre si e também com o Ensino, contribuindo para o processo formativo do educando e para o melhor cumprimento de seus objetivos.

No *Campus* Ceilândia do IFB, essas ações de pesquisa e extensão são materializadas com apoio da Coordenação de Pesquisa e Inovação (CDPI) e da Coordenação de Estágio e Extensão (CDEE). Dentre as ações da CDPI no IFB - *Campus* Ceilândia estão as seguintes atividades, que também são aplicadas no contexto do EMI-Eletrônica:

- integrar a pesquisa e a inovação com as ações de ensino e extensão por meio da promoção de eventos articulados e elaboração de editais conjuntos;
- incentivar ações para a produção de conhecimento, produção tecnológica e empreendedorismo cujas soluções atendam a demanda de problemas locais e regionais de forma a contribuir com o desenvolvimento sustentável do DF e entorno;
- estimular o desenvolvimento de atividades de pesquisa e inovação por parte dos servidores docentes e técnicos administrativos com participação discente;
- incentivar o registro de propriedade intelectual nas diversas áreas do conhecimento com foco no mundo produtivo;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- aportar recursos financeiros para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e inovação por meio da divulgação de editais;
- estimular a publicação dos resultados dos projetos de pesquisa e inovação desenvolvidos por pesquisadores e estudantes do IFB;
- promover a iniciação científica na comunidade acadêmica, estimulando a inserção dos jovens em atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação.

Os principais programas e eventos voltados para o apoio ao desenvolvimento da pesquisa e inovação no IFB, organizados pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPI), com apoio da CDPI, incluem:

- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI): programas de concessão de bolsas de iniciação científica e iniciação ao desenvolvimento tecnológico para os estudantes, com projetos de 12 meses de duração.
- PROGRUPOS: programa institucional de apoio e consolidação de grupos de pesquisa do IFB;
- Semana de Produção Científica do IFB: evento anual que reúne todos os pesquisadores para apresentar os resultados de suas pesquisas, envolvendo docentes, técnicos e discentes;
- Fábrica de Ideias Inovadoras (FABIN): evento anual para que os pesquisadores e estudantes apresentem ideias inovadoras para solucionar determinado problema; nesse evento, são convidados avaliadores externos vinculados ao mundo do trabalho para que o julgamento das ideias seja mais adequado à realidade.

Em relação à Extensão, dentre as ações da CDEE no *Campus Ceilândia* estão as seguintes atividades:

- Fomentar relações de intercâmbio e participar de acordos com instituições regionais e nacionais;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Garantir o desenvolvimento da extensão como espaço privilegiado para a democratização do conhecimento profissional, científico e tecnológico;
- Promover a divulgação, nas comunidades interna e externa ao *Campus*, dos resultados obtidos por meio dos projetos e serviços de extensão;
- Promover políticas de aproximação dos servidores e dos discentes à realidade do mundo do trabalho e aos arranjos e necessidades produtivas, sociais e culturais da comunidade regional;
- Promover o acesso da sociedade de sua região às atividades desenvolvidas pelo *Campus Ceilândia*;
- Promover o desenvolvimento de programações científicas, artístico-culturais, sociais e desportivas envolvendo o IFB, em geral, e o *Campus Ceilândia*, em particular.

Dentre os eventos e atividades voltados para o apoio à Extensão no IFB, promovidos pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PREX), com apoio da CDEE, alguns merecem destaque no contexto do EMI-Eletrônica:

- **Qualific Express:** evento voltado para servidores participarem com a oferta de cursos rápidos de qualificação (de 2h a 8h cada) para a comunidade; os cursos ocorrem ao longo de todo o evento ConectaIF, nas diversas áreas do conhecimento, de acordo com os eixos tecnológicos do IFB;
- **Feira de Estágio:** uma feira de estágio e emprego na qual os parceiros são convidados a apresentarem as oportunidades para os estudantes;
- **Festival de Arte e Cultura:** evento organizado em espaços destinados às artes visuais, dança, artes cênicas, música, artes integradas, poesias e produções audiovisuais produzidas por estudantes e servidores do IFB, de outros IFs e de escolas vinculadas à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal; o festival acontece no âmbito do ConectaIF e tem três principais ações: espaço expositivo, palco cultural e festival de curta-metragem;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Roda de Conversa: evento com diálogos de curta duração sobre temas da atualidade que acontecem em um ambiente descontraído, durante o ConectaIF, oportunizando um bate-papo entre os convidados e o público.

Outras atividades de extensão promovidas pela PREX, com apoio da CDEE, encontram-se descritas no site do IFB⁸.

7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDO

Os estudantes terão direito ao aproveitamento de estudos dos componentes curriculares já cursados com aprovação, no IFB ou instituição congênere, desde que dentro do mesmo nível de ensino, observando os pressupostos legais, como a LDB (Lei nº 9394/96), o Parecer CNE/CEB 40/2004 e as Normas Institucionais, bem como a Organização Curricular, além de outros que a equipe julgar importantes.

No âmbito do IFB, a Resolução nº 001-2016/CS-IFB, que regulamenta a oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio no Instituto Federal de Brasília, em seu artigo 38 estabelece que:

Art. 38 O estudante pode solicitar aproveitamento de estudos realizados em cursos profissionais técnicos de nível médio integrados, ofertados por instituições credenciadas pelos sistemas federal, estadual e municipal de ensino e concluídos com aprovação.

§ 1º Os perfis profissionais do curso de origem e do curso pretendido devem ter a mesma equivalência no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

§ 2º Os conteúdos programáticos dos componentes curriculares e carga horária do curso de origem e do curso pretendido devem ter compatibilidade de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento).

§ 3º Não são aproveitados estudos do Ensino Médio para o Ensino Médio Integrado.

Ademais, os procedimentos a serem seguidos e os documentos necessários para a solicitação de aproveitamento de estudos devem seguir o estabelecido no Regulamento dos Cursos Técnicos de Educação Profissional Técnica Integrados ao Ensino Médio do IFB.

⁸ <https://www.ifb.edu.br/extensao2/eventos>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Com isso, 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.

8. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

O processo de avaliação da aprendizagem adotado no Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio obedecerá ao disposto no Regulamento dos Cursos Técnicos de Educação Profissional Técnica Integrados ao Ensino Médio do IFB (Resolução n.º 001-2016/CS – IFB). Em se tratando de orientações gerais e concepções, os princípios básicos da avaliação, adotados por este Plano de Curso, dizem respeito à:

- 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, e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

Compreende-se que a avaliação pode se apresentar nas seguintes modalidades (RAMALHO; HAUSSMAN, 2016):

- **Avaliação diagnóstica:** modalidade avaliativa realizada no início de um processo de ensino-aprendizagem, visando detectar o nível de conhecimento prévio dos alunos além de retroalimentar o processo de ensino-aprendizagem, indicando os elementos que precisarão ser aprofundados e, principalmente, as lacunas prévias na formação dos alunos ingressantes.
- **Avaliação formativa:** de caráter contínuo e sistemático, incorporada no ato de ensinar, sem finalidade probatória; possui a capacidade em gerar, com rapidez, informações úteis sobre etapas vencidas e dificuldades encontradas, refletindo



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

sobre o andamento do processo de ensino e aprendizagem e fornecendo, assim, os subsídios para a busca de informações para solução de problemas e dificuldades surgidas durante esse processo.

- **Avaliação somativa:** modalidade avaliativa pontual que ocorre ao fim de um processo educacional (ciclo, bimestre, semestre, ano, etc.); atém-se a determinar o grau de domínio de alguns objetivos pré-estabelecidos, propondo-se a realizar um balanço somatório de uma ou várias sequências de um processo de formação.

O Regulamento do Ensino Médio 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, como a autoavaliação.

Recomenda-se que a cada início de ano letivo sejam aplicadas **avaliações diagnósticas** nos diferentes componentes curriculares. O uso desse procedimento avaliativo, em especial no início do 1º ano, é fundamental, uma vez que o perfil geral dos estudantes ingressantes do curso mostra déficit em conteúdos do Ensino Fundamental.

Com o propósito de compreender melhor como se darão as atividades avaliativas, considera-se, para o Núcleo Comum, a seguinte organização (tabela 7): Em cada bimestre letivo, para cada componente curricular do **Núcleo Comum**, são necessárias **no mínimo três avaliações**, que deverão fazer uso de diferentes instrumentos avaliativos, sendo desejável o uso de avaliações interdisciplinares e integradas com o mundo do trabalho.

Tanto nos processos avaliativos, quanto no desenvolvimento dos componentes curriculares, deve-se considerar a relação entre os aspectos teóricos e práticos do conhecimento. Essas três avaliações, no mínimo, deverão ser:

- Uma envolvendo a disciplina;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Uma envolvendo o componente curricular ou grande área⁹;
- E uma referente ao Projeto Integrador.

Para os componentes curriculares do **Núcleo Tecnológico**, são necessárias **no mínimo três avaliações** por bimestre que também deverão fazer uso de diferentes instrumentos avaliativos, sendo desejável o uso de avaliações interdisciplinares e integradas com o mundo do trabalho. Essas três avaliações, no mínimo, deverão ser:

- Duas envolvendo o componente curricular;
- E uma referente ao Projeto Integrador.

A pontuação referente ao **Projeto Integrador** será definida a partir de diretrizes formuladas por comissão constituída por professores do colegiado do curso. A nota bimestral dos componentes curriculares Projeto Integrador I, II e III (Núcleo Politécnico) será utilizada por todos os componentes curriculares, tanto do Núcleo Comum quanto do Núcleo Tecnológico.

	Grande área	Componente curricular	Disciplina
Núcleo Comum	Ciências da Natureza e Matemática	Matemática e Ciências da Natureza A	Matemática
			Fund. de Matemática
			Física
		Ciências da Natureza B	Biologia
			Química

⁹ Nos semestres em que o componente não contiver mais de uma disciplina, essa avaliação poderá ser substituída por outra avaliação envolvendo somente a disciplina remanescente, de forma a manter o mínimo de três avaliações bimestrais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	Ciências Humanas	Ciências Humanas A	Geografia
			História
		Ciências Humanas B	Filosofia
			Sociologia
	Linguagens	Linguagem	Linguística
			Literatura
		Arte, Corpo e Movimento	Arte (Música e Dança)
			Educação Física
		Língua Estrangeira Moderna	Inglês
			Espanhol

Tabela 7. Organização do Núcleo Comum em grande área, componentes curriculares e disciplinas.

Dado que, dentre as possibilidades dos egressos do curso, estão o pleiteio ao ensino superior ou a cargos acessíveis por meio da aprovação em concursos públicos, optou-se pela aplicação de **simulados** ao final de cada semestre letivo a todas as séries do Ensino Médio. As provas são interdisciplinares com conteúdos referentes ao semestre cursado tanto do Núcleo Comum quanto do Núcleo Tecnológico e Politécnico. A avaliação valoriza a aprendizagem escolar, mas não se detém aos conhecimentos isolados nas disciplinas. Por meio da aplicação dos simulados, objetiva-se também que os alunos aprendam a gerenciar melhor o tempo que têm para cada questão durante a prova; aprendam a preencher o cartão de respostas; tornem-se mais aptos para lidar com o estresse físico e mental nas provas de longa duração; possam adquirir a confiança necessária para a realização desse tipo de prova; e que estejam aptos a responder a



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

diferentes questionamentos, de diferentes áreas do conhecimentos, formulados a partir de um mesmo problema, imagem ou situação.

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 operante no IFB - *Campus* Ceilândia o Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), que tem por objetivo precípua promover a inclusão no processo educacional.

Os critérios e valores de avaliação adotados pelo(s) professor(es) de cada componente deverão ser explicitados aos estudantes no início do período letivo por meio dos planos de ensino que devem estar em consonância com o plano de curso. Os resultados de avaliações diagnósticas ou somativas deverão ser divulgados pelos professores em, no máximo, 15 (quinze) dias corridos após realizada a avaliação. O fechamento do processo de avaliação será realizado bimestralmente e ao final do período letivo. O estudante terá direito a solicitar **2ª chamada** de atividade avaliativa, por meio de requerimento à Coordenação de Curso, até 72h após a sua aplicação nos casos de: (i) ausência do estudante por motivo de saúde, comprovada por atestado médico; ou (ii) motivo de falecimento de familiares, comprovado por atestado de óbito, de forma que casos não previstos poderão ser avaliados pelo professor do componente curricular.

O **desempenho dos estudantes**, expresso em notas, será divulgado pela escola bimestralmente após a realização do conselho de classe. Serão aprovados os estudantes com aproveitamento mínimo de 60% em cada componente curricular e frequência mínima de 75% da carga horária estabelecida para o período letivo.

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

Art. 65 São aprovados no período letivo os estudantes cujo desempenho seja igual ou superior a 60% em todos os componentes curriculares.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Parágrafo único. Estudantes cujo desempenho seja inferior a 60% em até dois componentes curriculares são aprovados em regime de progressão parcial ou dependência.

Art. 66 Aos estudantes que não atinjam 60% da pontuação no componente a cada etapa são garantidos estudos de recuperação, preferencialmente paralelos e contínuos durante o período letivo.

§ 1º Quando um componente curricular for encerrado antes do fim do período letivo, a recuperação paralela poderá ser continuada e concluída dentro deste mesmo período letivo, a critério dos professores responsáveis pelo componente curricular.

§ 2º Os estudos de recuperação são seguidos de nova avaliação.

§ 3º A avaliação de recuperação final deve ocorrer em data posterior à reunião do conselho de classe.

§ 4º O processo de recuperação deve visar à construção de saberes ainda não adquiridos pelo estudante ao longo do período, visando ao melhor resultado obtido pelo estudante (a maior nota).

§ 5º A avaliação da recuperação paralela e contínua está vinculada à participação dos estudantes nas atividades de recuperação, podendo ser organizados projetos de complementação de estudos, bem como diferentes metodologias e instrumentos de avaliação que favoreçam a aprendizagem.

§ 6º Caso o estudante não atinja 60% de rendimento após recuperação final, será mantida a maior nota até que se proceda o regime de progressão parcial (IFB, 2016, pp. 21-22).

Assim, no referido Regulamento, sugere-se que haja recuperações paralelas nos casos em que o estudante não obtiver notas acima da pontuação estipulada para aprovação a cada etapa, sendo essa recuperação dentro das habilidades e competências em que o estudante não atingir aproveitamento mínimo. A oferta de oportunidades de recuperação de notas no decorrer do período letivo em paralelo com o andamento dos componentes curriculares é uma das ações de promoção do êxito e combate à evasão escolar.

O **Conselho de Classe**, composto pelo colegiado do curso e presidido pela Coordenação Pedagógica juntamente com a Coordenação de Curso, será realizado bimestralmente e deve acompanhar o desenvolvimento dos estudantes. Cabe ao Conselho de Classe, em sua reunião final, decidir sobre casos específicos relativos à situação do estudante, exceto em casos de reprovação por falta.

Os estudantes terão direito à revisão do resultado final do componente curricular, por requerimento justificado, num prazo máximo de dois dias úteis após a publicação dos resultados para encaminhamento à Coordenação de Curso. A solicitação de revisão deve ser feita ao Registro Acadêmico e encaminhada à Coordenação de Curso que, junto com



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

o professor, analisará o caso e terá até três dias úteis após a solicitação para divulgar o resultado. O estudante que ficar retido em até dois componentes curriculares, cuja soma das cargas horárias não ultrapasse 25% da carga horária cumprida naquele ano letivo, terá direito à promoção parcial e a matricular-se no período letivo subsequente. O estudante que não alcançar a aprovação em três ou mais componentes curriculares ficará retido no mesmo período letivo.

Os estudantes que obtiverem promoção parcial ficarão em regime de **dependência**. Nesse regime, os estudantes deverão cumprir um programa de estudos o qual terá como objetivo construir saberes relevantes ainda não alcançados pelo estudante ao longo do período já cursado. Esse programa será proposto pelo conjunto de professores do componente curricular, ouvidas a Coordenação de Curso e a Coordenação Pedagógica. Para uma atividade de dependência, devem ser realizados no mínimo quatro encontros presenciais por componente curricular no contraturno dos estudantes que estiverem cursando a dependência, podendo as habilidades e competências adicionais, que não puderem ser abordadas de forma presencial, ser trabalhadas à distância. O prazo para cumprimento da dependência é de um ano após a retenção no componente curricular.

Compreendendo a avaliação como um processo amplo e complexo, cumpre ressaltar que os estudantes também irão avaliar, semestralmente, os professores do curso, as coordenações diretamente ligadas a ele e o espaço físico institucional. Esse procedimento já está instituído no IFB - *Campus Ceilândia* para os cursos técnicos e superior em andamento.

9. INFRAESTRUTURA - instalações, equipamentos e biblioteca

O Instituto Federal de Brasília - *Campus Ceilândia* contará com os seguintes espaços para o Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Tabela 8. Infraestrutura

Especificação	Quantidade	Área (m ²)
Sala da Direção-Geral	01	14,57
Salas da equipe ligada à Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão	02	22,08
Sala dos 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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Quadra poliesportiva	01	1056
Laboratórios de Informática: A e B - com 40 (quarenta) computadores - e C e D - com 20 (vinte) computadores	04	200,00
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
Laboratório de Eletrônica Digital	01	64,09
Laboratório de Controle, Automação, Pneumática e Robótica	01	61,73
Laboratório de Segurança do Trabalho	02	142,34



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas	01	14,19
--	----	-------

O *Campus* Ceilândia 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:

- 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.

Encontram-se 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).

(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;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 11 Capacímetros;
- 11 Fontes reguláveis de 30v;
- 11 Paquímetros universais;
- 15 *Protoboards*;
- 16 Arduinos.

- 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 universais 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 antichamas;
- 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; 100 pico; 1 nano; 10 nano; 100 nano; 1 micro; 10 micro; 47 micro; 100 micro 220 micro; 470 micro e 1000 micro farads.
- 50 Diodos retificadores de corrente 1N4007;
- 50 Diodos de Sinal 1N4148;
- 80 Diodos emissores de luz (LED) de 3mm de diâmetro Amarelo, Vermelho, Verde e Amarelo;
- 80 Potenciômetros lineares rotativos simples metálicos verticais 16mm de diâmetro de 1 K; 10K; 250K; 500K e 1M ohms;
- 80 Potenciômetros logarítmicos simples metálicos verticais 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;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 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;
- 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 empilháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor;
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço e com mecanismo de inclinação do encosto.

(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 pequenas 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;
- 16 Arduinos.

- Componentes:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 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 LEDs 3 MM Verde, Azul, Amarelo, Vermelho e Azul;
- 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 empilháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor.
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço e 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 pêndulo invertido rotativo, Quanser, placa de controle de motor dc, para demonstração, Quanser QNET;
- 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Instrumentos:

- 11 *Protoboards* sem solda;
- 11 Fontes de alimentação de bancada simétrica, 2 x 0-30V/3A + 5V/3^a;
- 11 Multímetros digitais 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 apoio-braço e com mecanismo de inclinação do encosto.

(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 ³/₄;
- 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 Paquímetros universais;
- 15 *Protoboards*.

- Ferramentas:

- 11 Sugadores de solda manual;
- 11 Ferros de solda de 120W;
- 11 Alicates com catraca;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 11 Alicates de corte diagonal;
- 11 Alicates para cabo coaxial;
- 11 Alicates Push Down;
- 11 Decapadores para cabo UTP;
- 11 Alicates universais 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 antichamas;
- 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;
- 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 apoio-braço e com mecanismo de inclinação do encosto.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

(f) **Laboratório de Equipamentos Eletrônicos e Circuitos Elétricos** – 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 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 universais 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”;
- 11 Grifos de 8”;
- 20 Rolos de fita isolante antichamas;
- 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;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 80 Capacitores tensão mínima de 50 volts com capacitância de 1 pico; 10 pico; 100 pico; 1 nano; 10 nano; 100 nano; 1 micro; 10 micro; 47 micro; 100 micro 220 micro; 470 micro e 1000 micro farads;
- 50 Diodos retificadores de corrente 1N4007;
- 50 Diodos de sinal 1N4148;
- 80 Diodos emissor de luz (LEDs) de 3mm de diâmetro amarelo, vermelho, verde e amarelo;
- 80 Potenciômetros lineares rotativos simples metálicos verticais 16mm de diâmetro de 1 K; 10K; 250K; 500K e 1M ohms;
- 80 Potenciômetros logarítmicos simples metálicos verticais 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;
- 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 25mm 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 e com mecanismo de inclinação do encosto.

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

- Informática:

- 06 Microcomputadores.

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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Ferramentas:

- 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;
- 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;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 03 Ventiladores pulmonares de transporte;
- 01 Usina para Geração de O2 PSA;
- 01 Sistema de tratamento de Ar medicinal;
- 01 Compressor de Ar Odontológico.
- 01 Analisador de cardioversor e desfibrilador
- 01 Analisador de Fluxo de Gás e Ventiladores
- 01 Analisador de pressão não invasiva
- 01 Analisador de segurança elétrica
- 01 Analisador de unidade eletrocirúrgica

- Mobiliário:

- 05 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.

(i) Laboratório de Segurança do Trabalho – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

- Informática:

- 06 Microcomputadores.

Os microcomputadores estão equipados com softwares necessários para segurança do trabalho.

- Ferramentas:

- 04 Anemômetros Display de Cristal Líquido (LCD);
- 02 Bafômetros ou Etilômetros digitais;
- 02 Bombas amostragem ar, vazão 5 a 5000 ml/min;
- 04 Bombas de amostragem digital;
- 05 Decibelímetros;
- 01 Desfibrilador DEA;
- 04 Desfibriladores DEA Treinamento;
- 02 Detectores de 04 Gases Digital Portátil com Datalogger;
- 01 Detector de radiações ionizantes;
- 03 Dosímetros de Ruído Digital;
- 01 Filmadora Semi-profissional com tripé;
- 01 Iluminador;
- 02 Luxímetros digitais com armazenamento;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 03 Macas de resgate;
- 03 Manequins adultos treinamento RCP (4 und);
- 01 Manequim *baby* treinamento RCP (4 und);
- 03 Medidores de luz ultra-violeta UVA e UVB;
- 01 Medidor de vibrações ocupacionais de corpo inteiro e mãos e braços;
- 01 Medidor dióxido de carbono com datalogger;
- 03 Psicômetros digitais com datalogger;
- 05 Termo Higrômetros digitais.

- Mobiliário:

- 03 Armários 9 portas coloridas;
- 06 Armários duas portas 2,0 m;
- 40 Cadeiras secretária com braços giratórios;
- 40 Carteiras universitárias modulares;
- 04 Estantes reforçadas com 6 prateleiras;
- 03 Mesas redondas;
- 02 Mesas retas escritório;
- 06 Pufes couro cores.

(j) 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.

(l) 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;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 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;
- 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 por meio 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, obras de referência e normas técnicas (ASTM).

Além disso, estão sendo paulatinamente firmados convênios e parcerias para utilização da tecnologia para acesso à informação, que propicia à instituição e aos usuários acesso a ela 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.

A biblioteca ocupa uma área de 193m² de área útil, contando o local de acervo e as instalações para atendimento do aluno. Tem dois pavimentos: o térreo, reservado para acervo bibliográfico e consultas online, e o superior, para estudos em grupo. A previsão



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

por área de conhecimento de acervo projetado para a Biblioteca do *Campus Ceilândia* consta no quadro a seguir:

Tabela 9. Acervo na Biblioteca

Títulos	Área de conhecimento	2015	2016	2017	2018	2019
Livros	Ciências Exatas	38	46	57	83	500
	Ciências Humanas	62	75	82	100	500
	Eletrônica	629	780	960	1160	1500
	Segurança do Trabalho	30	50	150	200	500
	Ciências da Saúde	0	0	0	0	0
	Ciências computação	87	105	125	151	160
	Linguística	56	67	82	122	300
Periódicos	Eletrônica	0	0	0	0	0



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	Ciências biológicas	0	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	
Obras de referência	Eletrônica, ciências biológicas, humanas, linguística e letras	0	0	0	0	
Vídeos	Eletrônica, ciências biológicas, humanas	0	0	0	0	
DVDs		0	0	0	0	
CD - ROM's		0	0	0	0	
Assinaturas eletrônicas	-	0	0	0	0	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Outros	-	0	0	0	0	
Total		872	1073	1306	1616	3460

Fonte: PDI Instituto Federal de Brasília (2018), 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;
- 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.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

10. CORPO TÉCNICO DOCENTE

Tabela 10. Corpo docente que atuará nas componentes vinculadas ao Ensino Médio Integrado em Eletrônica

DOCENTE		ÁREA FORMAÇÃO (CONCURSO DE INGRESSO)	TITULAÇÃO	ÁREA DE ATUAÇÃO NO CURSO	CARGA HORÁRIA SEMANAL
1	Allisson Lopes de Oliveira	Engenharia Elétrica (Bacharelado)	Mestre em Engenharia Elétrica	Eletrônica	2.5
2	Amanda Luiza da Silva	Letras Espanhol (Licenciatura)	Mestre em Letras Espanhol	Espanhol	10.8
3	André Luiz de Brito Alves	Engenharia de Produção	Especialista em Engenharia de Segurança e Saúde do Trabalho	Segurança do Trabalho	14
4	Andreia Lívia de Jesus Leão	Letras- Português (Licenciatura)	Mestre em Educação	Português	10
5	Aristóteles de Almeida Silva	Ciências Sociais (Licenciatura)	Mestre em Sociologia	Sociologia	5.81
6	Camila Lopes Godinho	Letras Espanhol (Licenciatura)	Graduada em Licenciatura em Letras Espanhol	Espanhol	0
7	Carine Schenekenberg Guedes	Letras Inglês (Licenciatura)	Doutora em Ciências da Educação	Inglês	11.69
8	Caroline Barbosa Farias Mourão	Biologia (Bacharelado e Licenciatura)	Doutora em Biologia Molecular	Biologia	4.0
9	Carolina Torres Oliveira	Pedagogia (Licenciatura)	Doutora em Educação	Português	9.17
10	Cássia Regina Migliorança Brandão	Letras Português-Inglês (Licenciatura)	Mestre em Estudos Linguísticos	Inglês	12.15
11	Cristiano de Castro Burgos	Administração (Bacharelado)	Mestre em Gestão Social e Trabalho	Gestão e Empreendedorismo	9
12	Daniele dos Santos Rosa	Letras Português (Licenciatura)	Doutora em Literatura	Português	10



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

13	Douglas Anderson dos Santos	Filosofia (Licenciatura)	Graduado em Filosofia	Filosofia	9.43
14	Eliene do Carmo Santos Nunes	Português (Licenciatura)	Especialista em Gestão Pública	Português	0
15	Gabriela Cristina Candido da Silva	Segurança do Trabalho	Mestre em Integridade dos materiais	Segurança do Trabalho	16
16	Geovani Amaral Santos	Letras Espanhol (Licenciatura)	Especialista em Educação Especial e Educação Inclusiva	Espanhol	5.0
17	Gustavo Luiz Sandri	Engenharia Elétrica (Bacharelado)	Mestre em Engenharia Elétrica	Eletrônica	10.83
18	Hugo Leonardo Guimarães Souza	Música (Licenciatura)	Mestre em Educação Musical	Artes - Música	6.67
19	Iva Fernandes da Silva Medeiros de Jesus	Segurança do Trabalho	Especialista em Segurança do Trabalho	Segurança do Trabalho	10
20	Jéssica Silva Lima	Segurança do Trabalho	Especialista em Segurança do Trabalho	Segurança do Trabalho	10
21	João Henrique Gomes de Farias	Informática - Redes (Licenciatura em Informática)	Especialista em Docência do Ensino Superior	Informática	10
22	Jocênio Marquios Epaminondas	Informática - Redes (Licenciatura Informática)	Mestre em Engenharia da Produção/ Informática	Informática	12.9
23	Kelly de Oliveira Santos	Química (Bacharelado)	Doutora em Química	Química	3.45
24	Letícia Coroa do Couto	Espanhol (Licenciatura)	Mestre em Linguística Aplicada	Espanhol	16.66
25	Loureine Rapôso Oliveira Garcez	Segurança do Trabalho	Mestre em Ciências Florestais	Segurança do Trabalho	12
26	Lucas Romano Oliveira de Souza	Engenharia Biomédica	Mestre em Engenharia Biomédica	Eletrônica	10.83
27	Márcia Fernanda Deminski Linhatt	Segurança do Trabalho	Especialista em Engenharia de Segurança e Saúde do Trabalho Especialista em Ensino Técnico profissionalizante	Segurança do Trabalho	8.21



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

28	Marcella Nascimento Fernandes	Espanhol (Licenciatura)	Especialista em Revisão de Textos	Espanhol	7.5
29	Marylene Sousa Guimarães Roma	Eletroeletrônica (Bacharelado)	Mestre em Engenharia Biomédica	Eletrônica	11.67
30	Marcos Vinícius Buiati Rezende	Dança (Bacharelado)	Mestre em Performances Culturais	Artes - Dança	8.33
31	Mauro Oliveira Alencar	Matemática (Licenciatura)	Especialista em Gestão Pública	Matemática	7.8
32	Mateus Gianni Fonseca	Matemática (Licenciatura)	Mestre em Educação	Matemática	0
33	Micaela Tourne Echenique	Espanhol (Licenciatura)	Especialista em Competência para Gestão de sala de aula	Espanhol	15
34	Naira Pereira de Sousa	Enfermagem	Especialista em Enfermagem do Trabalho	Segurança do Trabalho	0
35	Nancy da Luz Davidis	Administração (Bacharelado) Matemática (Licenciatura)	Mestre em Economia	Gestão e Empreendedorismo	6
36	Nivia Aniele Oliveira	Espanhol (Licenciatura)	Mestre em Linguística Teórica e Descritiva	Espanhol	7.4
37	Pablo Diniz Batista	Física (Licenciatura)	Doutor em Física aplicada à Medicina e Biologia	Física	6.71
38	Patrícia Silva Santiago Melo	Inglês (Licenciatura)	Mestre em Educação Social e Intervenção Comunitária	Inglês	8.33
39	Paulo Henrique Sales Wanderley	Informática - Redes (Bacharelado em Engenharia de Redes de Comunicação)	Doutor em Engenharia Elétrica	Eletrônica	4.17
40	Paulo Percio Mota Magro	Engenharia Elétrica (Bacharelado)	Doutor em Engenharia de Sistemas Eletrônicos e de Automação	Eletrônica	10.4



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

41	Pedro Ferreira Alves de Oliveira	Educação Física (Licenciatura)	Doutor em Educação Física	Educação Física	9.13
42	Rafael Fontes Souto	Engenharia Elétrica (Bacharelado)	Doutor em Engenharia Elétrica	Eletrônica	10.83
43	Rayana Kristina Schneider Barcelos	Engenharia Elétrica (Bacharelado)	Mestre em Energia	Eletrônica	13.33
44	Ricardo Frangiosi de Moura	Engenharia Elétrica	Doutor em Engenharia Elétrica	Eletrônica	0
45	Roberto Yoshio de Souza Filho	Química (Licenciatura)	Doutor em Química	Química	3.45
46	Ronaldo Sergio Chacon Camargos	Engenharia Elétrica	Mestre em Engenharia Elétrica	Eletrônica	5
47	Sandra de Araújo Teixeira	Segurança do Trabalho	Especialista em Educação Ambiental com Ênfase em Sustentabilidade	Segurança do Trabalho	6
48	Sérgio Magno Carvalho de Souza	Geografia (Bacharelado e Licenciatura)	Doutor em Geografia	Geografia	5.33
49	Suiane Bezerra da Silva	Língua Portuguesa (Licenciatura)	Mestre em Linguística	Português	15
50	Tassio Barreto Cunha	Geografia (Licenciatura)	Doutor em Geografia	Geografia	5.9
51	Thalita Sally Travassos de Santana	Letras Espanhol (Licenciatura)	Especialista em Gestão Escolar	Espanhol	10.84
52	Thatiane Lima Sampaio	Biologia (Bacharelado e Licenciatura)	Doutora em Biologia	Biologia	10.98
53	Thiago Araújo Bernardes	Engenharia Elétrica	Doutor em Engenharia Elétrica	Eletrônica	12.50
54	Thiago José Borges	História (Bacharelado e Licenciatura)	Doutor em História	História	5.81
55	Valdemir Pinto da Silva Junior	Letras Inglês e Literaturas (Licenciatura e Bacharelado)	Mestre em Letras - Literaturas de Língua Inglesa	Inglês	12.47
56	Washington Barbosa Silva	Física (Licenciatura)	Doutor em Física Atômica e Molecular	Física	3.33



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Tabela 12. Técnicos laboratoriais

TÉCNICO		ÁREA FORMAÇÃO (CONCURSO DE INGRESSO)	TITULAÇÃO
1	Eduilson Pereira dos Santos	Técnico em Laboratório- Segurança do Trabalho	Bacharelado em Engenharia Civil
2	Mardoqueu Nunes dos Santos Moraes	Técnico em Laboratório- Eletrônica	
3	Paulo André Pereira Moslaves	Técnico em Tecnologia da Informação	
4	Regiane Nascimento da Rocha Costa	Técnico em Laboratório - Química	Bacharelado em Química
5	Thalhes Tharlones Mendes Pedroza	Técnico em Laboratório- Eletrônica	Bacharelado em Sistemas de informações

11. CERTIFICADOS E DIPLOMA

O *Campus* Ceilândia do Instituto Federal de Brasília conferirá o diploma de Ensino Médio com habilitação de Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio – Eixo Controle e Processos Industriais, acompanhado do respectivo histórico escolar, aos estudantes que concluírem com êxito as atividades obrigatórias do Plano de Curso e estiver quites com todos os setores administrativos e acadêmicos do IFB. Não há previsão legal para certificação de Ensino Médio dissociada do ensino técnico.

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. 103, da Resolução nº 001-2016/CS-IFB, os estudantes com necessidades especiais têm direito à terminalidade específica, sendo que o diploma deve ter registradas observações quanto a esta terminalidade, indicando as habilidades adquiridas pelo estudante.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

O Curso Técnico em Eletrônica, na forma Articulada Integrada ao Ensino Médio foi organizado obedecendo a seguinte legislação educacional:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

PORTARIAS

- Portaria MEC nº 870, de 16 de julho de 2008 - Aprova o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.
- Portaria MEC nº 23, de 10 julho 2015 - Institui e regulamenta a Comissão Permanente de Acompanhamento das Ações de Permanência e o Êxito dos Estudantes da Rede Federal e dá outras providências.

LEIS

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Lei nº 10.639/ 2003 – Altera a Lei nº 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira” e dá outras providências.
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008, que altera dispositivos da Lei 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 tecnológica.

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

- Lei nº 11.982, de 29 de dezembro de 2008, que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.
- Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008 - Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- Lei 11.684, de 2 de junho de 2008 - Altera o Art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias nos currículos do ensino médio.

DECRETOS

- 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.
- Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 - Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005 - Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394 acerca da modalidade de Educação a Distância no país.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011, que dispõe sobre a Educação Especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.

RESOLUÇÕES

- Resolução nº 2, de 26 de junho de 1997, que dispõe sobre os programas especiais de formação pedagógica de docentes para as disciplinas do currículo do Ensino Fundamental, do Ensino Médio e da Educação Profissional em nível médio.
- Resolução CNE/CEB nº 3, de 26 de junho de 1998, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- Resolução CNE/CEB nº 04/99, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- Resolução CONFEA nº 473, de 26 de novembro de 2002, DOU de 12/12/2002, que institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confex/Crea e dá outras providências.
- Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004, que estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos.
- Resolução CNE/CEB nº 4, de 27 de outubro de 2005, que inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB nº 01/2005.
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 4 de abril de 2005, que modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 01/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação.
- Resolução nº 1, de 3 de fevereiro de 2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.

- Resolução CNE/CEB nº 4, de 16 de agosto de 2006, que altera o artigo 10 da Resolução CNE/CEB nº 3/98, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008, que dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Resolução CNE nº 3, de 09 de julho de 2008, que dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Resolução nº 3, de 30 de setembro de 2009, que dispõe sobre a instituição Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC), em substituição ao Cadastro Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Dado pelo Parecer CNE/CEB nº 5/2011, aprovado em 5 de maio de 2011.
- Resolução CNE/CEB nº 4, de 6 de junho de 2012, que dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014, que atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012.

PARECERES

- Parecer CNE/CEB nº 17/97 - Estabelece as diretrizes operacionais para a educação profissional em nível nacional. Portaria nº 870/2008.
- Parecer CNE/CEB nº 16/99 - Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- Parecer CNE/CEB nº 39/2004 - Trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- Parecer CNE/CEB nº 40/2004 - Trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB).
- Parecer CNE/CEB nº 38, de 7 de julho de 2006 - Estabelece a inclusão obrigatória das disciplinas de Filosofia e Sociologia no Currículo do Ensino Médio.
- Parecer CNE/CBE nº 2, de 31 de janeiro de 2007 - Estabelece que são conteúdos obrigatórios pela LDB o ensino de Arte, tendo Música como componente curricular obrigatório, embora não exclusivo; História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.
- Parecer CNE/CEB nº 11/2012 - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Referências Adicionais

ARANHA, M. L. **História da Educação**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo Moderna, 1996.

AIRES, Joanez A. Integração curricular e interdisciplinaridade: sinônimos? **Educação real**. Porto Alegre, v. 36, nº 01, jan./abr.2011. <Disponível em http://www.ufrgs.br/edu_realidade>. Acesso em 30 abr. 2019.

CASTRO, Mary Garcia; ABRAMOVAY, Mirian. Jovens em situação de pobreza, vulnerabilidades sociais e violências. **Cadernos de Pesquisa**, n. 116, p. 143-176, julho 2002.

CHIRINÉA, Andréia Melanda; BRANDÃO, Carlos da Fonseca. O IDEB como política de regulação do Estado e legitimação da qualidade: em busca de significados. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, 2015, p. 461-484.

CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: CIAVATTA, Maria; FRIGOTTO, Gaudêncio; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2012, pp.83-106.

COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL - CODEPLAN. **Pesquisa Distrital Por Amostra de Domicílios. Secretaria da Fazenda, Planejamento, Orçamento e Gestão**. Brasília-DF, 2017.

FIGARO, Roseli. O mundo do trabalho e as organizações: abordagens discursivas de diferentes significados. **Organicon**. São Paulo, ano 05, nº 9, 2008. Disponível em <http://www.revistas.usp.br/organicom/article/view/138986/134334>. Acesso em 01 ago. 2019.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino. In: CIAVATTA, Maria; FRIGOTTO, Gaudêncio; RAMOS, Marise (orgs.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2012, p.57-82.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. A gênese do decreto N. 5.154/2004 um debate no contexto controverso da democracia restrita. **Revista Trabalho Necessário** | ISSN: 1808-799X, v. 3, n. 3, 2005.

HENRIQUE, A; NASCIMENTO, J. **Sobre práticas integradoras: um estudo de ações pedagógicas na educação básica**, 2015. Disponível em <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3188>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Estimativa Populacional 2016**. Rio de Janeiro - RJ.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

MEDEIROS, Marcelo. Prefácio. In: SOUZA, Pedro H. G. **Uma história de desigualdade: a concentração de renda entre ricos no Brasil, 1926-2013**. São Paulo: Hucitec: Anpocs, 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA RESOLUÇÃO Nº 4, DE 13 DE JULHO DE 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf> acesso em 06 jul. 2019.

PILEGGI, Gisele; MENDES, Juliana; GRAMANI, Maria Cristina; THEOPHILO JUNIOR, Roque. Formação do Engenheiro de Produção: Participação Discente em Atividades Complementares. In: **XXXIII COBENGE - Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia**, 2005.

POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em revista**, v. 1, n. 1, 2005.

RAMALHO, Christina; HAUSSMAN, Raphael. A avaliação no ensino médio. **Revista Fórum Identidades**, 2016.

SAVIANI, Demerval. Educação escolar, currículo e sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular. **Movimento: revista de educação**. Rio de Janeiro, ano 03, nº 04, 2016. Disponível em <http://www.revistamovimento.uff.br/index.php/revistamovimento/article/view/296/301>. Acesso em 20 abr. 2019.

SAVIANI, Dermeval. O choque teórico da politécnica. **Trab. educ. saúde**, v. 1, n. 1, 2013.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação* [online], vol.14, n.40, p. 143-155, 2009. Disponível em: Acesso em: 14 dez. 2015.

SILVA, Tomaz Tadeu de. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

SOARES, José Francisco; XAVIER, Flávia Pereira. Pressupostos educacionais e estatísticos do Ideb. **Educ. Soc.** [online], 2013, vol.34, n.124, p.903-923