

INSTITUTO FEDERAL

Brasília

Campus Samambaia

PLANO DE CURSO

TÉCNICO INTEGRADO EM CONTROLE AMBIENTAL

EIXO TECNOLÓGICO

AMBIENTE E SAÚDE

Brasília – DF

2018

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA

IFB

REITORIA

Wilson Conciani

Reitor

Adilson César de Araújo

Pró-Reitor de Ensino

Claudio Nei Nascimento da Silva

Diretor de Desenvolvimento de Ensino

Mara Lucia Castilho

Coordenadora Geral de Ensino Técnico

CAMPUS SAMAMBAIA

Fernando Dantas de Araújo

Diretor Geral do Campus

Lucas Fernandes de Lima Lira

Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão

Bianca Reis da Silva Feistler

Coordenadora Geral de Ensino

Juliana Pereira Garcia

Coordenadora Pedagógica

Aline Marcelino Arouca

Coordenadora do Curso Técnico em Controle Ambiental

Comissão de Elaboração do Plano de Curso

Andreia Maria da Silva França

Jackeline do Socorro Benassuly Barbosa

Marcely Ferreira Nascimento

Regina Mayumi Kikuchi

Martha de Almeida Prado Montenegro

Roger Maia Dias Ledo

Cristiane Terraza

Vânia do Carmo Nobile Silva

Stela Martins Teles

André Rodrigues Pereira

Comissão de Revisão do Plano de Curso

Andreia Maria da Silva França

Aline Marcelino Arouca

Patrícia Santana de Araújo

Paulo Henrique Silva Ribeiro

Priscila Pereira Mendes Nascimento

Renato Reis Caixeta

Roger Maia Dias Ledo

CNPJ:	10.791.831/0001-82
Razão Social:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília
Nome Fantasia:	Instituto Federal de Brasília
Unidade:	<i>Campus</i> Samambaia
Esfera Administrativa:	FEDERAL
Endereço (Rua, Nº):	Subcentro Leste, Completo Boca da Mata, Lote 01, Samambaia/ DF
Cidade/UF/CEP:	Brasília – DF / CEP 72.306-000
Telefone/Fax:	(61) 2103 - 2301/ Fax: (61) 2103-2347
E-mail de contato da unidade:	fernando.araujo@ifb.edu.br
Site Institucional:	http://www.ifb.edu.br
Área do curso:	Meio Ambiente
Nome e titulação e e-mail do Coordenador do Curso	Msc Aline Marcelino Arouca aline.arouca@ifb.edu.br

Habilitação, qualificações e especializações:	
Eixo Tecnológico do Curso	AMBIENTE E SAÚDE
Habilitação: Carga Horária:	Técnico em Controle Ambiental 3550 horas totais
Carga horária da parte profissionalizante Carga Horária:	1233,33 horas
Atividades Complementares	35 horas
Modalidade de oferta	Integrado ao Ensino Médio
Ato autorizativo do curso	Resolução 21/2014/CS-IFB
Modalidade de ensino	Presencial
Regime de matrícula	Anual
Tempo de integralização	Três anos
Forma de ingresso	Sorteio
Número de vagas por processo seletivo	Até 40 vagas
Turno de funcionamento	Matutino e vespertino

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO.....	8
2. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL.....	10
3. JUSTIFICATIVA DA OFERTA.....	12
3.1 Objetivos.....	18
4. REQUISITOS DE ACESSO	19
5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	20
5.1 Competências profissionais gerais.....	20
5.2 Competências pessoais	21
5.3 Campos de atuação profissional	21
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO	22
6.1. Estrutura	23
6.2. Itinerário Formativo	25
6.3 Fluxograma.....	30
6.4 Quadro resumo e Ementário	31
6.5 Matriz curricular	142
6.6 Orientações Metodológicas.....	145
6.7 Critérios para a oferta de Língua Estrangeira Moderna (LEM).	147
6.8 Práticas Integradoras no Ensino Médio.....	148
6.9 Dependência.....	150
6.10 Atividades Complementares	151
6.11 Estágio Curricular não obrigatório.....	154
7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DA AVALIAÇÃO GLOBAL DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS.....	155
8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE ADQUIRIDOS.....	160
9. INFRAESTRUTURA - INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA.....	161
9.1. Ambientes detalhados do <i>Campus</i> Samambaia.....	165
9.2 Laboratórios de Informática –.....	166
9.3 Biblioteca	167
9.3.1 Acervo.....	168
9.4 Laboratórios.....	169
10. CORPO TÉCNICO E DOCENTE	173
11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	177
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	178



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o plano do curso Técnico em Controle Ambiental na modalidade integrada ao ensino médio para o Instituto Federal de Brasília, *Campus* Samambaia. Sua implementação se insere no plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (MEC), no Plano de Expansão do Instituto Federal de Brasília (IFB) e no plano de metas do IFB *Campus* Samambaia. Essa política de expansão atende aos objetivos de suprir a carência de mão de obra especializada nas diversas áreas do conhecimento, promover a educação profissional de qualidade nos diversos níveis e modalidades de ensino e proporcionar o desenvolvimento regional. O curso oferecido no *Campus* Samambaia representa um marco profissional para a cidade, visto que não havia até o momento a oferta de um curso dessa natureza – ou equivalente – para os cidadãos que procuram uma qualificação profissional adequada e concomitante ao ensino médio na região.

Na perspectiva da conservação do meio ambiente e de seus recursos naturais, este profissional técnico possui as seguintes atribuições: coletar, armazenar, analisar, disseminar e gerenciar dados ambientais; gerenciar o manejo de resíduos na perspectiva do desenvolvimento sustentável; executar o gerenciamento e o controle ambiental; racionalizar o uso de recursos naturais; operar estações de tratamento de efluentes, afluentes e de resíduos sólidos; executar análises físico-químicas e microbiológicas de águas e efluentes; documentar rotinas e aplicar normas técnicas relacionadas às atividades de trabalho. O curso será ofertado a estudantes egressos do ensino fundamental proporcionando educação de nível médio integrado ao curso técnico.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

A origem do IFB remonta ao final da década de 1950, com a criação da Escola Agrotécnica de Brasília, em Planaltina, subordinada à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura. A Escola Agrotécnica de Brasília, criada em 17 de fevereiro de 1959 pelo Plano de Metas do Governo do Presidente Juscelino Kubitschek - Lei nº 3.552, de fevereiro de 1959¹. Esteve, então, subordinada à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura, com o objetivo de ministrar cursos regulares dos antigos Ginásio e Colégio Agrícola.

Pelo Decreto nº 53.558, de 13 de fevereiro de 1964, em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (4.024/61), alteraram-se as denominações das Escolas de Iniciação Agrícola e Agrotécnica para Ginásios Agrícolas e Colégios Agrícolas. Neste decreto, ficou também estabelecida a integração da Escola de Didática do Ensino Agrícola ao Colégio, passando a Escola Agrotécnica a se denominar por Colégio Agrícola de Aplicação de Brasília.² Mediante ao Decreto de número 60.731, de 19 de maio de 1967, a então Escola Agrícolas do Ministério da Agricultura, passou a subordinar-se ao Ministério da Educação e da Cultura, após isto, houve a extinção da Escola de Didática do Ensino Agrário, assim o então Colégio Agrícola de Aplicação passou a ter uma nova denominação: 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 Fundação Educacional do Distrito Federal (identificada pela sigla FEDF) e a Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário do Ministério da Educação e Cultura. Através de um convênio (nº 1/78 - FEDF), a estrutura física do Colégio Agrícola foi cedido a FEDF, com isso, foi promulgado o Decreto nº 4.506, de 26 de dezembro de 1978, o Colégio em questão foi incorporado à Rede de Ensino Oficial do Distrito Federal.

¹ Lei nº 3.552 de 16 de fevereiro de 1959 e Exposição de Motivos nº 95, publicada no Diário Oficial da União de 19/02/1959.

² A transferência foi autorizada pelos decretos nº 82.711, de 24 de novembro de 1978 e nº 4.506, de 26 de dezembro de 1978, que resultaram em convênio entre a Fundação Educacional do Distrito Federal (FEDF) e a Coordenação Nacional do Ensino Agropecuário do Colégio Agrícola. A alteração do nome, em 2000, pela Portaria nº 129, de 18 de julho de 2000.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Em 18 de julho de 2000, foi emitida a Portaria de número 129, onde o Colégio Agrícola de Brasília passou a denominar-se Centro de Educação Profissional - Colégio Agrícola de Brasília (CEP/CAB), cujo o funcionamento tinha como objetivo a qualificação profissional, a realização de Cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores e Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, direcionados à demanda mercadológica, na sua área de abrangência. Na esfera local, esteve ora vinculado à Secretaria de Estado de Educação (FEDF), ora à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia³.

Devido a expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, houve a necessidade de se criar uma instituição desses moldes no Distrito Federal, assim, promulgou-se a Lei nº 11.534, de 25 de agosto de 2007, criando com natureza autárquica, a Escola Técnica de Brasília (ETFB), com vistas de à implantação de cinco Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED), nas seguintes cidades satélites: Brasília, Gama, Samambaia, Taguatinga e Planaltina - este último incorporando a Escola Técnica Federal.

Através de desdobramentos temporais do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, o Ministério da Educação cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, com isso, a Escola Técnica de Brasília, estando ainda em implantação, foi transformada no Instituto Federal de Brasília (Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008⁴), criando portanto as cinco unidades, que foi intituladas de *campi*. Atualmente o IFB possui dez *campi* espalhados por todo o Distrito Federal, principalmente em áreas mais carentes, e com perspectivas de maior expansão.

A vocação do *Campus* Samambaia e de sua área de influência foi definida com base em dados socioeconômicos, estratificados por região, fornecidos pela CODEPLAN, bem como por consultas a Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Federação das Indústrias do Distrito Federal (FIBRA) e sindicatos. As informações obtidas, sobre as atividades econômicas mais presentes na região, somaram-se à consulta pública realizada no

³ Há um hiato relativo à sistematização de informações históricas sobre o Colégio Agrícola, atual *Campus* Planaltina do IFB, sobretudo no que se refere aos anos entre 1978 e 2007, quando esteve sob responsabilidade do Governo do Distrito Federal. Buscando preencher essa lacuna, o IFB lançou em março de 2010 o Edital nº 19/ CGPE/PRDI/IFB, que contemplou cinco projetos de pesquisa sobre a história do *Campus* Planaltina, atualmente em desenvolvimento.

⁴ Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

primeiro semestre de 2009, na qual se identificou a demanda da população por cursos nas áreas de meio ambiente, segurança do trabalho, móveis e construção civil.

Dando sequência à consulta pública, iniciaram-se tratativas com a administração local para o funcionamento provisório do *campus*, ao tempo que se realizava o seminário “Desafios e metas do *Campus Samambaia*”, em março de 2010. O seminário contou com a participação de 131 pessoas e deliberou pela oferta dos cursos de Formação Inicial e Continuada de trabalhadores (FIC), nas especialidades pedreiro, almoxarife e apontador, agente ambiental, catador de materiais recicláveis e formação para membros da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes). Os três primeiros, em que houve demanda suficiente para a formação das turmas pioneiras, foram ofertados a partir de junho de 2010, nas sedes provisórias do SEST-SENAT e do Centro de Ensino Fundamental 504. Essas sedes foram instaladas por meio de convênios com o Governo do Distrito Federal e o SEST- SENAT.

Antes disso, por demanda da Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica (ABMS) e com sua cooperação, foi ministrado o curso FIC de sondador de solos, qualificando trabalhadores das empresas do ramo e proporcionando a elas a conquista de um selo de qualidade. Além disso, com foco nas mesmas áreas de atuação do *campus*, foram ofertados, a partir de 2011, os cursos Técnicos na modalidade subsequente: Edificações; Controle Ambiental; Móveis, além do Técnico em Reciclagem, com início no segundo semestre de 2010. Após a implantação e andamento desses cursos técnicos, bem como com a nomeação de mais servidores para compor o quadro de professores do *Campus Samambaia*, deu-se início as primeiras discussões para a criação de um curso técnico vinculado de forma integrada ao ensino médio, no caso para a área de Meio Ambiente.

2. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL

A construção de Brasília exigiu que brasileiros das mais diversas partes migrassem ao Planalto Central, dedicando sua força de trabalho na construção dos palácios, prédios residenciais e comerciais que comporiam a nova cidade. O problema resultante deste intenso deslocamento é que, projetada para ser o centro do poder, esta nova metrópole não previa a fixação desses trabalhadores, o que demandou respostas rápidas das autoridades devido às constantes invasões nas imediações do centro de Brasília.

O surgimento das Regiões Administrativas resultou das diretrizes adotadas no Plano Estrutural de Organização Territorial – PEOT, elaborado em 1978, que determinava vetores de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

ampliação das áreas urbanas em decorrência do rápido crescimento populacional do DF e da consequente demanda habitacional. Em 1981, elaborou-se o estudo preliminar - Projeto Samambaia, implementado oficialmente em 1982 (PDAD, 2013).

Em 1988, foram construídas 3.381 casas com o apoio do Sistema Habitacional de Interesse Social (SHIS) mediante financiamento do Banco Nacional destinadas às famílias de baixa renda. Mas, no período de 1989 a 1992 a localidade foi ocupada por um grande contingente populacional oriundo de invasões, cortiços e inquilinos de fundo quintal, em consequência do grande fluxo migratório, à época. O Governo do Distrito Federal – GDF abrigou esta população sob o “Sistema Concessão de Uso” em lotes ainda semi-urbanizados. Samambaia foi criada em 25 de outubro de 1989 pela nº Lei 49/89, que a definiu como RA XII (PDAD, 2013).

A área está dividida em dois setores, Norte e Sul, a Área Isolada Guariroba e o Núcleo Rural Tabatinga, lotes 49 a 64. Em 1996 o Setor de Mansões Leste (SML) foi desmembrado de Samambaia, passando a integrar a RA III – Taguatinga e sua população foi estimada em 2013, em 220.806 habitantes (PDAD, 2013).

Segundo a Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD, 2013) da população total de Samambaia, destaca-se o elevado percentual daqueles que não estudam, 70,49%. E entre aqueles que estudam (29,51%), expressiva maioria (22,71%) frequenta a escola pública.

A maior participação concentra-se na categoria dos que tem o nível fundamental incompleto 32%, seguido dos que têm o ensino médio completo (23,20%). Vale destacar que somente 1,82% da população de Samambaia não teve acesso ou não concluiu o ensino fundamental e o ensino médio em idade apropriada, tendo em vista serem oriundos ou frequentarem o EJA – Educação de Jovens e Adultos.

A partir das informações coletadas pela CODEPLAN no tocante à ocupação dos moradores de Samambaia, observa-se que, entre os acima de 10 anos, 50,61% têm atividades remuneradas, enquanto 8,30% estão aposentados. Os desempregados somam 6,06% desta população. Com relação à ocupação remunerada, os serviços envolvem 89,41%, sendo 27,35% no Comércio, 25,41% nos Serviços Gerais, e 10,36% na Administração Pública. A Construção Civil responde por 9,24%.

Em relação à faixa etária, do total de habitantes, 22,32% têm até 14 anos de idade. No grupo de 15 e 59 anos, que supostamente compõe a força de trabalho, encontram-se 68,40% do total. A faixa etária de 60 anos ou mais é representada pelo total de 9,8% dos habitantes.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

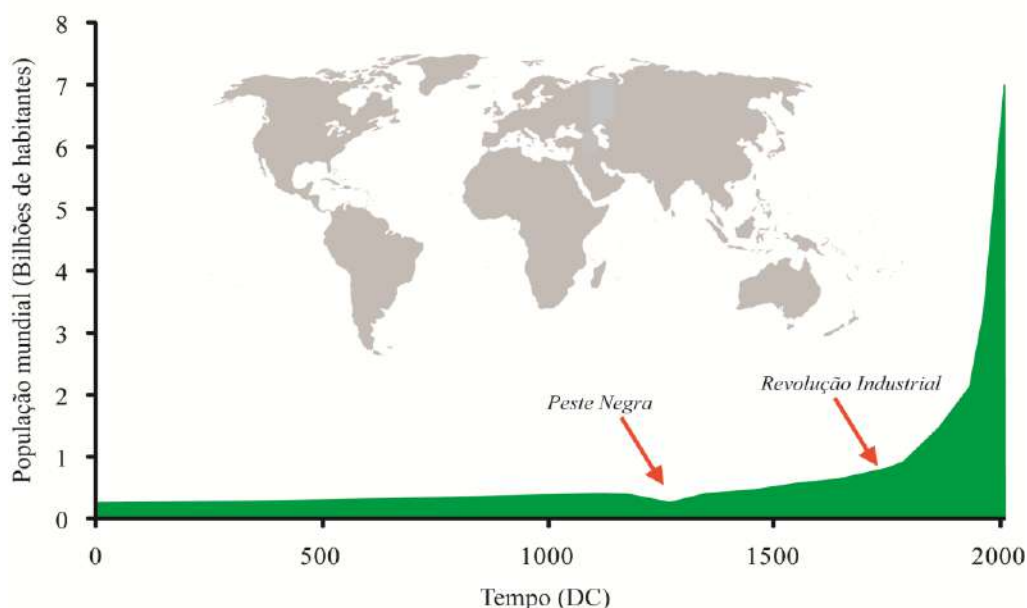
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Percebe-se então que, segundo a pesquisa amostral da CODEPLAN, pessoas na cidade têm perfil etário para ingressar no Curso Técnico em Controle Ambiental Integrado ao Ensino Médio a ser ofertado pelo IFB – *Campus Samambaia*.

Com crescimento populacional ordenado, a cidade ganha aspectos e perspectivas de futuro pelo econômico regional por estar situada na região central das cidades mais populosas do Distrito Federal (entre Taguatinga, Ceilândia, Recanto das Emas e Riacho Fundo). A cidade passa por grandes mudanças com a ocupação de todas as áreas destinadas a habitação, indústria e comércio. O crescimento e a valorização do comércio local, a melhoria do acesso e integração à cidade proporcionada pelo bom planejamento urbanístico da cidade, com vias amplas, metrô, hospitais públicos e particulares, melhoraram a qualidade de vida da população.

3. JUSTIFICATIVA DA OFERTA

Até a metade do século XX, a ideia predominante no mundo era de que a Natureza era uma despensa, onde se poderia retirar, sem parcimônia, o máximo possível. Ao mesmo tempo, era vista como o depósito, em que se poderia descartar todos os resíduos do processo produtivo (Buarque, 2002). Essa forma de pensamento desencadeou uma *crise ambiental*, em função do crescimento desenfreado das populações humanas (Figura 1), da má administração dos recursos naturais e da geração de poluição em excesso.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Figura 1.1. Estimativa do tamanho da população humana mundial entre os anos zero e 2012. Observe que o tamanho da população aparentemente se mantinha em um equilíbrio até o marco das revoluções agrícola e industrial.

No Brasil, ao longo da história, com o avanço das fronteiras agrícolas, os padrões de uso da terra sofreram mudanças drásticas e a situação não foi diferente para o Bioma Cerrado, considerado por alguns como a última fronteira agrícola do país, já que a Amazônia é protegida pela Constituição Federal. Sem despertar maiores interesses durante séculos, a ocupação intensiva do Cerrado iniciou-se ao fim da década de 1960, por meio da expansão da fronteira agrícola promovida por políticas públicas federais de desenvolvimento, baseadas em um modelo de exploração agropecuário denominado de moderno, implementado principalmente por meio dos Planos Nacionais de Desenvolvimento - os PNDs - e, sobretudo, pelo II PND (1975 – 1979) em especial pelo Programa de Desenvolvimento das áreas de Cerrado -POLOCENTRO e Programa de Cooperação Nipo-Brasileira de Desenvolvimento dos Cerrados – PRODECER.

Estes programas viabilizaram a ocupação rápida das terras, favoreceram a concentração fundiária e estimularam a modernização do campo apoiados na implantação de infraestrutura, sobretudo viária, para o escoamento da produção e em linhas de financiamento do setor produtivo agropecuário, dentre outras ações.

O bioma Cerrado, com aproximadamente 2 milhões km² de área original, apresenta a maior diversidade biológica entre as savanas mundiais. Apesar da importância biológica e ambiental desse bioma, ele vem sofrendo nas últimas décadas intenso processo de conversão da cobertura vegetal por atividades produtivas, particularmente a pecuária e a agricultura.

Desde o ano 1985, o Cerrado tem perdido em média 1,1% de vegetação nativa devido a atividades agropecuárias e a ampliação de cultivo de soja para regiões do Brasil central, o que demonstra a velocidade de substituição desta vegetação nativa (Figura 2). Estimativas mostram que restam menos de 17% de áreas de Cerrado que não sofreram degradação antrópica e que cerca de 50% do bioma já está completamente alterado. A pecuária é a principal atividade econômica responsável pela conversão da vegetação natural ocupando cerca de 67% de toda área de Cerrado transformada. No Distrito Federal, estudos revelam que cerca de 99% de vegetação nativa já foi convertida para o desenvolvimento de atividades produtivas ou em aglomerados urbanos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Figura 2 – Evolução do plantio de soja no Brasil da década de 60 até o final da década de 90. (Fonte: Embrapa Soja)

Além da biodiversidade, as mudanças provocadas pelos diferentes usos da terra no Cerrado (Figura 3) comprometem o meio físico, em particular os recursos hídricos da região. A qualidade da água dos rios de áreas naturais é o resultado das influências derivadas do clima, geologia, fisiografia, solos e atividade biológica na bacia hidrográfica. No Distrito Federal, considerado berço das águas, nascem inúmeros rios que drenam para duas importantes bacias hidrográficas brasileiras localizadas na região norte e sul do país, respectivamente as bacias do Tocantins-Araguaia (bacia Amazônica) e bacia do Prata. Em áreas onde atividades antrópicas são dominantes, o uso do solo contribui também de forma preponderante para alterar as características físicas, químicas e biológicas da água.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

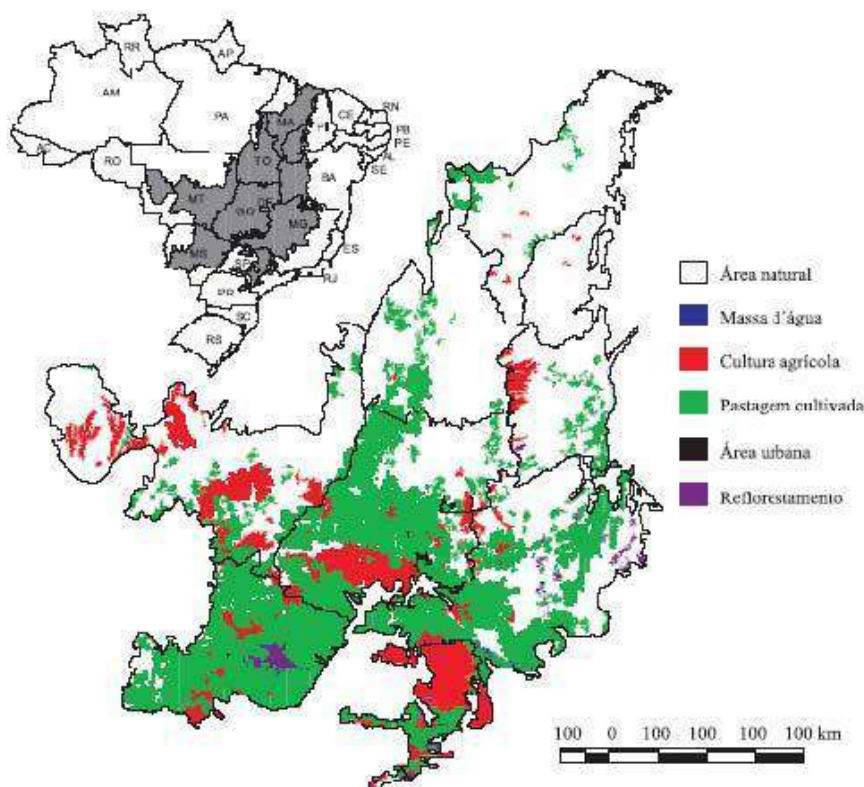


Figura 3 – Distribuição espacial das classes de uso da terra no Bioma Cerrado no ano de 2002. (Fonte: Sano, *et al.* 2008)

A importância estratégica do Cerrado para a economia nacional e a acelerada taxa de conversão de habitats (Tabela 1), compromete a extraordinária biodiversidade dos sistemas naturais, além da diversidade social. Refletindo uma baixa correlação entre a distribuição de áreas nativas ainda remanescentes e baixos indicadores de desenvolvimento humano, constituindo um quadro complexo e ao mesmo tempo, dinâmico que demanda um esforço de pesquisa científica e tecnológica para a conservação e gestão sustentável de seus recursos naturais. É evidente, portanto, que o cerrado necessita de profissionais capacitados a promover a recuperação e o monitoramento adequado dos recursos naturais e serviços ambientais, de modo a impulsionar seu desenvolvimento sustentável.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Tabela 1 – Porcentagem de área do bioma cerrado convertida para outros usos (Ano base 2002).

Região	Estado	% de Cobertura Original de Cerrado	% de Conversão em 2002
Nordeste	Piauí	37	8
	Maranhão	65	11
	Tocantins	91	19
	Bahia	27	26
Sudeste	São Paulo	33	85
	Minas Gerais	57	46
Centro-Oeste	Mato Grosso	40	34
	Mato Grosso do Sul	61	68
	Distrito Federal	100	62
Sul	Paraná	2	68

Fonte: Sano *et al.*, 2008.

Particularmente no DF, grande parte da cobertura vegetal do bioma já foi convertida para diversos usos, impulsionando a economia da região através da exploração de recursos e serviços naturais. No entanto, ainda é a administração pública a maior responsável pela geração de renda, seguida pela produção de serviços e pela indústria (Figura 4). A diversidade do setor produtivo do DF também responde pela geração de uma variedade de resíduos que alteram a qualidade do ar, da água e do solo, provocando a poluição de extensas áreas.

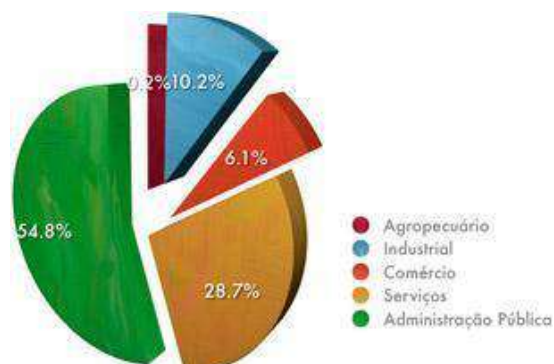


Figura 4 – Percentual dos setores produtivos na economia do DF.

(Fonte: IBGE e STB/GDF, Fundação SEADE/SP, DIEESE e Instituto Euvaldo Lodi/DF -IEL/DF)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Devido a este histórico de exploração e degradação ambiental a preservação do meio ambiente constitui um dos temas mais relevantes para a humanidade neste início de milênio. A visão atual sobre os recursos ambientais é a de que são finitos e onde a manutenção da vida humana está intimamente relacionada à manutenção de parâmetros mínimos de qualidade ambiental, tanto para o presente quanto para as futuras gerações.

Associado a isso, percebe-se que o modelo produtivo atual é insustentável a longo prazo e tem sido responsável em grande parte pela destruição do meio ambiente, tanto pela supressão de ecossistemas, quanto pela ampla poluição e dissipação de doenças. Todas essas consequências danosas, frutos de um grande aumento populacional e de um poder econômico desordenado, fizeram com que essa realidade ganhasse uma repercussão maior na sociedade e no mundo normativo, culminando na criação de normas capazes de estabelecer comandos e regras para dar um novo tratamento à questão ambiental.

Em decorrência dessa crise, a criação de cursos técnicos e profissionais na área ambiental, contribui para diminuir a carência histórica por profissionais capacitados para trazer soluções técnicas e tecnológicas às demandas socioeconômicas e ambientais para cada região do país com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Nesta perspectiva, a criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Lei nº 11.892, de dezembro de 2008), destaca como objetivos dos Institutos Federais a oferta de educação profissional e tecnológica em todos os níveis e modalidades, porém, prioritariamente na forma de cursos integrados (art. 7º, inciso I), visando o desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional, ainda promovendo a produção, desenvolvimento e transferência de tecnologias sociais voltadas à preservação do meio ambiente (art. 6º, inciso IX).

Assim, o curso técnico em Controle Ambiental na modalidade integrada visa atender uma exigência da Lei criadora dos Institutos Federais e ainda às políticas e ações internas do IFB, criando um curso integrado voltado aos alunos que concluíram o ensino fundamental, porém aplicado ao desenvolvimento científico e tecnológico para a solução de problemas ambientais e sociais em escalas locais e regionais.

Esse profissional pode atuar em instituições públicas e privadas, assim como, no terceiro setor, além de desenvolver atividades autônomas e possui como principais atribuições o gerenciamento e a análise de dados ambientais com vistas à racionalização do uso dos recursos naturais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3.1 Objetivos

O Curso Técnico em Controle Ambiental Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Brasília *Campus* Samambaia tem como objetivo geral formar profissionais que atuem com eficiência no reconhecimento, avaliação e gerenciamento das questões ambientais e que utilizem tecnologias de controle da poluição ambiental.

Visa à formação de profissional habilitado para atuar junto a estações de tratamento de efluentes e de afluentes, exercendo atividade de coleta, armazenamento, análise, disseminação e gerenciamento de dados ambientais incluindo a de resíduos sólidos. Além disso, em consonância à formação técnica, será objetivo do curso o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, conforme previsão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira.

Os objetivos específicos do curso compreendem a formação de profissionais para:

- ✓ Contribuir para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;
- ✓ Estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho;
- ✓ Possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- ✓ Atuar em projetos ambientais nas esferas pública e privada;
- ✓ Saber solucionar, com eficiência, os impactos decorrentes da degradação dos recursos naturais;
- ✓ Disseminar informações e educação ambiental em consonância com a filosofia da gestão ambiental;
- ✓ Utilizar a legislação ambiental como mecanismo de controle das atividades modificadoras da qualidade ambiental;
- ✓ Gerenciar o manejo de resíduos na perspectiva do desenvolvimento sustentável;
- ✓ Coletar dados ambientais;
- ✓ Executar o gerenciamento e controle ambiental;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- ✓ Racionalizar o uso de recursos naturais;
- ✓ Operar estações de tratamento de efluentes, afluentes e de resíduos sólidos;
- ✓ Executar análises físico-químicas e microbiológicas de águas e efluentes;
- ✓ Documentar rotinas e aplicar normas técnicas ambientais.

4. REQUISITOS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico Integrado em Controle Ambiental, presencial, destinado a portadores de certificado de conclusão de Ensino Fundamental, ou equivalente, de acordo com a lei vigente, a ser apresentado no ato da matrícula, poderá ser realizado por meio de:

- Processo de seleção para a primeira série, o qual levará em consideração critérios igualitários para todos os candidatos, concernentes às exigências contidas em edital;
- Transferência a partir do segundo período letivo do curso, a qual dar-se-á de acordo com o estabelecido na Regulamento do Ensino Técnico do IFB – Resolução nº 001 – 2016/CS-IFB.

A oferta de vagas será divulgada por edital – publicado na imprensa oficial, no sítio do IFB e em pelo menos um jornal local de grande circulação – com indicação de requisitos, condições e sistemática do processo, além do número de vagas oferecidas.

A constituição Federal e a Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional orientam que o ensino deverá ser ministrado com base em princípios como “igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola”. Nesse sentido, o IFB, por meio de seus órgãos colegiados, define suas próprias estratégias de seleção de estudantes, de sorte a contemplar situações diferenciadas e equalizar as oportunidades de ingresso para candidatos com dificuldades específicas de garantir seu direito de acesso à qualificação profissional. De modo que o Curso Técnico Integrado em Controle Ambiental será oferecido para aqueles alunos selecionados pelo processo seletivo próprio do IFB, prevendo ações afirmativas e de caráter inclusivo.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O profissional concluinte do Curso Técnico em Controle Ambiental, na modalidade integrada ao Ensino Médio, oferecido pelo IFB – Campus Samambaia deverá ser capaz de executar atividades de controle dos processos produtivos potencialmente poluidores, gerenciamento de resíduos e monitoramento ambiental dos impactos relacionados às atividades produtivas para a conservação do meio ambiente. O Técnico em Controle Ambiental também desenvolve ações em educação ambiental não formal, com visão integrada e domínio de técnicas e de tecnologias que contribuam para o aprimoramento da qualidade ambiental, reconhecendo as relações existentes entre os elementos dos meios físico, biológico e sociocultural, em consonância com a legislação pertinente.

Ao concluir o curso, o egresso atenderá ao perfil descrito para a função de Técnicos em Controle Ambiental, representado pelo código de família nº 3115 na Classificação Brasileira de Ocupações.

Títulos da família:

- 3115-05 - Técnico de controle de meio ambiente; Técnico de gestão do meio ambiente; Técnico de saneamento e controle ambiental.
- 3115-20 - Técnico em tratamento de efluentes; Analista de estação de tratamento de efluentes.

5.1 Competências profissionais gerais

- Coleta, armazena, analisa, dissemina e gerencia dados ambientais;
- Gerencia o manejo de resíduos na perspectiva do desenvolvimento sustentável;
- Executa o gerenciamento e controle ambiental;
- Racionaliza o uso de recursos naturais;
- Opera estações de tratamento de efluentes, afluentes e de resíduos sólidos;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Executa análises físico-químicas e microbiológicas de águas e efluentes;
- Documenta rotinas e aplica normas técnicas relacionadas.

5.2 Competências pessoais

- Comunicar-se;
- Agir com ética;
- Demonstrar iniciativa;
- Demonstrar capacidade de auto-organização;
- Demonstrar dinamismo;
- Dar provas de liderança;
- Demonstrar capacidade de adaptação;
- Demonstrar sociabilidade;
- Autocriticar-se;
- Manter bom relacionamento interpessoal.

5.3 Campos de atuação profissional

- Instituições públicas e privadas, além do terceiro setor;
- Estações de monitoramento e tratamento de efluentes, afluentes e resíduos sólidos.
- Estes profissionais:
- Atuam na preservação da qualidade ambiental;
- Trabalham em equipe, em laboratórios e em atividades de campo, vinculados à administração pública, indústrias, empresas de consultoria, estações de tratamento;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Trabalham em ambientes fechados, a céu aberto ou em veículos nos horários diurnos e noturnos;
- Muitas vezes, trabalham sob pressão, em posições desconfortáveis ou expostos a ruídos, material tóxico, radiação, altas temperaturas, frio intenso e umidade.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

A organização do currículo do Ensino Médio Integrado em Controle Ambiental obedeceu ao disposto na Resolução 001/2016 do Instituto Federal de Brasília – IFB - que aprova o Regulamento dos Cursos Técnicos de Educação Profissional Técnica Integrados ao Ensino Médio, assim como na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.; nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012), nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, (Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012) bem como nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio.

A comissão instituída para a elaboração do currículo buscou estudar experiências de outros IFes como, por exemplo, o IFRN para consolidar uma produção que fosse capaz de, a partir da apreensão dos conhecimentos construídos historicamente (disciplinas), orientar metodologicamente para a construção de novos conhecimentos, uma vez que a relação entre conhecimentos gerais e conhecimentos específicos deve ser construída continuamente ao longo da formação sob os eixos trabalho, ciência e cultura.

A articulação entre o Ensino Médio e a Educação profissional põe em perspectiva uma reflexão sobre um contexto de preparação básica para o trabalho que não se opõe à proposição de uma formação para a criticidade, para a criação e para o empreendedorismo. Uma via para promover esses objetivos é através das práticas integradoras no Ensino Médio, pois elas propiciam um aprofundamento sobre temáticas relativas ao mundo do trabalho, sobre questões sociais e de direitos humanos que perpassam pelos diversos componentes.

Desta forma, espera-se que o egresso do Ensino Médio integrado à formação profissional de técnico em Controle Ambiental possa ser corresponsável pelo seu percurso e seu desenvolvimento educativo, conscientizando-se de sua identidade e dos saberes que se fazem necessários à ampliação de sua ação pessoal em relação à sociedade e ao mundo do trabalho.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.1. Estrutura

No que se refere à estrutura do currículo da educação básica, a LDB (Brasil, 1996) menciona que este nível de educação pode ser organizado em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.

Buscando constituir um processo educativo orgânico, sequencial e articulado, que assegure ao jovem e ao adolescente as condições necessárias para o seu desenvolvimento integral, definiu-se que o curso será organizado em três séries anuais (1ª, 2ª e 3ª série) compostas, cada uma, por quatro bimestres; podendo ocorrer componentes curriculares semestrais, principalmente às ligadas ao núcleo tecnológico. Para garantir aos estudantes a habilitação profissional técnica de nível médio ao mesmo tempo em que concluem a última etapa da Educação Básica, o curso será ofertado de segunda-feira à sábado, sendo pelo menos três dias durante a semana em período integral (manhã e tarde). Os sábados letivos serão utilizados excepcionalmente, conforme calendário acadêmico.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos politécnicos, de modo a favorecer a interdisciplinaridade, na perspectiva de uma educação profissional e tecnológica que busque integrar conhecimentos científicos, experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, reunindo os conhecimentos do ensino médio às competências da educação profissional.

A estruturação do currículo pedagógico proposto nesse plano de curso, ou seja, organizado por núcleos politécnicos, possibilita a articulação entre os diferentes saberes e competências pois recebe tratamento integrado entre os componentes que irão compor cada núcleo, permitindo que o discente tenha a integração entre sua formação humana e profissional. Além disso, essa estruturação considera o Parecer Nº 39/2004 do CNE, segundo o qual:

O curso de Educação Profissional Técnica de nível médio realizado na forma integrada com o Ensino Médio deve ser considerado como um curso único desde a sua concepção plenamente integrada e ser desenvolvido como tal, desde o primeiro dia de aula até o último. Todos os seus componentes



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

curriculares devem receber tratamento integrado, nos termos do projeto pedagógico da instituição de ensino. (BRASIL, 2004, p. 406-407).

Desta forma, o currículo está estruturado como descritos a seguir:

- ✦ **Núcleo estruturante:** relaciona-se com os conhecimentos do ensino médio (Linguagens, Códigos e suas tecnologias; Ciências Humanas e suas tecnologias; e Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias), contemplando conteúdos científicos e culturais basilares para a formação humana integral. Apesar dos componentes não estarem alocados no Núcleo Articulador, as disciplinas serão realizadas de forma integrada com a área técnica do curso.
- ✦ **Núcleo articulador:** relaciona-se com os conhecimentos do ensino médio e da educação profissional, por meio de conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo tecnológico, e elementos expressivos para a integração curricular, de modo a contemplar as bases científicas gerais que alicerçam inventos e soluções tecnológicas, suportes de uso geral tais como tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho. Configura-se ainda, em disciplinas técnicas de articulação com o núcleo estruturante e/ou tecnológico (aprofundamento de base científica) e disciplinas âncoras para práticas interdisciplinares;
- ✦ **Núcleo tecnológico:** relativo a conhecimentos da formação técnica específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão, contemplando disciplinas técnicas complementares, para as especificidades da região de inserção do campus, e outras disciplinas técnicas não contempladas no núcleo articulador.

O objetivo foi permitir o desenvolvimento de um curso em que a educação profissional e tecnológica conduza a uma integração entre os conhecimentos científicos e o mundo do trabalho, por uma reflexão crítica e estética, gerando a capacidade de intervir concretamente na sociedade, de modo emancipador. Serão contabilizadas como parte profissionalizante, os núcleos articuladores e tecnológicos. Apesar do núcleo articulador não fazer parte dessa contabilização, as disciplinas serão trabalhar de forma integrada com a área técnica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.2. Itinerário Formativo

O Ensino Médio Integrado em Controle Ambiental foi pensado em três períodos de duração anual, por meio de componentes curriculares de duração anual e semestral, com um itinerário formativo que favoreça autonomia, reflexões, conhecimentos, procedimentos e práticas de modo a promover a formação integral do estudante pautada no trabalho como princípio educativo, na ciência e na tecnologia, na cultura e nas artes. Os componentes semestrais poderão ser ofertados de forma flexível durante o ano, ou seja, podem ser alterados entre os semestres dentro de um ano escolar.

Os componentes foram propostos dentro de núcleos politécnicos visando o aprimoramento dos conhecimentos científicos conjugado às práticas profissionais de forma a permitir que o aluno se aproprie da ciência, relacione à sua área de formação técnica e seja capaz de construir novas estratégias de atuação profissional. A ideia é que o aluno, durante os três anos de curso, possa transitar entre as disciplinas do núcleo estruturante, as do núcleo integrador e as do núcleo tecnológico, não havendo, assim, um rompimento no seu processo de formação.

Para dar suporte à integração dos conhecimentos, o aluno deverá desenvolver, anualmente, temáticas integradoras que têm como objetivo organizar o trabalho escolar possibilitando ao aluno problematizar temas, buscar aporte teórico para as soluções dialogando com as diferentes áreas do conhecimento. De forma mais específica, para realizar a integração dos conhecimentos, uma parte das disciplinas Matemática e Física serão desenvolvidas em conjunto com a área tecnológica do curso, onde os conteúdos serão desenvolvidos baseado na aplicação dos conhecimentos do ensino médio e da educação profissional.

O aluno será matriculado anualmente, nos componentes referentes ao período. Nos primeiros dias de aula, será realizado o acolhimento dos alunos e a sua família. Nesses dias, eles poderão conhecer a estrutura de funcionamento acadêmico e administrativo do Campus Samambaia, a área profissional escolhida, a estrutura do curso e as normas que regem o Ensino Médio Integrado.

A carga horária total do curso será 3550 horas, sendo 650 horas destinadas às disciplinas do núcleo tecnológico, 583,33 horas às do núcleo articulador, 2316,67 horas às do núcleo estruturante (Tabela 2) e mínimo de 35 horas de atividades complementares.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Respeitados os mínimos previstos de duração e carga horária total, este plano de curso técnico de nível médio prevê, amparado pela Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, atividades não presenciais, até 20% (vinte por cento) da carga horária diária do curso, garantido o suporte tecnológico e o atendimento por docentes e tutores.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Tabela 2: Carga horária total do Curso Técnico em Controle Ambiental Integrado.

Componentes Curriculares	1º Ano		2º Ano		3º Ano		Hs/Aula	Horas
	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre	1º semestre	2º semestre		
Núcleo Estruturante								
Língua Portuguesa e Literatura	3	3	3	3	3	3	360	300
Inglês/Espanhol	2	2	2	2	2	2	240	200
Arte Visuais	0	2	0	2	0	2	120	100
Música	2	0	2	0	2	0	120	100
Educação Física	2	2	2	2	2	2	240	200
Geografia	2	2	2	2	2	2	240	200
História	2	2	2	2	2	2	240	200
Filosofia	2	0	2	0	2	0	120	100
Sociologia	0	2	0	2	0	2	120	100
Matemática	2	2	2	3	2	2	260	216,66
Física	2	2	2	2	2	2	240	200
Química	2	2	2	2	2	2	240	200
Biologia	2	2	2	2	2	2	240	200
Sub-Total							2780	2316,66
Núcleo Articulador								
Matemática*	2	2	2	2	2	2	240	200
Física*	1	1	1	1	1	1	120	100
Leitura e Produção de Texto Técnico	2	0	0	0	0	0	40	33,33



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Introdução ao Controle Ambiental	2	0	0	0	0	0	40	33,33	
Informática Básica	3	0	0	0	0	0	60	50	
Informática Avançada	0	2	0	0	0	0	40	33,33	
Cidadania, Direitos Humanos e Juventude	0	2	0	0	0	0	40	33,33	
Química Analítica	0	0	0	2	0	0	40	33,33	
Saúde e Meio Ambiente	0	0	0	2	0	0	40	33,33	
Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho	0	0	0	0	0	2	40	33,33	
Sub-Total							700	583,33	
Núcleo Tecnológico									
Ecologia			0	3	0	0	0	60	50
Legislação Ambiental			0	2	0	0	0	40	33,33
Gerenciamento de Resíduos Sólidos			0	0	2	0	0	40	33,33
Hidrologia e Gestão dos Recursos Hídricos			0	0	2	0	0	40	33,33
Microbiologia Ambiental			0	0	2	0	0	40	33,33
Gerenciamento de Emissões Atmosféricas			0	0	2	0	0	40	33,33
Manejo e Conservação do Solo			0	0	2	0	0	40	33,33
Noções de Hidráulica			0	0	0	2	0	40	33,33
Introdução ao Sensoriamento Remoto			0	0	0	2	0	40	33,33



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Tratamento de Águas de Abastecimento	0	0	0	0	2	2	80	66,66
Tratamento de Águas Residuárias	0	0	0	0	2	2	80	66,66
Qualidade da Água	0	0	0	0	2	2	80	66,66
Introdução aos Sistemas de Informações Geográficas	0	0	0	0	2	0	40	33,33
Gestão Ambiental	0	0	0	0	2	0	40	33,33
Impactos Ambientais	0	0	0	0	0	2	40	33,33
Recuperação de Áreas Degradadas	0	0	0	0	0	2	40	33,33
Número de aula por semana	33	35	36	35	36	38	-	-
Sub-Total							780	650
Total Curso							4260	3550

*Bases tecnológicas da componente que serão desenvolvidas em conjunto com a área tecnológica do curso.

As disciplinas semestrais poderão ser ofertadas em um dos semestres de cada série diferentemente do planejado, conforme a construção do horário letivo e disponibilidade da carga horária docente.

O núcleo articulador e o núcleo tecnológico serão contabilizados como parte profissionalizante,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.3 Fluxograma

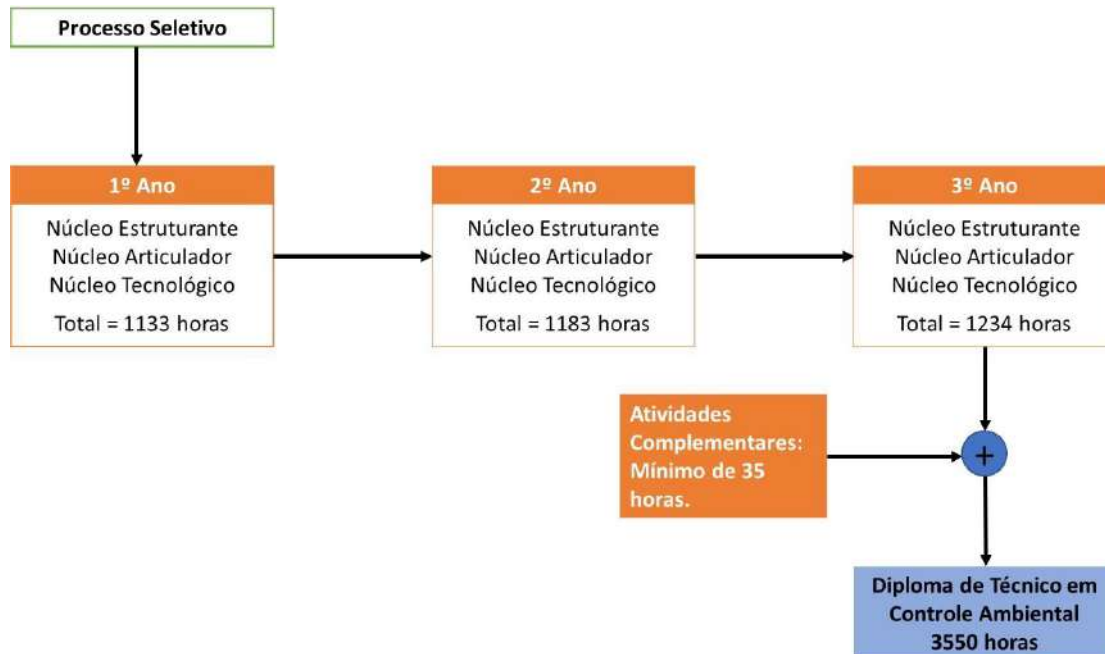


Figura 4 – Fluxograma do curso Técnico em Controle Ambiental, integrado ao nível médio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.4 Quadro resumo e Ementário

Ano: 1º	Carga Horária: 1360 horas/aula	
Eixo Tecnológico: Ambiente e Saúde.		
Título da Habilitação: Técnico em Controle Ambiental.		
Perfil do Egresso: O profissional concluinte deverá ser capaz de executar atividades de controle dos processos produtivos potencialmente poluidores, gerenciamento de resíduos e monitoramento ambiental dos impactos ambientais relacionados às atividades produtivas para a conservação do meio ambiente.		
Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente Curricular
Núcleo Estruturante		
<ul style="list-style-type: none">✓ Localizar informações explícitas em um texto;✓ Inferir o sentido de uma palavra ou expressão;✓ Inferir uma informação implícita em um texto;✓ Identificar o tema de um texto;✓ Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato;✓ Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.);✓ Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros;✓ Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo	<ul style="list-style-type: none">✓ Leitura e compreensão de textos: gêneros descritivos e narrativos;✓ Produção de textos: aspectos macrotextuais (coesão, coerência, progressão e não contradição do texto nas estruturas narrativas). Produção, refacção e releitura de texto: narrativo, expositivo-informativo, crônica;✓ Elementos da comunicação; Conceito de língua e linguagem; Funções da linguagem; Conotação e denotação; Polissemia; Homônimos e sinônimos;✓ Norma-padrão; variantes, variedades e mudança linguística; acentuação gráfica; ortografia;✓ Literatura informativa e barroco;✓ Classes gramaticais;✓ Arcadismo.	Língua Portuguesa e Literatura 1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Estabelecer relações entre partes de um texto, identificando repetições ou substituições que contribuem para a continuidade de um texto;✓ Diferenciar as partes principais das secundárias em um texto;✓ Identificar o conflito gerador do enredo e os elementos que constroem a narrativa;✓ Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto;✓ Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios, etc;✓ Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão;✓ Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola,		
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas;✓ Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação;✓ 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 interações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos;		
---	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político;✓ Estabelecer relações, em uma narrativa literária, entre: formas de organização dos episódios; papéis das personagens; caracterizações das personagens e do ambiente; pontos de vista do narrador; marcas de discurso direto, indireto e indireto livre;✓ Recuperar a intertextualidade em textos literários;✓ Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos;✓ Analisar a função da linguagem predominante nos textos em situações específicas de interlocução;✓ Reconhecer a importância do		
---	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer, em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não-verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos;✓ Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos;✓ Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados;✓ Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro;✓ Relacionar as variedades linguísticas a situações específicas de uso social;✓ Reconhecer os usos da norma padrão da		
---	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Empregar a ortografia oficial do português na produção textual;✓ Empregar as regras de acentuação gráfica na produção textual.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.✓ Identificar e compreender as estruturas da língua inglesa.✓ Aplicar os conhecimentos linguístico-gramaticais às práticas de leitura de gêneros textuais diversos.✓ Desenvolver estratégias de leitura de textos verbais e não verbais.✓ Familiarizar-se com diferentes estratégias de aprendizagem.✓ Usar a língua inglesa em situações cotidianas de comunicação oral.✓ Compreender diálogos em contextos de inglês de sobrevivência.	<ul style="list-style-type: none">✓ Técnicas de leitura instrumental: skimming, scanning, prediction, brainstorming, guessing meaning from context.✓ Leitura de folhetos, mapas, anúncios publicitários e de textos técnicos recomendados pelos professores do eixo profissionalizante.✓ Leitura de tiras, notícias, perguntas/respostas e de textos técnicos recomendados pelos professores do eixo profissionalizante.✓ Itens gramaticais e lexicais aplicados à leitura de textos: pronomes, adjetivos, advérbios e suas posições nas frases (word order), formação de palavras, grupos nominais, referência e etc.✓ Reconhecimento de índices de interpretação textual (gráficos, tabelas, datas, números, itemização, títulos e subtítulos, entre outros).✓ Produção oral e compreensão auditiva da língua inglesa em contextos de sobrevivência: apresentações e informações pessoais.✓ Critérios para a elaboração de um portfólio em língua inglesa.	Inglês I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Ler textos técnicos na área de controle ambiental.	<ul style="list-style-type: none">✓ Itens gramaticais e lexicais aplicados à leitura de textos: marcadores de discurso, plural de substantivos, identificação de cognatos, repetição de palavras e etc.✓ Uso de dicionários monolíngues e bilíngues: busca de palavras, escolha de sentidos mais adequados para cada contexto, diferentes acepções, acesso às expressões idiomáticas, leitura oral de transcrições fonéticas e etc.✓ Produção oral e compreensão auditiva da língua inglesa em contextos de sobrevivência: solicitação de informações nas ruas da cidade, conversas ao telefone e relato de rotinas diárias.	
<ul style="list-style-type: none">✓ Desenvolver a competência comunicativa em nível básico, nas quatro habilidades: compreensão oral e escrita; produção oral e escrita por meio do ensino temático;✓ Utilizar estruturas linguísticas e expressões idiomáticas da língua alvo;✓ Ampliar o vocabulário da área;✓ Conhecer e compreender aspectos culturais dos países falantes do Espanhol;	<ul style="list-style-type: none">✓ Fundamentos básicos: Alfabeto e sons;✓ Pronomes Pessoais;✓ Artigo;✓ Substantivos;✓ Verbos no presente;✓ Adjetivos.	Espanhol I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Aprimorar a pronúncia de sons do espanhol.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender o fenômeno artístico como expressão dos valores e da visão de mundo de diferentes comunidades humanas tendo como referência a relação ser humano e a transformação da natureza;✓ Relaciona recursos de linguagem visual ao conteúdo expressivo de obras de diferentes momentos da história da arte ocidental;✓ Identifica o conteúdo simbólico e expressivo de diferentes obras da civilização ocidental;✓ Desenvolve atitude de observação, leitura e fruição de imagens visuais.	<ul style="list-style-type: none">✓ Pré-História;✓ Antiguidade Clássica;✓ Arte Medieval;✓ Renascimento.	Artes Visuais I
<ul style="list-style-type: none">✓ Refletir, utilizando-se das obras apresentadas, sobre a formação e a ação do indivíduo como ser social;✓ Comparar o padrão estético de diferentes produções musicais, associando-o às crenças e valores das	<ul style="list-style-type: none">✓ Elementos da linguagem musical (melodia, ritmo, harmonia, textura, dinâmica, agógica);✓ Parâmetros do som (altura, duração, intensidade e timbre);✓ Estrutura formal (frases, períodos, semelhanças e diferenças);✓ Instrumentos musicais no processo de produção musical;✓ Voz humana e corpo no processo de produção musical;✓ Improvisação e composição musical;	Música I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>sociedades a que pertence;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer os valores e as crenças expressos em músicas brasileiras;✓ Identificar a diferença entre os diversos gêneros musicais.	<ul style="list-style-type: none">✓ Música e tecnologias;✓ Gêneros e estilos musicais;✓ Usos e funções da música;✓ Música e mídia;✓ Produção musical;✓ Música e identidade cultural;✓ Música profissional.	
<ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista postos em debate;✓ Explicar o funcionamento do organismo humano de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como melhoria de suas aptidões físicas;✓ Desenvolver as noções conceituadas de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais.✓ Descrever as informações específicas da cultura corporal, sendo capaz	<ul style="list-style-type: none">✓ Atividade física; Conceito; Classificação; Características.✓ Importância da atividade física para qualidade de vida; Consciência corporal; Prevenção de doenças; Manutenção da saúde; Controle do peso corporal; Alimentação; Gasto calórico.✓ Estilo de vida; Sedentário: características e consequências; Ativo: características e consequências.✓ Análise de programas de atividade física; Critérios para julgamento, escolha e realização.✓ Iniciação dos elementos da cultura corporal; Jogos, esportes, ginástica e dança.	Educação Física I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma, na seleção de atividades procedimentos para a manutenção ou aquisição de saúde;</p> <p>✓ Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs;</p> <p>✓ Identificar as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão</p>		
<p>✓ Reconhecer que o espaço geográfico atual resulta de profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.</p>	<p>✓ Sociedade e espaço; ✓ O mundo contemporâneo. ✓ O território brasileiro; ✓ A Geografia das sociedades; ✓ A nação brasileira.</p>	Geografia I
<p>✓ Compreender a formação das sociedades, das redes de produção e de</p>	<p>✓ As sociedades americanas anteriores à colonização europeia, as Altas Culturas e suas relações socioeconômicas, políticas e culturais. Sociedades nativas do</p>	História I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>comércio, da cidade, das Nações e do Estado, as modalidades de atuações sociais e políticas, num processo dinâmico transformador do espaço histórico, com ênfase no homem americano e sua produção material e cultural.</p>	<p>“Brasil”: relações do homem com a natureza e as relações sociais.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ As sociedades europeias em transformação: o mundo medieval, a transição do feudalismo ao capitalismo, a formação do mundo moderno (humanismo, Renascimento, Reforma, Estado Nacional e expansão europeia).✓ O impacto da invasão europeia na América; a montagem dos sistemas coloniais na América portuguesa e espanhola. Portugal, Brasil e África sob o ângulo atlântico. As relações mercantis e suas implicações sociais e culturais;✓ As transformações operadas nas sociedades coloniais da América portuguesa e espanhola, nos séculos XVI e XVII: economia, tecnologia, sociedade, política e cultura. O processo de colonização da América do Norte: relações sociais e de trabalho, redes de comércio.	
<ul style="list-style-type: none">✓ Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo;✓ Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição em face de argumentos mais consistentes;✓ Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas Ciências Naturais e	<ul style="list-style-type: none">✓ Verdade e conhecimento entre os gregos: Sócrates, Platão, Aristóteles;✓ Lógica formal e lógica aristotélica;✓ A filosofia moderna: razão e epistemologia em Descartes e Kant;✓ Materialismo histórico e dialético.	<p>Filosofia I</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>Humanas, nas Artes e em outras produções culturais, Contextualização sócio-cultural;</p> <p>✓ 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.</p>		
<p>✓ Reconhecer o ser humano como ser social e identificar as suas relações com o meio ambiente, bem como com as estruturas, instituições e grupos que formam a sociedade;</p> <p>✓ Desenvolver uma perspectiva sociológica, diferenciando a ciência social de outras formas de conhecimento;</p> <p>✓ Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade social e as questões ambientais;</p> <p>✓ Produzir novos discursos sobre as</p>	<p>✓ O indivíduo, a natureza e a sociedade: relações indivíduo-natureza-sociedade; meio ambiente, sociedades, comunidades e grupos; ação, identidade e entendimento na vida cotidiana;</p> <p>✓ Sociologia como ciência da sociedade: conhecimento científico e senso comum; conceitos fundamentais de sociologia e suas relações com as questões ambientais;</p> <p>✓ Instituições sociais e processos de socialização: família, religião, direito, estado; socialização e educação.</p>	<p>Sociologia I</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>diferentes realidades sociais e questões ambientais, a partir das observações e reflexões realizadas;</p> <p>✓ Desenvolver uma compreensão da vida cotidiana em sociedade e analisar as relações com o Meio Ambiente por meio de conceitos e perspectivas sociológicas.</p>		
<p>✓ Contribuir para a integração do aluno na sociedade em que vive, proporcionando-lhe conhecimentos significativos de teoria e prática da matemática, indispensáveis ao exercício da cidadania.</p> <p>✓ Possibilitar ao aluno o reconhecimento das inter-relações entre os vários campos da matemática, e desta com as outras áreas do conhecimento.</p> <p>✓ Resolver situações problema que envolvam conhecimentos numéricos;</p> <p>✓ Refletir sobre intervenções na</p>	<p>✓ Geometria Plana: Teorema de Tales e Semelhança de triângulos;*</p> <p>Relações métricas no triângulo retângulo;*</p> <p>Trigonometria no triângulo retângulo;*</p> <p>Triângulos quaisquer: lei dos senos e lei dos cossenos.*</p> <p>Área de figuras planas.*</p> <p>✓ Geometria de posição espacial: Noções primitivas e postulados;*</p> <p>Posições relativas.*</p> <p>✓ Geometria espacial: Poliedros *</p> <p>✓ Sequências numéricas e Progressões;</p> <p>✓ Teoria de Conjuntos;</p> <p>✓ Conjuntos numéricos;</p> <p>✓ Funções: definição, análise gráfica, função inversa e composta;</p>	Matemática I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>realidade utilizando conhecimentos numéricos.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender as noções primitivas da geometria;✓ Identificar e relacionar pontos, retas e planos;✓ Reconhecer no triângulo retângulo as relações métricas bem como as principais razões trigonométricas.✓ Resolver problema que envolva cálculo de distancia utilizando conhecimentos trigonométricos✓ Reconhecer figuras planas;✓ Identificar características de figuras planas e espaciais✓ Resolver problemas que envolvam o cálculo de área de figuras planas;✓ Relacionar a geometria plana com a geometria espacial;✓ Reconhecer figuras espaciais.✓ Resolver situação problema que envolva o cálculo de área de superfície e volume de sólidos geométricos.	<ul style="list-style-type: none">✓ Função afim.✓ Função quadrática.✓ Função modular.	
---	---	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.✓ Identificar padrões numéricos;✓ Compreender as características de determinados tipos de progressões e empregar esse conhecimento na resolução de problemas cotidianos;✓ Contribuir para a integração do aluno na sociedade em que vive, proporcionando-lhe conhecimentos significativos de teoria e prática da matemática, indispensáveis ao exercício da cidadania.✓ Possibilitar ao aluno o reconhecimento das inter-relações entre os vários campos da matemática, e desta com as outras áreas do conhecimento.✓ Resolver situações problema que envolvam conjuntos;✓ Reconhecer diferentes significados e representações dos		
---	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ números em um contexto social ou em aplicações em outros tópicos da Matemática e outras áreas do conhecimento;✓ Resolver situações problema que envolvam conhecimentos numéricos;✓ Refletir sobre intervenções na realidade utilizando conhecimentos numéricos.✓ Analisar situações do cotidiano que envolvam relação de dependência entre duas grandezas✓ Identificar a relação de dependência entre duas grandezas;✓ Reconhecer e definir uma função;✓ Entender o processo de construção de uma função;✓ Analisar funções graficamente;✓ Reconhecer e definir funções;✓ Identificar e interpretar geometricamente as funções afim e quadrática;✓ Identificar e resolver situações cuja		
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>modelagem envolva conhecimentos sobre funções afim e quadrática;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer e resolver inequações polinomiais 1° e 2° grau;✓ Reconhecer e definir função modular;✓ Relacionar os conteúdos abordados.		
<p>*Bases tecnológicas da componente que serão desenvolvidas em conjunto com a área tecnológica do curso</p>		
<ul style="list-style-type: none">✓ Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.✓ Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas;✓ Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico;✓ Relacionar informações	<ul style="list-style-type: none">✓ Conhecimentos básicos e fundamentais – Noções de ordem de grandeza.✓ Notação Científica.✓ Sistema Internacional de Unidades.✓ Metodologia de investigação: a procura de regularidades e de sinais na interpretação física do mundo.✓ Observações e mensurações: representação de grandezas físicas como grandezas mensuráveis.✓ Ferramentas básicas: gráficos e vetores.✓ Conceituação de grandezas vetoriais e escalares.✓ Operações básicas com vetores.✓ Grandezas fundamentais da mecânica: tempo, espaço, velocidade e aceleração.✓ Relação histórica entre força e movimento.	Física I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica;</p> <p>✓ Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas.</p> <p>✓ Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade.</p>	<p>✓ Descrições do movimento e sua interpretação: quantificação do movimento e sua descrição matemática e gráfica.</p> <p>✓ Casos especiais de movimentos e suas regularidades observáveis.</p> <p>✓ Conceito de inércia.</p> <p>✓ Noção de sistemas de referência inerciais e não inerciais.</p> <p>✓ Noção dinâmica de massa e quantidade de movimento (momento linear).</p> <p>✓ Força e variação da quantidade de movimento. Leis de Newton. Centro de massa e a ideia de ponto material. Conceito de forças externas e internas. Força de atrito, força peso, força normal de contato e tração. Diagramas de forças. Identificação das forças que atuam nos movimentos circulares. Noção de força centrípeta e sua quantificação.</p> <p>✓ Lei da conservação da quantidade de movimento (momento linear) e teorema do impulso;</p> <p>✓ Momento de uma força (torque);</p> <p>✓ Condições de equilíbrio estático de ponto material e de corpos rígidos;</p> <p>✓ A hidrostática: aspectos históricos e variáveis relevantes;*</p> <p>✓ Empuxo; *</p>	
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	<ul style="list-style-type: none">✓ Princípios de Pascal, Arquimedes e Stevin: condições de flutuação, relação entre diferença de nível e pressão hidrostática; *✓ Conceituação de trabalho, energia e potência; *✓ Conceito de energia potencial e de energia cinética; *✓ Conservação de energia mecânica e dissipação de energia; *✓ Trabalho da força gravitacional e energia potencial gravitacional; *✓ Forças conservativas e dissipativas; *✓ A mecânica e o funcionamento do universo – Força peso; *✓ Aceleração gravitacional. Lei da Gravitação Universal; *✓ Leis de Kepler; *✓ Movimentos de corpos celestes; *✓ Influência na Terra: marés e variações climáticas; *✓ Concepções históricas sobre a origem do universo e sua evolução. *	
<p>*Bases tecnológicas da componente que serão desenvolvidas em conjunto com a área tecnológica do curso</p>		
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender códigos e símbolos próprios da Química;✓ Reconhecer a Química como uma construção humana e	<ul style="list-style-type: none">✓ Introdução ao estudo da Química;✓ O método científico;✓ A matéria: estados físicos, mudanças de estados físicos e densidade;✓ Substâncias puras, misturas e métodos de separação de misturas;✓ Materiais de laboratório e segurança;	Química I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político;</p> <p>✓ Relacionar conceitos químicos a compreensão de fenômenos naturais;</p> <p>✓ Compreender os conceitos e princípios da Química e da estrutura da matéria;</p> <p>✓ Compreender os processos de separação de misturas, sua importância e como são realizados no laboratório e na indústria;</p> <p>✓ Realizar cálculos químicos.</p> <p>✓ Realizar interpretações qualitativas e quantitativas envolvendo os diversos tipos de transformações químicas;</p>	<p>✓ Teorias atômicas de Dalton;</p> <p>✓ Reações químicas e Leis ponderais;</p> <p>✓ Massa atômica, massa molecular e massa molar;</p> <p>✓ Relações entre massa e quantidade de matéria.</p> <p>✓ Balanceamento de equações químicas;</p> <p>✓ Grandezas químicas;</p> <p>✓ Estequiometria: relações estequiométricas entre quantidade de matéria, número de moléculas e átomos, reagente em excesso, reações com reagentes impuros e rendimento de reações;</p> <p>✓ Estudo dos gases;</p> <p>✓ Cinética química.</p>	
---	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender os fatores que influenciam na velocidade de uma reação química;✓ Realizar cálculos químicos.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer a Biologia como ciência;✓ Compreender o conceito de vida;✓ Compreender a história e modelos explicativos da origem e evolução da vida e do universo;✓ Compreender a ação antrópica sobre o ambiente na perspectiva da sustentabilidade;✓ Compreender a organização e o funcionamento da célula;✓ Compreender os mecanismos de divisão celular;✓ Diferenciar células procarióticas e eucarióticas;✓ Identificar as principais organelas celulares compreendendo suas funções;	<ul style="list-style-type: none">✓ Origem da vida;✓ Bioenergética;✓ Respiração celular;✓ Fotossíntese;✓ Nutrição;✓ Organização e o funcionamento da célula;✓ Célula procariota e eucariota;✓ Estruturas celulares;✓ Mecanismos de transporte celular;✓ Citoplasma organelas;✓ Núcleo (replicação do DNA, cromossomos e cariótipo);✓ Reprodução celular: mitose e meiose Gametogênese;✓ Embriologia;✓ Reprodução nos seres vivos;✓ Biomoléculas e suas funções no organismo;✓ Estrutura e funções da água.	Biologia I



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender os mecanismos de respiração celular e Fotossíntese;✓ Compreender os processos de gametogênese;✓ Reconhecer os mecanismos envolvidos na embriologia;✓ Reconhecer a estrutura e funcionamento de proteínas, ácidos nucleicos, lipídeos, vitaminas, carboidratos e água.		
Núcleo Articulador		
Compreender e produzir textos da esfera profissional	<ul style="list-style-type: none">✓ Leitura de leis, decretos, portarias e resoluções relacionados ao meio ambiente;✓ Leitura, compreensão e discussão de artigos científicos;✓ Redação Técnica: relatório;Noções de metodologia científica.	Leitura e Produção de Texto Técnico
<ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer conceitos de saneamento ambiental e meio ambiente.✓ Compreender conceitos de poluição e contaminação.✓ Conhecer os principais ciclos biogeoquímicos.✓ Conhecer os tipos de poluição do ar, água e solo.	<ul style="list-style-type: none">✓ Definições e conceitos em saneamento e meio ambiente. Crise Ambiental, poluição, contaminação, ecossistema, produtor, consumidor, organismos autótrofos, heterótrofos, etc;✓ Usos da água, ar e solo;✓ Identificação das fontes poluidoras e classificação como pontuais e difusas.	Introdução ao Controle Ambiental



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Identificar as técnicas de controle da poluição do ar, água e solo.	<ul style="list-style-type: none">✓ Ciclos biogeoquímicos (ciclo do fósforo, nitrogênio, carbono e água);✓ Tipos de poluição e contaminação da água, ar e solo;✓ Consequência da poluição da água, ar e solo; <p>Principais técnicas de controle da poluição da água, ar e solo.</p>	
<ul style="list-style-type: none">✓ Obter noções de hardware, software, composição e estrutura do microcomputador.✓ Obter noções de utilização dos equipamentos e conhecer os recursos referentes ao uso do sistema operacional.✓ Operar e gerenciar um sistema operacional e seus softwares utilitários analisando suas funções.✓ Manipular arquivos através dos aplicativos e gerenciar as ferramentas do sistema.✓ Obter noções de segurança e Internet.✓ Realizar operações de pesquisas e operações de correio eletrônico.✓ Elaborar documentos, realizar formatações, criar tabelas, inserir imagens e salvar documentos.✓ Saber realizar apresentações de trabalhos técnicos em programas de	<ul style="list-style-type: none">✓ Conceitos e Definição do computador✓ Unidades de Medida✓ Área de Trabalho✓ Manipulação de arquivos e pastas✓ Pendrive✓ Navegadores✓ Pesquisa✓ Correio eletrônico✓ Formatação do caractere✓ Correção Ortográfica✓ Número de páginas✓ Formatação do Parágrafo✓ Configuração da Página✓ Figuras✓ Tabelas✓ Cabeçalho e rodapé✓ Impressão✓ Normas ABNT✓ Criar e excluir slides✓ Layouts✓ Plano de fundo✓ Modelos✓ Transição	<p>Informática Básica</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

apresentação através dos slides.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer a estrutura de uma planilha eletrônica e seu funcionamento.✓ Inserir dados em forma de tabela.✓ Formatar dados em uma planilha eletrônica.✓ Criar fórmulas para realizar um cálculo matemático ou lógico.✓ Utilizar funções para obter um resultado matemático ou lógico.✓ Construir gráficos correspondentes às planilhas elaboradas.✓ Construir um formulário baseado em macro com informação de Banco de dados na planilha.	<ul style="list-style-type: none">✓ Conceitos e termos✓ Utilização das planilhas✓ Células.✓ Linhas e colunas✓ Endereço de célula.✓ Pastas de trabalho✓ Inserir/Excluir células✓ Formatação de células✓ Fórmulas.✓ Funções básicas/avançadas✓ Gráficos✓ Classificação de dados.✓ Proteção de células.✓ Impressão.✓ Banco de dados na planilha✓ Botões de macro	Informática Avançada
<ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer o processo de constituição dos direitos humanos e sua incorporação na Constituição de 1988.✓ Analisar de forma crítica a importância dos Direitos Humanos para a construção da democracia do país.✓ Entender os aspectos sócio-históricos que culminaram na Elaboração do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA).✓ Conhecer e relacionar os dispositivos da ECA com a realidade vivida.	<ul style="list-style-type: none">✓ Compreende aspectos sociais e políticos que envolvam a questão da juventude à luz do paradigma dos direitos humanos.✓ Conhece a Declaração de Direitos Humanos. Constituição Federal de 1988 e o Estatuto da Criança e do Adolescente - lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.✓ Compreende os conceitos de Identidade e Adolescência.✓ Reflete sobre a Violência urbana e intrafamiliar.	Cidadania, Direitos Humanos e Juventude



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Entender os processos que envolvem a questão violência urbana e intrafamiliar.✓ Analisar os processos de formação identitária com vistas ao empoderamento juvenil.		
Núcleo Tecnológico		
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender o nicho das espécies e de que a alteração nas condições e recursos podem gerar respostas no crescimento populacional de espécies (ex.: micro-organismos), podendo alterar a qualidade dos ecossistemas.✓ Compreender mecanismos capazes de controlar a qualidade dos ecossistemas, melhorando-os em casos danosos.	<ul style="list-style-type: none">✓ Definição de Ecologia. Enfoques da Ecologia Teórica e da Ecologia Aplicada.✓ Habitat e Nicho. Compreensão de nicho como o papel da espécie no ambiente, bem como a resposta das espécies às condições e recursos do ambiente.✓ Adaptação dos organismos às condições e recursos.✓ Ecologia de populações.✓ Crescimento populacional e fatores bióticos e abióticos que interferem nos crescimentos populacionais.✓ Interações entre os organismos (predação, competição, parasitismo, comensalismo, etc, e seus efeitos sobre o crescimento populacional). Cadeia Trófica.✓ Ecologia de Comunidades. Definição. Conceito de Bioma. Biomas tropicais. Cerrado e suas fitofisionomias.✓ Ecossistemas. Ecologia e conservação de Ecossistemas. Pirâmides de Energia.✓ Ecologia Aplicada.✓ Crecimentos populacionais de micro-organismos em águas contaminadas. Amplificação Biológica, Bioacumulação e Remediação Biológica. Ações	Ecologia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	para o controle ambiental de Ecossistemas.	
✓ Aplicar normas e leis referentes ao controle da degradação ambiental e conservação dos recursos naturais e ecossistemas em situações problema.	<ul style="list-style-type: none">✓ Histórico da Legislação Ambiental Brasileira.✓ Princípios do Direito Ambiental.✓ Questões fundamentais da técnica legislativa. Constituição Federal – Art. 225.✓ Política Nacional de Meio Ambiente. Lei nº 6.938/81.✓ Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA. Lei nº 9.795/1999.✓ Código Florestal. Lei 12.651/12.✓ Principais alterações no Código Florestal.✓ Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Lei nº 9.985/2000.✓ Política Nacional dos Recursos Hídricos. Lei nº 9.433/1997.✓ Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305/2010.	Legislação Ambiental

Bibliografia básica e complementar:

Língua Portuguesa e Literatura I

Bibliografia Básica

BECHARA, E. **Lições de português pela análise sintática**. RJ: Padrão, 1992.

BOSI, A. **Leitura de poesia**. São Paulo: Ática, 2003.

CANDIDO, A. **Formação da literatura brasileira**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1981.

COSTA VAL, M.G. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

GARCEZ, L. H. C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

INFANTE, U. **Curso de gramática aplicada ao texto**. São Paulo: Scipione, 2001.

LAJOLO, M. **O que é literatura**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

PLATÃO & FIORIN. **Para entender o texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2006.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

SACCONI, L. A. **Nossa gramática - teoria e prática**. São Paulo: Atual, 2002.

ABL. **Vocabulário ortográfico da língua portuguesa (VOLP)**. 5ª Ed. SP: Global, 2009.

BAGNO, M. **Preconceito linguístico: o que é, como se faz**. SP: Loyola, 1999.

GANCHO, C. V. **Como analisar literatura**. São Paulo: Ática, 2003.

HOUAISS, A. **Novo Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. SP: Objetiva, 2011.

SAVIOLI, F. P. **Gramática em 44 lições**. São Paulo: Ática, 2006.

Bibliografia Complementar

Inglês I

Bibliografia Básica

Oxford Advanced Learner's Dictionary, 8th edition. Oxford: Oxford University Press, 2010.

Macmillan English Dictionary for advanced learners. Oxford: Macmillan, 2002.

MARKS, Jonathan. **English Pronunciation in Use Elementary: Self-study and classroom use**. Cambridge: C.U.P. ISBN 978-0-521-67266-5.

McCARTHY, Michael & O'DELL, Felicity. **Basic Vocabulary in Use with CD-ROM and with answers**. 2nd Edition. Cambridge: C.U.P. ISBN 978-052-112-3679.

MURPHY, Raymond & NAYLOR, Helen. **Essential Grammar in Use with CD-ROM and with answers**. Cambridge: C.U.P., 2007.

SWAN, MICHAEL. **Practical English Usage**, 2nd edition. Oxford: Oxford University Press, 1995.

Bibliografia Complementar

Dicionário Oxford Escolar português-inglês/inglês-português. Oxford: O.U.P., 2009. ISBN 978-0-19-441950-5.

CLARKE, Simon. **Macmillan English Grammar in Context – Essential with key and CD-ROM**. Oxford: Macmillan Education., 2008. ISBN 978-1-4050-7145-1.

GRELLET, Françoise. **Developing reading skills**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981. Publicações em língua inglesa (jornais, revistas, etc. impressos e online).

Go! English Brazil . São Paulo: Editora Digerati.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Longman Gramática Escolar da Língua Inglesa: Com Exercícios e Resposta.
São Paulo: Longman, 2004.

Espanhol I

Bibliografia Básica

MARTIN, I. R. **Espanhol série Brasil: Ensino Médio.** São Paulo: Ática, Vol. Único, 2004.

UNIVERSIDAD ALCALA DE HENARES. **Señas: diccionario para la enseñanza de la lengua.** 3.ed. Madrid: WMF, 2010.

MARTIN, I. **Síntesis: curso de lengua española.** Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 2011

Bibliografia Complementar

MILANI, E. M. **Gramática de espanhol para brasileiros.** São Paulo: Saraiva, 1999.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario de la lengua española.** Madrid: UNIGRAF, 1992.

FANJUL, A. P. **Gramática de Español Paso a Paso.** Editora: Santillana –Moderna. Brasil. 2011.

GARCIA –TALAVERA; DIAZ; M. **Dicionário Santillana para estudantes Espanhol-português/portuguêspanhol com CD -3ª** Editora: Santillana –Moderna. Ed. 2011.
PICANÇO, D. C. de L. & VILLALBA, T. K. B. **El arte de leer Español: ensino médio. Volume 1,2,3.** Curitiba: Base Editorial, 2010.

Artes Visuais I

Bibliografia Básica

GOMBRICH, E.H. **História da Arte.** São Paulo: LTC Editora, 2002.

DUBY. **Arte y Sociedad en la edad media.** Buenos Aires: Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara, 2011.

COSTA, C.T.C. **Arte no Brasil 1950-2000, Movimentos e Meios.** São Paulo: Alameda, 2004.

Bibliografia Complementar

ARGAN, G.C. **Arte Moderna.** São Paulo: Companhia das letras, 1992.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

DEMPSEY, A. **Estilos, escolas e movimentos**. São Paulo: Cosac Naify, 2003.

BELL, Julian. **Uma Nova História da Arte**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ROSA, Nereide S. S. **Retratos da Arte**. Vol. Único. São Paulo: Leya, 2013.

BÜRDEK, B. **História, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo, Edgar Blücher, 2006.

Música I

Bibliografia Básica

MED, B. **Teoria da música**. MUSIMED. 1996.

SATO, E. **Interpretando o homem e seus paradoxos**. Irel: 2012.

MONTALVÃO, A. **Os mestres da música**. Livraria Tupã Editora. 1951.

Bibliografia Complementar

FRIEDLANDER, P. Tradução de A. Costa. **Rock and Roll**. Editora Record, 2006.

TOURINHO, C. A motivação e o desempenho escolar na aula de violão em grupo: influência do repertório de interesse do aluno – **Tese de Doutorado**. In: ICTUS – Periódico do Programa de Pós- Graduação em Música da Universidade Federal da Bahia, Salvador, n.1, p.157-241, 2002.

SWANWICK, Keith. **Ensinando música musicalmente**. São Paulo: Moderna, 2003.

STANLEY, S. **Dicionário Groove de Música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

ROJO, Roxane. **Multiletramentos na escola** / Roxane Rojo, Eduardo Moura [orgs.]. São Paulo: Parábola Editorial, 2012. 264p.

Educação Física I

Bibliografia Básica

BENTO, J. B. **O voleibol na escola**. Lisboa, Livros Horizontes, 1987.

BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister, 1992.

CASTELLANI FILHO, L. **Educação Física no Brasil: a história que não se conta**. Campinas: Papyrus, 1991.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física**. São



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Paulo: Cortez, 1992.

DANTAS, E. H; OLIVEIRA, R. J. **Exercício, Maturidade e Qualidade de Vida**. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

ESCOBAR, M. O. **Metodologia esportiva e psicomotricidade**. Recife, Editora Universitária, 1987.

FARIA JR., A. G. **Didática de educação física: formulação de objetivos**. Rio de Janeiro, Guanabara, 1987.

MUTTI, D. **Futebol de salão, arte e segredos**. São Paulo, Hermes, 1994.

Bibliografia Complementar

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. 23ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

KUNZ, E. **Educação Física: ensino e mudanças**. Ijuí: Unijui, 1991.

OLIVEIRA, S. A. **Reinvenção do esporte**. Campinas: Autores Associados, 1999.

OLIVEIRA, V. M. **Consenso e conflito na Educação Física brasileira**. Campinas: Papirus, 1994.

TAFFAREL, C. N. Z. **Criatividade nas aulas de educação física**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984.

Geografia I

Bibliografia Básica

MAGNOLI, D. **Geografia – a construção do mundo: geografia geral e do Brasil**. Ed. Moderna, 2010.

TERRA, L.; ARAUJO, R.; GUIMARÃES, R. B. (orgs.). **Conexões: estudos de geografia geral e do Brasil**. Ed. Moderna.

MORAES, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica**. Ed. AnnaBlume, 2010.

Bibliografia Complementar

RODRIGUES, A. M. **Moradia nas cidades brasileiras**. Ed. Contexto, 1991.

SENE, E.; MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. Ed. Scipione, 2008.

ROSS, J. **Geografia do Brasil**. Ed. EDUSP, 2008.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa**. Ed. Contexto, 2001.

FERREIRA, G. M. L. **Atlas geográfico: espaço mundial**. Ed. Moderna, 2010.

História I

Bibliografia Básica

VICENTINO, C.; DORIGO, G. **História para o Ensino Médio: História Geral e do Brasil**.

AZEVEDO, G.; SERIACOPI, R. **História – Ensino Médio**: volume único.

MARQUES, A. **Pelos caminhos da História: Ensino Médio**.

BRAICK, P. C. R. **História das cavernas ao terceiro milênio volumes 1,2 e 3**.

VASCO, E. S. **História - trabalho, cultura e poder volumes 1,2 e 3**.

Bibliografia Complementar

PERRY, M. **Civilização Ocidental: uma história concisa**.

SKIDMORE, T. E. **Uma história do Brasil**.

PRIORY, M. **Uma breve história do Brasil**.

FAUSTO, B. **História concisa do Brasil**.

AQUINO, R. S. L. **História das sociedades americanas**.

Filosofia I

Bibliografia Básica

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando: introdução à Filosofia**. São Paulo: Ática, 1993.

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. SP: Ática, 1994.

CHAUÍ, M. **FILOSOFIA**. Novo Ensino Médio. SP: Ática, 2000.

Bibliografia Complementar

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Introdução à história da filosofia; dos pré-socráticos a Aristóteles, vol 1 – 2.ed**. SP: Companhia das letras, 2002.

GILES, T. R. **O que é Filosofia?**. SP: E.P.U, 1994 Londrina: Ed. da UEL, 1996

SINGER, P. **Ética prática**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

GALLO, S. **Filosofia: experiência do pensamento**. Ed Scipione, São Paulo, 2015.

FILHO, J. S. **Filosofia e filosofias: existência e sentidos**. Ed Atutêntica, Belo Horizonte, 2016.

Sociologia I

Bibliografia Básica

BARBOSA, M. L. O. **Conhecimento e imaginação: sociologia para o ensino médio**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BAUMAN, Z.; MAY, T. **Aprendendo a pensar com a Sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

Bibliografia Complementar

BAUMAN, Z. **Vidas Desperdiçadas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

GIDDENS, A. **Sociologia**. 4a Ed, Porto Alegre: Artmed, 2005.

OLIVEIRA, P. S. **Introdução à sociologia: ensino médio**. 2a Ed, São Paulo: Ática, 2011.

RAMALHO, J. R. **Sociologia para o ensino médio**. Petrópolis: Vozes, 2012.

BRYN, Robert. **Sociologia: sua bússola para um novo mundo**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010

Matemática I

Bibliografia básica

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI Jr, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. **Matemática fundamental: uma nova abordagem**. 2ª edição. São Paulo: FTD, 2011.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David Mauro; PÉRIGO, Roberto. **Matemática: volume único**. São Paulo, Atual, 5ª edição 2011

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; DE ALMEIDA, Nilze. **Matemática: Ciência e Aplicações**. Volume 1. São Paulo, Saraiva, 6ª edição, 2010;

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; DE ALMEIDA, Nilze. **Matemática: Ciência e Aplicações**. Volume 2. São Paulo,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Saraiva, 6ª edição, 2010;

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática: Ensino Médio**. Volume 1. 3ª edição reformulada. São Paulo: Saraiva, 2003.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática: Ensino Médio**. Volume 2. 3ª edição reformulada. São Paulo: Saraiva, 2003.

Bibliografia complementar

DEGENSZAJN, David; HAZZAN, Samuel; IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar 11: Matemática comercial, Matemática financeira, Estatística descritiva**. São Paulo, Atual, 2ª edição 2013.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos da Matemática Elementar 9: Geometria Plana**. São Paulo, Atual, 9ª edição 2013;

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos da Matemática Elementar 10: Geometria Espacial**. São Paulo, Atual, 7ª edição 2013;

HAZZAN, Samuel; IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar 4: Sequências, Matrizes. Determinantes, Sistemas**. São Paulo, Atual, 8ª edição 2012;

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos da Matemática Elementar 1: Conjuntos e Funções**. São Paulo, Atual, 9ª edição 2013;

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos da Matemática Elementar 3: Trigonometria**. São Paulo, Atual, 9ª edição 2013.

Física I

Bibliografia Básica

GASPAR, A. **Física, volume único**. São Paulo: Ed. Ática, 2002.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 1: Mecânica**. GREF. 7º ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

Bibliografia Complementar

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11º ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

DOCA, R.H; BISCUOLA, G. J. e VILLAS BOAS, N. **Tópicos da Física: Física I**. 20ª Ed – São Paulo, Saraiva, 2010.

FERRARO, N. G. e SOARES P. A. T. **Física Básica**. 4ª edição – São Paulo, Atual, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Química I

Bibliografia Básica

- USBERCO, J. SALVADOR, E. **Química**. São Paulo: Saraiva, 2013. Vol. único.
- CANTO, E. L.; Peruzzo, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. Vol 1 e 2. São Paulo: Moderna, 2012.
- MÓL, G.; SANTOS, W. **Química cidadã**. Vol. 1 e 2. São Paulo: Nova Geração, 2011.

Bibliografia Complementar

- ESPÓSITO, B. P. **Química em casa**. São Paulo: Atual, 2003.
- Atkins, P, **Princípios de Química – questionando a vida e o meio ambiente**, Ed. Bookman, 2001.
- FONSECA, Martha Reis Marques da. **Completamente Química, Ciências, Tecnologia & Sociedade**. São Paulo: Editora FTD S.A., 2001.
- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- LISBOA, J. C. F.; **Ser Protagonista Química**. v. 1 e 2, Editora SM. 2011.

Biologia I

Bibliografia Básica

- AMABIS, J.M. **Biologia das Células**. Vol. 1, São Paulo: Moderna, 2011.
- CATANI, A.; BANDOUC, A.C.; CARVALHO, E.C.; SANTOS, F.S.; AGUILAR, J.B.V.; SALLES, J.V.; OLIVEIRA, M.V.; NAHAS, T.R.; CAMPOS, S.H.A.; CHACON, V. **Ser Protagonista: Biologia**. Vol.1. São Paulo: Edições S.M., 2011.
- PAULINO, W. R. **Biologia**. São Paulo: Ática, 2011.

Bibliografia Complementar

- FROTA-PESSOA, O. **Biologia**. Vol. 1, 2 e 3. 1 ed, São Paulo: Scipione, 2008.
- LAURENCE, J. **Biologia**. Volume único, 1 ed, São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.
- LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. Vol. 1, ed, São Paulo:Saraiva: 2010.
- SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S. **Biologia**. Vol. 1, 2 e 3. 8 ed, São Paulo: Saraiva, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. Volume 1. Editora Moderna, 2012.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. Volume 2. Editora Moderna, 2012.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. Volume 3. Editora Moderna, 2012.

Leitura e Produção de Texto Técnico

Bibliografia Básica

DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. R.; BEZERRA, M. A. **Gêneros textuais & ensino**. 5.ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007. 229p.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental**. 28. ed. São Paulo: Sagra Luzzatto, 2009. 558 p.

SILVA, S. N. D. **O Português do dia-a-dia: como falar e escrever melhor**. Rio de Janeiro: Rocco, 2004. 298 p.

Bibliografia Complementar

FERREIRA, A. B. H.; FERREIRA, M. B.; ANJOS, M. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 4. ed. Curitiba: Positivo, 2009.

BAGNO, M. **Preconceito linguístico: o que é, como se faz**. SP: Loyola, 1999.

GANCHO, C. V. **Como analisar literatura**. São Paulo: Ática, 2003.

HOUAISS, A. **Novo Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. SP: Objetiva, 2011.

GARCEZ, L. H. C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Introdução ao Controle Ambiental

Bibliografia Básica

BRAGA, BENEDITO *et al.* (2002). **Introdução à Engenharia Ambiental**. Prentice Hall, São Paulo, SP, Brasil.

DERÍSIO, J. C. (1992). **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. CETESB. São Paulo, SP, Brasil.

MOTA, S. (1997). **Introdução à Engenharia Ambiental**. ABES. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Bibliografia Complementar



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

BATALHA, BEM-HUR LUTTEMBARCK (1988). **Glossário em Engenharia Ambiental**. Ministério do Interior, Secretaria Especial do Meio Ambiente. Brasília, DF, Brasil.

PHILIPPI JR, ARLINDO. (2005). **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável**. Ed. Barueri: Manole. Coleção Ambiental. USP/FSP/NISA. São Paulo, SP, Brasil.

Informática Básica

Bibliografia Básica

BIZELLI, M.; BARROZO, S. **Informática Passo a Passo: Para Terceira Idade e Iniciantes**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2011.

CAPRON, H.L.; JOHNSON, J.A. **Introdução à Informática**. 8.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

MANZANO, J. A. N. G.; MANZANO, M. I. N.G. **Estudo dirigido de informática básica**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar

SILVA, M. G. **Informática: terminologia básica: Windows XP, Word 2007, Excel 2007, Access 2007, PowerPoint XP**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2011.

MANZANO, J. A. N. G. **Guia Prático de Aplicação**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2010.

FUSTINONI, D.; FERNANDES, F.; LEITE, F. **Informática Básica Para O Ensino Técnico Profissionalizante**. Brasília: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, 2012.

COSTA, Renato da. **Informática Para Concursos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2010.

LibreOffice – The Document Foundation, Apostila Guia do Iniciante do LibreOffice 3.3. Disponível em: <https://wiki.documentfoundation.org/images/3/3e/0100GS3-GuiadoIniciante-ptbr.pdf>

Informática Aplicada

Bibliografia Básica

LibreOffice – The Document Foundation, Apostila Guia do Iniciante do LibreOffice 3.3. Disponível em: <https://wiki.documentfoundation.org/images/3/3e/0100GS3-GuiadoIniciante-ptbr.pdf>

FUSTINONI, Diógenes; FERNANDES, Fabiano; LEITE, Frederico. Informática Básica Para O Ensino Técnico Profissionalizante. Brasília: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, 2012.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

MANZANO, André Luiz N. G.; **MANZANO**, Maria Izabel N.G. **Estudo dirigido de informática básica**. 7. ed. rev. atual. ampl. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia Complementar

BIZELLI, M.; **BARROZO**, S. **Informática Passo a Passo: Para Terceira Idade e Iniciantes**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda., 2011.

CAPRON, H.L.; **JOHNSON**, J.A. **Introdução à Informática**. 8.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

SILVA, M. G. **Informática: terminologia básica: Windows XP, Word 2007, Excel 2007, Access 2007, PowerPoint XP**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2011.

MANZANO, J. A. N. G. **Guia Prático de Aplicação**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2010.

COSTA, Renato da. **Informática Para Concursos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Impetus, 2010.

SURIANI, Rogério Massaro. **Excel 2007**. São Paulo: Editora Senac, 2007.

Ecologia

Bibliografia Básica

RICKLEFS, R. E. **A economia da Natureza**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 470p.

ODUM, E. P.; **BARRET**, G. W. T. **Fundamentos de Ecologia**. 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 612p.

TUNDISI, J. G.; **TUNDISI**, T. M. **Limnologia**. 1ªed. Oficina de Textos. 632p.

Bibliografia Complementar

HARPER, J. L.; **TOWNSEND**, C. R.; **BEGON**, M. **Ecologia: De Indivíduos a Ecossistemas**. Artmed, 2010. 752p.

SPIRO, T. G.; **STIGLIANI**, E. W. M. **Química Ambiental**. 2ª ed. Grupo Pearson. 2009

Legislação Ambiental

Bibliografia Básica

BRASIL. Constituição, 1988.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012.		
BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000.		
BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de Janeiro de 1997.		
BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de Agosto de 2010.		
Bibliografia Complementar		
OLIVEIRA, A. I. A. Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental . Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005. 659 p.		
ROCCO, R. Legislação Brasileira do Meio Ambiente . Rio de Janeiro: DP&A, 2002.		
SILVA, V.G. Legislação Ambiental Comentada . Belo Horizonte: Fórum, 2002.		
Ano: 2º	Carga Horária: 1420 horas/aula	
Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente Curricular
Núcleo Estruturante		
<ul style="list-style-type: none">✓ Localizar informações explícitas em um texto;✓ Inferir o sentido de uma palavra ou expressão;✓ Inferir uma informação implícita em um texto;✓ Identificar o tema de um texto;✓ Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato;✓ Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.);✓ Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros;	<ul style="list-style-type: none">✓ Leitura e compreensão de textos pertencentes a diversos gêneros;✓ Produção de textos: aspectos macrotextuais (coesão e coerência, progressão). Produção de texto dissertativo-argumentativo;✓ Morfossintaxe: período simples;✓ Romantismo;✓ Morfossintaxe: período composto;✓ Pontuação;✓ Realismo/Naturalismo;✓ Parnasianismo/Simbolismo.	Língua Portuguesa e Literatura II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido;✓ Estabelecer relações entre partes de um texto, identificando repetições ou substituições que contribuem para a continuidade de um texto;✓ Diferenciar as partes principais das secundárias em um texto;✓ Identificar o conflito gerador do enredo e os elementos que constroem a narrativa;✓ Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto;✓ Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios, etc;✓ Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma		
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>determinada palavra ou expressão;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida;✓ Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação, considerando a função social desses sistemas;✓ Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação;✓ 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 interações de elementos que se		
---	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político;✓ Estabelecer relações, em uma narrativa literária, entre: formas de organização dos episódios; papéis das personagens; caracterizações das personagens e do ambiente; pontos de vista do narrador; marcas de discurso direto, indireto e indireto livre;✓ Recuperar a intertextualidade em textos literários;✓ Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos;✓ Analisar a função da linguagem predominante nos textos em situações		
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>específicas de interlocução;</p> <p>✓ Reconhecer a importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional;</p> <p>✓ Reconhecer, em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não-verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos;</p> <p>✓ Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos;</p> <p>✓ Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados;</p> <p>✓ Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro;</p> <p>✓ Relacionar as variedades</p>		
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>linguísticas a situações específicas de uso social;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação;✓ Empregar a ortografia oficial do português na produção textual;✓ Empregar as regras de acentuação gráfica na produção textual.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.✓ Identificar e compreender as estruturas da língua inglesa.✓ Aplicar os conhecimentos linguístico-gramaticais às práticas de leitura de gêneros textuais diversos.✓ Desenvolver estratégias de leitura de textos verbais e não verbais.✓ Familiarizar-se com diferentes estratégias de aprendizagem.✓ Usar a língua inglesa em situações	<ul style="list-style-type: none">✓ Leitura de receitas, bulas, poesias, músicas e de textos técnicos recomendados pelos professores do eixo profissionalizante.✓ Itens gramaticais e lexicais aplicados à leitura de textos: presente simples, modais, caso genitivo, futuro, do/make e etc.✓ Noções de fonética e fonologia aplicadas à pronúncia de termos técnicos e de palavras relacionadas ao inglês de sobrevivência.✓ Produção oral e compreensão auditiva da língua inglesa em contextos de sobrevivência: expressões de opinião, conselhos/avisos e compras.✓ Leitura de manuais, cartas, biografias e de textos técnicos recomendados pelos professores do eixo profissionalizante.✓ Itens gramaticais e lexicais aplicados à leitura de textos: presente contínuo, passado simples, preposições, phrasal verbs e etc.	Inglês II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>cotidianas de comunicação oral.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender diálogos em contextos de inglês de sobrevivência.✓ Ler textos técnicos na área de controle ambiental.	<ul style="list-style-type: none">✓ Aprofundamento das noções de fonética e fonologia aplicadas à pronúncia de termos técnicos e de palavras relacionadas ao inglês de sobrevivência.✓ Produção oral e compreensão auditiva da língua inglesa em contextos de sobrevivência: sugestões/reclamações, recepções de hotéis, direções e descrição de objetos.	
<ul style="list-style-type: none">✓ Desenvolver a competência comunicativa em nível básico, nas quatro habilidades: compreensão oral e escrita; produção oral e escrita por meio do ensino temático;✓ Utilizar estruturas linguísticas e expressões idiomáticas da língua alvo;✓ Ampliar o vocabulário da área;✓ Conhecer e compreender aspectos culturais dos países falantes do Espanhol;✓ Aprimorar a pronúncia de sons do espanhol.	<ul style="list-style-type: none">✓ Advérbios;✓ Numerais;✓ Demonstrativos;✓ Verbo gostar;✓ Possessivos;✓ Imperativo;	Espanhol II
<ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer nas produções artísticas visuais aspectos relacionados à construção de uma racionalidade em	<ul style="list-style-type: none">✓ Barroco;✓ Neoclássico;✓ Realismo;✓ Impressionismo;✓ Pós-Impressionismo.	Arte Visuais II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>torno da compreensão sobre ser humano e ambiente, considerando o avanço da ciência e a corrente iluminista, compreendendo a manifestação artística como valor sócio-cultural;</p> <p>✓ Compreender as mudanças ocorridas na arte a partir do séc.XIX associando-as à liberdade artística e às mudanças científicas e sociais do final do séc. XIX, início do séc. XX.</p>		
<p>✓ Conhecer, pesquisar, ouvir e identificar os diversos estilos musicais existentes na música brasileira de todas as épocas;</p> <p>✓ Identificar e analisar os elementos musicais, as estruturas formais e características próprias da música brasileira de diversos estilos e de diferentes épocas;</p> <p>✓ Entender, articular, modificar e reorganizar os elementos da linguagem musical e</p>	<p>✓ Elementos da linguagem musical (melodia, ritmo, harmonia, textura, dinâmica e agógica);</p> <p>✓ Estrutura formal (forma binária e ternária);</p> <p>✓ Instrumentos musicais no processo de produção musical;</p> <p>✓ Voz humana e corpo no processo de produção musical;</p> <p>✓ Improvisação e composição;</p> <p>✓ Música e tecnologia;</p> <p>✓ Gêneros e estilos musicais;</p> <p>✓ Sistema modal, tonal e atonal;</p> <p>✓ Usos e funções da música;</p> <p>✓ Música e mídia;</p> <p>✓ Música e as outras linguagens;</p> <p>✓ Música no Brasil;</p> <p>✓ Música brasileira - diversidade de manifestações, estilos e gêneros.</p>	<p>Música II</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>os elementos formais da estrutura musical na criação e improvisação musical;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer e identificar o emprego de instrumentos musicais nos diversos estilos, analisando os recursos aplicados no processo de produção musical;✓ Conhecer e identificar o emprego da voz e do corpo humano como instrumento musical nos diversos estilos, analisando os recursos aplicados no processo de produção musical;✓ Empregar a voz e/ou instrumentos na execução de produções musicais, buscando a expressividade na prática interpretativa;✓ Pesquisar e analisar os recursos tecnológicos utilizados no meio musical e incorporá-los às produções próprias;✓ Articular os conhecimentos musicais com o conhecimento de outras disciplinas;		
---	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Pesquisar, refletir e discutir sobre os meios de produção, divulgação e veiculação da música presente na mídia;✓ Ouvir, entender e distinguir exemplos musicais do sistema modal, tonal e atonal;✓ Compreender, comparar e refletir sobre os diversos gêneros musicais como manifestações de uma consciência estética própria;✓ Conhecer e identificar a contribuição de outras culturas para a produção musical brasileira.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer na convivência e nas práticas pacíficas, maneiras eficazes de crescimento coletivo, dialogando, refletindo e adotando uma postura democrática sobre diferentes pontos de vista postos em debate;✓ Explicar o funcionamento do organismo humano de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais,	<ul style="list-style-type: none">✓ Conhecimento sobre o corpo;✓ Concepção e imagem de corpo/ corporeidade;✓ Conhecimentos básicos de estrutura corporal;✓ Sistema locomotor (ossos, músculos, articulações);✓ Hábitos posturais e atitudes corporais;✓ Conhecimentos básicos de fisiologia;✓ Alterações que ocorrem durante e após atividades físicas;✓ Benefícios da prática regular da atividade física a curto, médio e longo prazo;✓ Estudo das qualidades físicas;	Educação Física II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>valorizando-as como melhoria de suas aptidões físicas.</p> <p>✓ Desenvolver as noções conceituadas de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais;</p> <p>✓ Descrever as informações específicas da cultura corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma, na seleção de atividades procedimentos para a manutenção ou aquisição de saúde;</p> <p>✓ Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs;</p> <p>✓ Identificar as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as</p>	<p>✓ Agilidade, coordenação, flexibilidade, força, equilíbrio, ritmo, resistência e velocidade.</p> <p>✓ Lesão por esforço repetitivo (ler)/dort.</p> <p>✓ Tipos de LER/ DORT.</p> <p>✓ Exercícios preventivos e corretivos.</p> <p>✓ Importância do alongamento e relaxamento;</p> <p>✓ Aprofundamento dos elementos da cultura corporal - Jogos, esportes, ginástica e dança.</p>	
---	---	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

diferenças de desempenho, linguagem e expressão.		
✓ Analisar as contradições e os conflitos econômicos, sociais e culturais, o que permite comparar e avaliar qualidade de vida, hábitos, formas de utilização e ou exploração de recursos e pessoas, em busca do respeito às diferenças e de uma organização social mais equânime.	<ul style="list-style-type: none">✓ Natureza e tecnologias;✓ Dinâmicas da natureza e meio ambiente;✓ Natureza e políticas ambientais no Brasil contemporâneo.✓ A Geografia da produção;✓ Economia e dinâmicas territoriais no Brasil.	Geografia II
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender a consolidação do Capital, as transformações socioeconômicas, e intelectuais, o avanço do capital e os processos revolucionários;✓ O contraponto: a emergência da cidadania, as relações de trabalho e os movimentos sociais.✓ Compreender o processo de formação do Estado brasileiro.	<ul style="list-style-type: none">✓ A Crise do Antigo Sistema Colonial;✓ A formação e consolidação dos Estados americanos, suas complexidades e diversidades sociopolíticas, econômicas e culturais.✓ A independência brasileira e o período imperial;✓ A proclamação da República.	História II
✓ Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo;	<ul style="list-style-type: none">✓ Identidade cultural, social e individual;✓ Origens da Filosofia. Filosofia e Mito. Filosofia e Senso Comum.	Filosofia II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição face a argumentos mais consistentes;✓ Articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas Ciências Naturais e Humanas, nas Artes e em outras produções culturais. Contextualização sociocultural;✓ 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.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer a diversidade existente na sociedade acionando ferramentas conceituais que ampliem a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”	<ul style="list-style-type: none">✓ Cultura e diversidade cultural: o conceito de cultura; etnocentrismo e relativismo cultural; identidade/diversidade cultural brasileira;✓ Cultura e ideologia: aspectos ideológicos da cultura; cultura erudita, cultura popular, indústria cultural; a ideia de sustentabilidade;	Sociologia II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>envolvidas nas relações com a natureza e com os vários grupos sociais;</p> <p>✓ Construir uma visão mais crítica da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa;</p> <p>✓ Compreender as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais agindo de modo a respeitar e preservar o direito à diversidade;</p> <p>✓ Compreender a importância fundamental da educação formal na construção da identidade cultural dos indivíduos;</p> <p>✓ Ampliar a consciência da vida em sociedade e compreender as possibilidades e responsabilidades de cada indivíduo diante do meio ambiente e do todo social.</p>	<p>✓ Cultura e contracultura: relações entre educação e cultura; os movimentos de contracultura;</p> <p>✓ Consumo, alienação e cidadania: alienação e crítica cultural; sociedade de consumo e lixo; a construção do gosto e os sentidos do consumo; conscientização e responsabilidade social e ambiental.</p>	
<p>✓ Contribuir para a integração do aluno na sociedade em que vive, proporcionando-lhe conhecimentos significativos de</p>	<p>✓ Função exponencial.*</p> <p>✓ Função logarítmica.*</p> <p>✓ Noções de Matemática Financeira.</p> <p>✓ Matrizes.</p> <p>✓ Determinantes.</p>	Matemática II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>teoria e prática da matemática, indispensáveis ao exercício da cidadania;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Possibilitar ao aluno o reconhecimento das inter-relações entre os vários campos da matemática, e desta com as outras áreas do conhecimento;✓ Reconhecer e definir função exponencial e logarítmica;✓ Identificar, interpretar e analisar geometricamente as funções exponenciais e logarítmicas;✓ Identificar e resolver situações cuja modelagem envolva conhecimentos sobre funções exponenciais e logarítmicas;✓ Utilizar noções da Matemática Financeira para resolver situações cotidianas;✓ Utilizar a noção de Matemática Financeira para auxiliar na tomada de decisão em situações cotidianas;✓ Definir e reconhecer matrizes;	<ul style="list-style-type: none">✓ Sistemas lineares.✓ Trigonometria:✓ Arcos e ângulos;✓ Circunferência trigonométrica;✓ Razões trigonométricas na circunferência; *✓ Relação entre as razões trigonométricas.✓ Funções trigonométricas.✓ Equações e inequações trigonométricas.✓ Geometria espacial:✓ Corpos redondos.*✓ Estatística. *	
---	---	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Utilizar operações entre matrizes na resolução de problemas cotidianos;✓ Resolver e discutir os sistemas lineares;✓ Identificar e resolver situações cuja modelagem envolva sistemas lineares;✓ Compreender e relacionar as razões trigonométricas;✓ Reconhecer e resolver equações e inequações trigonométricas;✓ Definir e reconhecer as funções trigonométricas e suas propriedades; ✓ Identificar, interpretar e analisar geometricamente as funções trigonométricas;✓ Identificar e resolver situações cuja modelagem envolva conhecimentos sobre funções trigonométricas;✓ Resolver situação problema que envolva o cálculo de área de superfície e volume de sólidos geométricos;		
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Resolver situação-problema utilizando conhecimentos geométricos de espaço e forma;✓ Expressar-se corretamente por meio de representação de dados;✓ Interpretar e analisar dados representados em tabelas e gráficos;✓ Calcular medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de distribuição de frequência ou em gráficos;✓ Analisar e criticar resultados relativos a situações que envolvam medidas de tendência central ou de dispersão;✓ Relacionar os conteúdos abordados.		
<p>*Bases tecnológicas da componente que serão desenvolvidas em conjunto com a área tecnológica do curso</p>		
<ul style="list-style-type: none">✓ Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do	<ul style="list-style-type: none">✓ O calor e os fenômenos térmicos - Conceitos de calor e temperatura Transferência de calor e equilíbrio térmico;✓ Escalas termométricas;✓ Capacidade calorífica e calor específico;	Física II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>tempo ou em diferentes culturas;</p> <p>✓ Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico;</p> <p>✓ Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica;</p> <p>✓ Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas;</p> <p>✓ Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica.</p>	<p>✓ Transmissão do calor;</p> <p>✓ Dilatação térmica;</p> <p>✓ Mudanças de estado físico e calor latente de transformação;</p> <p>✓ Comportamento de Gases ideais;</p> <p>✓ Máquinas térmicas;</p> <p>✓ Ciclo de Carnot;</p> <p>✓ Leis da Termodinâmica;</p> <p>✓ Aplicações e fenômenos térmicos de uso cotidiano;</p> <p>✓ Compreensão de fenômenos climáticos relacionados ao ciclo da água;</p> <p>✓ Óptica geométrica: luz e cores;</p> <p>✓ Espelhos;</p> <p>✓ Formação de imagens;</p> <p>✓ Refração e Reflexão total;</p> <p>✓ Lentes;</p> <p>✓ Instrumentos ópticos simples;</p> <p>✓ Óptica da visão;</p> <p>✓ Oscilações, ondas e radiação;*;</p> <p>✓ Feixes e frentes de ondas;*;</p> <p>✓ Reflexão e refração;*;</p> <p>✓ Fenômenos ondulatórios;*;</p> <p>✓ Pulsos e ondas;*;</p> <p>✓ Período, frequência, ciclo;*;</p> <p>✓ Propagação: relação entre velocidade, frequência e comprimento de onda;*;</p> <p>✓ Ondas em diferentes meios de propagação.*</p>	
---	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>✓ Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos;</p> <p>✓ Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos.</p> <p>✓ Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.</p> <p>✓ Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas.</p>		
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

*Bases tecnológicas da componente que serão desenvolvidas em conjunto com a área tecnológica do curso

<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender códigos e símbolos próprios da Química.✓ Relacionar conceitos químicos a compreensão de fenômenos naturais;✓ Reconhecer as substâncias químicas pertencentes às diferentes funções inorgânicas;✓ Compreender como ocorrem os processos de oxirredução;✓ Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas;✓ Reconhecer que as aplicações tecnológicas de substâncias e materiais estão relacionadas às suas propriedades;✓ Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.	<ul style="list-style-type: none">✓ Modelos atômicos: Thomson, Rutheford e Bohr;✓ Tabela periódica e propriedades periódicas;✓ Ligações químicas;✓ Geometria molecular;✓ Polaridade;✓ Forças intermoleculares;✓ Condutividade elétrica em soluções aquosas: dissociação e ionização;✓ Funções inorgânicas;✓ Número de oxidação e processos de óxido-redução;✓ Radioatividade.	Química II
---	--	------------



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>✓ Compreender as vantagens e desvantagens do uso da radiação nuclear e os seus efeitos no organismo humano;</p> <p>✓ Reconhecer os impactos e interferências da radioatividade no âmbito econômico e social;</p>		
<p>✓ Analisar de forma crítica e sistemática os diversos elementos do campo biológico, dentro de uma perspectiva da contextualização e da utilização ética dos conceitos na vida cotidiana;</p> <p>✓ Compreender que a classificação biológica, além de organizar a diversidade dos seres vivos e de facilitar seu estudo, revela padrões de semelhança que evidenciam as relações de parentesco evolutivo entre diferentes grupos de organismos;</p> <p>✓ Reconhecer que a falta de consenso</p>	<p>✓ Sistemática taxonômica;</p> <p>✓ Domínios do mundo vivo;</p> <p>✓ Características gerais dos vírus;</p> <p>✓ Principais viroses humanas;</p> <p>✓ Reino Monera: características gerais de bactérias e cianobactérias;</p> <p>✓ Principais bacterioses humanas;</p> <p>✓ Reino Protista: características gerais de protozoários e algas unicelulares;</p> <p>✓ Principais doenças causadas por protozoários em humanos;</p> <p>✓ Reino Fungi: características gerais;</p> <p>✓ Micoses.</p> <p>✓ Reino Plantae;</p> <p>✓ Reino Animália.</p>	Biologia II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>entre os cientistas quanto a classificação biológica revela tanto as dificuldades quanto a variedade de pontos de vista sobre o assunto, e indica que a ciência é um processo em contínua construção;</p> <p>Compreender o papel dos seres vivos nas cadeias alimentares.</p>		
Núcleo Articulador		
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender os procedimentos de preparo de soluções em seus diferentes tipos de concentração.✓ Compreender os métodos analíticos como ferramenta de conhecimento para análises químicas ambientais.	<ul style="list-style-type: none">✓ Concentração de soluções;✓ Métodos titulométricos de neutralização, precipitação, oxiredução e complexação;✓ Gravimetria;✓ Potenciometria: princípios gerais e tipos de eletrodos;✓ Espectrofotometria no UV-Visível: introdução, princípios e curva de calibração;✓ Nefelometria.	Química Analítica
<ul style="list-style-type: none">✓ Ter uma visão abrangente e crítica acerca dos aspectos de saúde pública;✓ Identificar os riscos referentes aos fatores ambientais condicionantes e determinantes das doenças e outros agravos à saúde;✓ Entender a relação entre o desenvolvimento e saneamento;	<ul style="list-style-type: none">✓ Fundamentos e conceitos sobre vigilância ambiental, epidemiológica e sanitária;✓ Importância do saneamento na vida do homem e sua inter-relação com o meio ambiente;✓ Saneamento básico na prevenção de doenças;✓ Saúde e desenvolvimento social;✓ Saúde Pública, Educação Sanitária;✓ Saúde ambiental (vigilância ambiental epidemiológica e sanitária);✓ Ações da vigilância ambiental;	Saúde e Meio Ambiente



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Estimular a interação entre saúde, meio ambiente e desenvolvimento, visando ao fortalecimento da participação da população na promoção da saúde e qualidade de vida.	<ul style="list-style-type: none">✓ Avaliação e caracterização de risco em saúde ambiental;✓ Fundamentos e conceitos de biologia sanitária;✓ Doenças transmitidas pelo lixo e pelo ar;✓ Doenças de origem hídrica;✓ Doenças de veiculação hídrica;✓ Formas de transmissão, tratamento e profilaxia;✓ Controle de vetores.	
Núcleo Tecnológico		
<ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer os diferentes tipos de resíduos sólidos, sua classificação, sua problemática ambiental e possibilidades de gerenciamento adequado.✓ Compreender e executar as etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.	<ul style="list-style-type: none">✓ Conceitos Gerais;✓ Caracterização de resíduos sólidos;✓ Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos;✓ Acondicionamento dos resíduos. Importância do acondicionamento adequado. Características dos recipientes e contêineres. Acondicionamento de resíduos domiciliares, de grandes geradores, de fontes especiais;✓ Coleta e transporte de resíduos sólidos. Regularidade, frequência e horário. Veículos de coleta. Dimensionamento de itinerários de coleta;✓ Aspectos de valorização dos resíduos urbanos. Definições. Objetivos da recuperação de materiais. Técnicas de recuperação: anterior à coleta, coleta seletiva e usinas de triagem.✓ Estações de Transferência, tipos de estações de transferência e equipamentos;✓ Limpeza de logradouros públicos: varrição, limpeza de ralos, feiras, praias, capina, etc.	Gerenciamento de Resíduos Sólidos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	<ul style="list-style-type: none">✓ Processos de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos;✓ Disposição final de resíduos sólidos.	
<ul style="list-style-type: none">✓ Ter noções dos processos que envolvem o ciclo hidrológico;✓ Identificar e compreender as etapas no processo de gestão de recursos hídricos;✓ Identificar e caracterizar os principais instrumentos e, compreender o sistema de gestão de recursos hídricos;✓ Compreender a gestão integrada no auxílio da preservação e conservação dos recursos hídricos.✓	<ul style="list-style-type: none">✓ Água na natureza; ciclo hidrológico;✓ Precipitação; interceptação; evaporação e evapotranspiração;✓ Infiltração e armazenamento no solo; escoamento superficial e subterrâneo;✓ Drenagem e bacia hidrográfica;✓ Fundamentos da gestão de recursos hídricos; usos da água;✓ Políticas e legislação do uso dos recursos hídricos;✓ Outorga de direito e cobrança pelo uso da água;✓ Sistema de gestão dos recursos hídricos; funcionamento e organização de comitês;✓ Sistema de monitoramento e fiscalização; gestão de conflitos.	Hidrologia e Gestão dos Recursos Hídricos
<ul style="list-style-type: none">✓ Identificar e diferenciar a diversidade microbiana do ar, água e solo;✓ Definir os principais parâmetros microbiológicos para análise de águas, solos e ar.✓ Ter noções do processo de biorremediação;✓ Ter noções de conceitos básicos da bioquímica microbiana;✓ Identificar e compreender os processos envolvidos na bioquímica das diferentes bactérias e arqueias envolvidas no	<ul style="list-style-type: none">✓ Noções básicas sobre microbiologia; Conceitos fundamentais de bioquímica; catabolismo e anabolismo; fontes de carbono e energia;✓ Características microbiológicas da água – Grupo Coliforme: conceito, origem, importância e métodos de determinação✓ Diversidade microbiana;✓ Microbiologia da água, do solo e do ar;✓ Biorremediação;✓ Ciclo do enxofre; bactérias redutoras de sulfato;✓ Ciclo do nitrogênio; bactérias nitrificantes e desnitrificantes;✓ Ciclo do carbono; Arqueias metanogênicas;	Microbiologia Ambiental



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">processo de tratamento de resíduos;✓ Conhecer metodologias para identificação dos microrganismos no ambiente.✓ Aplicar técnicas para coleta, armazenamento e transporte de material microbiológico.	<ul style="list-style-type: none">✓ Metodologias para identificação dos microrganismos no ambiente.	
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender a importância do controle da qualidade do ar.✓ Identificar fontes, principais poluentes, causas e consequências da poluição atmosférica.✓ Compreender os aspectos legais pertinentes à qualidade do ar.✓ Utilizar as técnicas de amostragem da qualidade do ar, para os principais poluentes.✓ Conhecer as medidas de controle da poluição do ar.	<ul style="list-style-type: none">✓ Poluição atmosférica: histórico, fontes, principais poluentes, causas e consequências;✓ Dispersão dos poluentes: fatores intervenientes e estabilidade do ar;✓ Aspectos legais: legislação vigente referente aos padrões de qualidade do ar, aos limites máximos de emissão de gases poluentes e à proibição de substâncias que destroem a camada de ozônio.✓ Poluição sonora: histórico; causas e consequências.✓ Amostragem: condições para uma boa amostragem, coleta de amostras e métodos de determinação dos principais poluentes.✓ Controle da poluição atmosférica: medidas preventivas e corretivas.✓	Gerenciamento de Emissões Atmosféricas
<ul style="list-style-type: none">✓ Relacionar a estrutura do solo com o seu processo de formação e os fatores abióticos;✓ Avaliar a morfologia do solo nos processos de monitoramento e gestão ambiental;	<ul style="list-style-type: none">✓ Processos de formação dos solos;✓ Constituição do solo: macro e micronutrientes;✓ Composição granulométrica;✓ Morfologia do solo: textura;	Manejo e Conservação do Solo



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Classificar o solo quanto à capacidade de uso;✓ Relacionar os mecanismos de erosão do solo com os processos produtivos.	<ul style="list-style-type: none">✓ Propriedades físico-químicas: pH, porosidade, permeabilidade, matéria orgânica;✓ Erosão: mecanismos e formas de controle;✓ Manejo e uso do solo.	
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender os conceitos fundamentais e propriedades da hidrostática e da hidrodinâmica;✓ Identificar e diferenciar as condições hidráulicas dos corpos de água;✓ Ter noções de energias hidráulicas;✓ Identificar e diferenciar os tipos de escoamento;✓ Compreender os princípios gerais do escoamento em condutos livres e forçados e saber diferenciá-los;✓ Ter noções de elevatórias e escoamento em condutos curtos.	<ul style="list-style-type: none">✓ Hidrostática - Conceitos fundamentais: comprimento, área, volume, densidade e pressão;✓ Noções de energia hidráulica potencial;✓ Vasos Comunicantes e Lei de Pascal;✓ Hidrodinâmica - Conceitos fundamentais: velocidade e vazão;✓ Regimes de escoamento: laminar e turbulento;✓ Noções de energias hidráulicas: piezométrica e cinética;✓ Escoamento permanente em condutos forçados: conceitos básicos, escoamento uniformes, perdas de carga;✓ Noções de elevatórias;✓ Escoamento permanente e não permanente em condutos livres: superfície livre; canais e ressalto hidráulico;✓ Noções de escoamento em orifícios, bocais e vertedouros.	Noções de Hidráulica
<ul style="list-style-type: none">✓ Gerar informações de interesses ambientais utilizando produtos de Sensoriamento Remoto.✓ Identificar os principais sistemas sensores orbitais e suas aplicações em estudos ambientais.	<ul style="list-style-type: none">✓ Sensoriamento Remoto: Conceitos e aplicações.✓ Principais sistemas sensores orbitais.✓ Programa Brasileiro de Sensoriamento Remoto: Série CBERS.✓ Elementos do Sensoriamento Remoto:✓ Radiação Eletromagnética	Introdução ao Sensoriamento Remoto



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Definir as resoluções de sistemas sensores mais adequadas aos trabalhos ambientais.✓ Ler e interpretar informações provenientes de imagens de satélites.✓ Identificar as principais aplicações das imagens de satélite nos estudos ambientais.✓ Identificar as principais aplicações de sensoriamento remoto em cada componente do meio ambiente.	<ul style="list-style-type: none">✓ Diferentes tipos de resoluções de sistemas sensores.✓ Interpretação de imagens.✓ Aplicações das imagens de satélite.✓ Sensoriamento Remoto no estudo da vegetação.✓ Sensoriamento Remoto no estudo dos ambientes aquáticos.✓ Sensoriamento Remoto no estudo da paisagem urbana.✓ Sensoriamento Remoto no estudo dos solos.	
--	--	--

Bibliografia básica e complementar

Língua Portuguesa e Literatura II

Bibliografia Básica

BARBOSA, S. M. **Redação: escrever é desvendar o mundo**. São Paulo: Papyrus, 2002.

BECHARA, E. **Lições de português pela análise sintática**. RJ: Padrão, 1992

BOSI, A. **Leitura de poesia**. São Paulo: Ática, 2003.

CANDIDO, A. **Formação da literatura brasileira**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1981, V.I.

COSTA VAL, M. G. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

GARCEZ, L. H. C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

INFANTE, U. **Curso de gramática aplicada ao texto**. São Paulo: Scipione, 2001.

LAJOLO, M. **O que é literatura**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. **Resenha**. São Paulo: Editora Parábola, 2004. (Coleção Leitura e produção de textos técnicos e acadêmicos).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

PLATÃO; FIORIN. **Para entender o texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2006.

SACCONI, L. A. **Nossa gramática - teoria e prática**. SP: Atual, 2002.

SAVIOLI, F. P. **Gramática em 44 lições**. São Paulo: Ática, 2006.

Bibliografia Complementar

ABL. **Vocabulário ortográfico da língua portuguesa (VOLP)**. 5ª Ed. SP: Global, 2009

BAGNO, M. **Preconceito linguístico: o que é, como se faz**. SP: Loyola, 1999.

FERNANDES, F. **Dicionário de regimes de substantivos e adjetivos**. RJ: Globo, 1991.

GANCHO, C. V. **Como analisar literatura**. São Paulo: Ática, 2003.

HOUAISS, A. **Novo Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. SP: Objetiva, 2011

Inglês II

Bibliografia Básica

Oxford Advanced Learner's Dictionary, 8th edition. Oxford: Oxford University Press, 2010.

Macmillan English Dictionary for advanced learners. Oxford: Macmillan, 2002.

MARKS, Jonathan. **English Pronunciation in Use Elementary: Self-study and classroom use**. Cambridge: C.U.P. ISBN 978-0-521-67266-5.

McCARTHY, Michael & O'DELL, Felicity. **Basic Vocabulary in Use with CD-ROM and with answers**. 2nd Edition. Cambridge: C.U.P. ISBN 978-052-112-3679.

MURPHY, Raymond & NAYLOR, Helen. **Essential Grammar in Use with CD-ROM and with answers**. Cambridge: C.U.P., 2007.

SWAN, MICHAEL. **Practical English Usage**, 2nd edition. Oxford: Oxford University Press, 1995.

Bibliografia Complementar

Dicionário Oxford Escolar português-inglês/inglês-português. Oxford: O.U.P., 2009. ISBN 978-0-19-441950-5.

CLARKE, Simon. **Macmillan English Grammar in Context – Essential with key and CD-ROM**. Oxford: Macmillan Education., 2008. ISBN 978-1-4050-7145-1.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

GRELLET, Françoise. **Developing reading skills**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981. Publicações em língua inglesa (jornais, revistas, etc. impressos e online).

Go! English Brazil . São Paulo: Editora Digerati.

Longman Gramática Escolar da Língua Inglesa: Com Exercícios e Resposta. São Paulo: Longman, 2004.

Espanhol II

Bibliografia Básica

MARTIN, I. R. **Espanhol série Brasil: Ensino Médio**. São Paulo: Ática, Vol. Único, 2004.

UNIVERSIDAD ALCALA DE HENARES. **Señas: diccionario para la enseñanza de la lengua**. 3.ed. Madrid: WMF, 2010.

MARTIN, I. **Síntesis: curso de lengua española**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 2011

Bibliografia Complementar

MILANI, E. M. **Gramática de espanhol para brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 1999.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario de la lengua española**. Madrid: UNIGRAF, 1992.

FANJUL, A. P. **Gramática de Español Paso a Paso**. Editora: Santillana –Moderna. Brasil. 2011.

GARCIA –TALAVERA; DIAZ; M. **Dicionário Santillana para estudantes Espanhol-português/portuguêspanhol com CD -3ª** Editora: Santillana –Moderna. Ed. 2011.

PICANÇO, D. C. de L. & VILLALBA, T. K. B. **El arte de leer Español: ensino médio. Volume 1,2,3**. Curitiba: Base Editorial, 2010

Artes Visuais II

Bibliografia Básica

Bibliografia Básica

GOMBRICH, E.H. **História da Arte**. São Paulo: LTC Editora, 2002.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

DUBY. **Arte y Sociedad en la edad media**. Buenos Aires: Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara, 2011.

COSTA, C.T.C. **Arte no Brasil 1950-2000, Movimentos e Meios**. São Paulo: Alameda, 2004.

Bibliografia Complementar

ARGAN, G.C. **Arte Moderna**. São Paulo: Companhia das letras, 1992.

DEMPSEY, A. **Estilos, escolas e movimentos**. São Paulo: Cosac Naify, 2003.

BELL, Julian. **Uma Nova História da Arte**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ROSA, Nereide S. S. **Retratos da Arte**. Vol. Único. São Paulo: Leya, 2013.

BÜRDEK, B. **História, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo, Edgar Blücher, 2006.

Música II

Bibliografia Básica

DREYFUS, D. **Raízes Musicais do Brasil**. Sesc Rio de Janeiro, 2005.

MED, B. **Teoria da música**. MUSIMED. 1996.

SATO, E. **Interpretando o homem e seus paradoxos**. Irel: 2012.

Bibliografia Complementar

FRIEDLANDER, P. Tradução de A. Costa. **Rock and Roll**. Editora Record, 2006.

TOURINHO, C. A motivação e o desempenho escolar na aula de violão em grupo: influência do repertório de interesse do aluno – **Tese de Doutorado**. In: ICTUS – Periódico do Programa de Pós- Graduação em Música da Universidade Federal da Bahia, Salvador, n.1, p.157-241, 2002.

STANLEY, S. **Dicionário Groove de Música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

MONTALVÃO, A. **Os mestres da música**. Livraria Tupã Editora. 1951.

SWANWICK, Keith. **Ensinando música musicalmente**. São Paulo: Moderna, 2003.

Educação Física II

Bibliografia Básica

BENTO, J. B. **O voleibol na escola**. Lisboa, Livros Horizontes, 1987.

BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

1992.

CASTELLANI FILHO, L. **Educação Física no Brasil: a história que não se conta.**

Campinas: Papyrus, 1991.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física.** São

Paulo: Cortez, 1992.

DANTAS, E. H; OLIVEIRA, R. J. **Exercício, Maturidade e Qualidade de Vida.** Rio

de Janeiro: Shape, 2003.

ESCOBAR, M. O. **Metodologia esportiva e psicomotricidade.** Recife, Editora

Universitária, 1987.

FARIA JR., A. G. **Didática de educação física: formulação de objetivos.** Rio

de Janeiro, Guanabara, 1987.

MUTTI, D. **Futebol de salão, arte e segredos.** São Paulo, Hermes, 1994.

TAFFAREL, C. N. Z. **Criatividade nas aulas de educação física.** Rio de Janeiro:

Ao Livro Técnico, 1984.

Bibliografia Complementar

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia.** 23ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

KUNZ, E. **Educação Física: ensino e mudanças.** Ijuí: Unijui, 1991.

OLIVEIRA, S. A. **Reinvenção do esporte.** Campinas: Autores Associados, 1999.

OLIVEIRA, V. M. **Consenso e conflito na Educação Física brasileira.** Campinas:

Papyrus, 1994.

Geografia II

Bibliografia Básica

MAGNOLI, D. **Geografia – a construção do mundo: geografia geral e do Brasil.** Ed. Moderna, 2010.

TERRA, L.; ARAUJO, R.; GUIMARÃES, R. B. (orgs.). **Conexões: estudos de geografia geral e do Brasil.** Ed. Moderna.

MORAES, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica.** Ed. AnnaBlume, 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Bibliografia Complementar

RODRIGUES, A. M. **Moradia nas cidades brasileiras**. Ed. Contexto, 1991.

SENE, E.; MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. Ed. Scipione, 2008.

ROSS, J. **Geografia do Brasil**. Ed. EDUSP, 2008.

ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa**. Ed. Contexto, 2001.

FERREIRA, G. M. L. **Atlas geográfico: espaço mundial**. Ed. Moderna, 2010.

História II

Bibliografia Básica

VICENTINO, C.; DORIGO, G. **História para o Ensino Médio: História Geral e do Brasil**.

AZEVEDO, G.; SERIACOPI, R. **História – Ensino Médio**: volume único.

MARQUES, A. **Pelos caminhos da História: Ensino Médio**.

BRAICK, P. C. R. **História das cavernas ao terceiro milênio volumes 1,2 e 3**.

VASCO, E. S. **História - trabalho, cultura e poder volumes 1,2 e 3**.

Bibliografia Complementar

PERRY, M. **Civilização Ocidental: uma história concisa**.

SKIDMORE, T. E. **Uma história do Brasil**.

PRIORY, M. **Uma breve história do Brasil**.

FAUSTO, B. **História concisa do Brasil**.

AQUINO, R. S. L. **História das sociedades americanas**.

Filosofia II

Bibliografia Básica

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando: introdução à Filosofia**. São Paulo: Ática, 1993.

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. SP: Ática, 1994.

CHAUÍ, M. **FILOSOFIA**. Novo Ensino Médio. SP: Ática, 2000.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Bibliografia Complementar

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Introdução à história da filosofia; dos pré-socráticos a Aristóteles, vol 1 – 2.ed.** SP: Companhia das letras, 2002.

GILES, T. R. **O que é Filosofia?**. SP: E.P.U, 1994 Londrina: Ed. da UEL, 1996

SINGER, P. **Ética prática.** São Paulo: Martins Fontes, 1993.

GALLO, S. **Filosofia: experiência do pensamento.** Ed Scipione, São Paulo, 2015.

FILHO, J. S. **Filosofia e filosofias: existência e sentidos.** Ed Autêntica, Belo Horizonte, 2016.

Sociologia II

Bibliografia Básica

BARBOSA, M. L. O. **Conhecimento e imaginação: sociologia para o ensino médio.** Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BAUMAN, Z.; MAY, T. **Aprendendo a pensar com a Sociologia.** Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

BOMENY, H.; FREIRE-MEDEIROS, B. **Tempos modernos, tempos de sociologia.** SP: Ed. do Brasil, 2010.

Bibliografia Complementar

BAUMAN, Z. **Vidas Desperdiçadas.** Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

GIDDENS, A. **Sociologia.** 4a Ed, Porto Alegre: Artmed, 2005.

OLIVEIRA, P. S. **Introdução à sociologia: ensino médio.** 2a Ed, São Paulo: Ática, 2011.

RAMALHO, J. R. **Sociologia para o ensino médio.** Petrópolis: Vozes, 2012.

LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico.** Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

Matemática II

Bibliografia básica

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI Jr, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. **Matemática fundamental: uma nova abordagem.** 2ª edição. São Paulo: FTD, 2011.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David Mauro; PÉRIGO, Roberto. **Matemática: volume único**. São Paulo, Atual, 5ª edição 2011

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; DE ALMEIDA, Nilze. **Matemática: Ciência e Aplicações**. Volume 1. São Paulo, Saraiva, 6ª edição, 2010;

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; DE ALMEIDA, Nilze. **Matemática: Ciência e Aplicações**. Volume 2. São Paulo, Saraiva, 6ª edição, 2010;

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática: Ensino Médio**. Volume 1. 3ª edição reformulada. São Paulo: Saraiva, 2003.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática: Ensino Médio**. Volume 2. 3ª edição reformulada. São Paulo: Saraiva, 2003.

Bibliografia complementar

DEGENSZAJN, David; HAZZAN, Samuel; IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar 11: Matemática comercial, Matemática financeira, Estatística descritiva**. São Paulo, Atual, 2ª edição 2013.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos da Matemática Elementar 9: Geometria Plana**. São Paulo, Atual, 9ª edição 2013;

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos da Matemática Elementar 10: Geometria Espacial**. São Paulo, Atual, 7ª edição 2013;

HAZZAN, Samuel; IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar 4: Sequências, Matrizes. Determinantes, Sistemas**. São Paulo, Atual, 8ª edição 2012;

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos da Matemática Elementar 1: Conjuntos e Funções**. São Paulo, Atual, 9ª edição 2013;

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos da Matemática Elementar 3: Trigonometria**. São Paulo, Atual, 9ª edição 2013.

Física II

Bibliografia Básica

GASPAR, A. **Física, volume único**. São Paulo: Ed. Ática, 2002.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 1: Mecânica**. GREF. 7º ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

Bibliografia Complementar

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11º ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Química II

Bibliografia Básica

- USBERCO, J. SALVADOR, E. **Química**. São Paulo: Saraiva, 2013. Vol. único.
- CANTO, E. L.; Peruzzo, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. Vol 1 e 2. São Paulo: Moderna, 2012.
- MÓL, G.; SANTOS, W. **Química cidadã**. Vol. 1,2. São Paulo: Nova Geração, 2011.

Bibliografia Complementar

- ESPÓSITO, B. P. **Química em casa**. São Paulo: Atual, 2003.
- Atkins, P, **Princípios de Química – questionando a vida e o meio ambiente**, Ed. Bookman, 2001.
- FONSECA, Martha Reis Marques da. **Completamente Química, Ciências, Tecnologia & Sociedade**. São Paulo: Editora FTD S.A., 2001.
- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- LISBOA, J. C. F.; **Ser Protagonista Química**. v. 1 e2, Editora SM. 2011.

Biologia II

Bibliografia Básica

- AMABIS, J.M. **Biologia das Células**. Vol. 1, São Paulo: Moderna, 2011.
- CATANI, A.; BANDOUC, A.C.; CARVALHO, E.C.; SANTOS, F.S.; AGUILAR, J.B.V.; SALLES, J.V.; OLIVEIRA, M.V.; NAHAS, T.R.; CAMPOS, S.H.A.; CHACON, V. **Ser Protagonista: Biologia**. Vol.1. São Paulo: Edições S.M., 2011.
- PAULINO, W. R. **Biologia**. São Paulo: Ática, 2011.

Bibliografia Complementar

- FROTA-PESSOA, O. **Biologia**. Vol. 1, 2 e 3. 1 ed, São Paulo: Scipione, 2008.
- LAURENCE, J. **Biologia**. Volume único, 1 ed, São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.
- LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. Vol. 1, ed, São Paulo:Saraiva: 2010.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S. **Biologia**. Vol. 1, 2 e 3. 8 ed, São Paulo: Saraiva, 2005.

Química Analítica

Bibliografia Básica

HARRIS, D. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SKOOG, D.; HOLLER, J.; NIEMAN, T. **Princípios de Análise Instrumental**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SKOOG, D.; HOLLER, J.; WEST, D.; CROUCH, S. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo :Thomson Learning, 2005.

Bibliografia Complementar

LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**. São Paulo: Alínea, 2012.

VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. 5 ed. Mestre Jou, 1981

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.

USBERCO, J. SALVADOR, E. **Química**. São Paulo: Saraiva, 2013. Vol. único.

CANTO, E. L.; Peruzzo, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. Vol 1 e 2. São Paulo: Moderna, 2012

Saúde e Meio Ambiente

Bibliografia Básica

MINAYO, Maria Cecília; MIRANDA, Ary C. (Org.). **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. Rio de Janeiro: ABES, 2002.

BRITO, Evandro Rodrigues de. **Introdução à biologia sanitária**, Rio de Janeiro: DTP, 1994.

BRASIL. (2002). **Textos de epidemiologia para vigilância ambiental em saúde** / coordenação por Volney de M. Câmara.

Bibliografia Complementar

DALTRO FILHO, José. **Saúde ambiental, doença, saúde e o saneamento da água**. Aracaju: Editora UFS, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

PHILIPPI JR, ARLINDO. (2005). **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável**. Ed. Barueri: Manole. Coleção Ambiental. USP/FSP/NISA. São Paulo, SP, Brasil.

Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Bibliografia Básica

VILHENA, André. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 3° ed. São Paulo: CEMPRES, 2010.

BIDONE, Francisco Ricardo Andrade; POVINELLI, Jurandyr. **Conceitos básicos de resíduo sólidos**. São Carlos: EESC-USP, 1999.

GRIPPI, Sidney. **Lixo: reciclagem e sua história: um guia para as prefeituras brasileiras**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Lixo: tratamento de Biorremediação**. 3° ed. Hemus, 2004.

Bibliografia Complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12980: coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos: terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 6 p.

NBR 10004: classificação dos resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

NBR 13463: Coleta de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 1995.

Hidrologia e Gestão dos Recursos Hídricos

Bibliografia Básica

RIGUETTO, A.M. **Hidrologia e Recursos Hídricos**. Editora EESC-USP, São Carlos, 1999.

TUCCI, C.E.M. Org. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**. Coleção ABRH de Recursos Hídricos, Vol. 4, Editora da Universidade/Edusp/ABRH, Porto Alegre, 1993.

Bibliografia Complementar

SRH/MMA. **Gerenciamento de Recursos Hídricos**. SRH/MMA, Brasília. 1998.

BARTH, F.T. **Modelos para Gerenciamento de Recursos Hídricos**. São Paulo: Nobel: ABRH (Coleção ABRH de Recursos Hídricos. vol. 1).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Microbiologia Ambiental

Bibliografia Básica

TOWNSEND, C.R., BEGON, M., HARPER, J.L. **Fundamentos em ecologia**. 2ª Ed., Artmed, Porto Alegre, 592p. 2006.

BLACK, J.G. **Microbiologia – Fundamentos e Perspectivas**. 4ª Ed., Guanabara Koogan, 829p. 2002.

BRANCO, S.M. **Hidrobiologia aplicada à Engenharia Sanitária**. Ed. ASCETESB, 616p. 1990.

Bibliografia Complementar

PELCZAR, M.J., CHAN, E.C.S., KREIG, N.R. **Microbiologia - Conceitos e Aplicações**. 2ª Ed., MAKRON Books Ed. Ltda., 2 vol. 1997.

JUNQUEIRA, V.C.A. **Manual de métodos de análise microbiológica da água**. Ed. Varela, 164p. 2005.

BRANCO, S.M. **Poluição do ar**. São Paulo: Moderna, 87p. 1999.

BURTON, G.R. **Microbiologia**. 7ª Ed., Guanabara Koogan, 426p. 2008.

Gerenciamento de Emissões Atmosféricas

Bibliografia Básica

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ª Edição. São Paulo, Pearson, 2005.

DERISIO, J.C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. São Paulo: Signus, 2000.

Bibliografia Complementar

BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**. 4ª Edição. Porto Alegre, Bookmam, 2011.

GOMES, J. **Poluição Atmosférica**. Publindustria

LEME, F. P. **Engenharia do Saneamento Ambiental**. 1 Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1982.

MOTA, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. ABES.

Manejo, Conservação e uso do solo

Bibliografia Básica



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo; Oficina de Textos. 2002.

BRAGA, B; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; BARROS, M.T.L.; Jr. VERAS, M.S.; PORTO, M.F.A; NUCCI, N.L.R.; JULIANO, N.M.A; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall. 2002.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R. (Org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

Bibliografia Complementar

FERREIRA, P.H.M. **Princípios de manejo e conservação do solo**. São Paulo, Nobel, 1979. 135p.

PRADO, H. **Solos tropicais: potencialidades, limitações, manejo e capacidade de uso**. Piracicaba, 1995. 166p

Noções de Hidráulica

Bibliografia Básica

AZEVEDO NETTO, J.M.; ALVARES, G.A. **Manual de Hidráulica**. 7 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher LTDA, 1 – 2 vol. 1988.

PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. 4 ed. Ed. São Carlos: EESC-USP. 519 p. 2004.

Bibliografia Complementar

SOUZA, W. A. **Apostila sobre Noções de Hidráulica**.

VASCONCELOS, J. G. **Curso de Hidráulica Básica**. Ed. Brasília/ENC/FT/UnB. 62 p.

Introdução ao Sensoriamento Remoto

Bibliografia Básica

FLORENZANO, Tereza Galloti. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. 2^o ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

IBGE, Primeira Divisão de Geociências do Nordeste. **Introdução ao processamento digital de imagens**. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

NOVO, Evlyn M. L. de Moraes. **Sensoriamento Remoto. Princípios e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 388p.

Bibliografia Complementar



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>JENSEN, Jonh R. Sensoriamento Remoto do Ambiente. Tradução José Carlos Neves Epiphânio (coordenador). 1. ed. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009.672p.</p> <p>MOREIRA, A. M. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e metodologias de aplicação. São José dos Campos: INPE, 2001. 250p.</p>		
Ano: 3º		Carga Horária: 1480 horas/aula
Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente Curricular
Núcleo Estruturante		
<ul style="list-style-type: none">✓ Localizar informações explícitas em um texto;✓ Inferir o sentido de uma palavra ou expressão;✓ Inferir uma informação implícita em um texto;✓ Identificar o tema de um texto;✓ Distinguir um fato da opinião relativa a esse fato;✓ Interpretar texto com auxílio de material gráfico diverso (propagandas, quadrinhos, foto, etc.);✓ Identificar a finalidade de textos de diferentes gêneros;✓ Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido;	<ul style="list-style-type: none">✓ Leitura e compreensão de textos pertencentes a diversos gêneros;✓ Produção de textos: aspectos macrotextuais (coesão e coerência, progressão). Produção de textos argumentativos;✓ Sintaxe de concordância;✓ Pré-modernismo e modernismo.✓ Produção de textos argumentativos;✓ Sintaxe de regência e crase;✓ Literatura contemporânea.	Língua Portuguesa e Literatura III



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Estabelecer relações entre partes de um texto, identificando repetições ou substituições que contribuem para a continuidade de um texto;✓ Diferenciar as partes principais das secundárias em um texto;✓ Identificar o conflito gerador do enredo e os elementos que constroem a narrativa;✓ Estabelecer relação causa/consequência entre partes e elementos do texto;✓ Estabelecer relações lógico-discursivas presentes no texto, marcadas por conjunções, advérbios, etc;✓ Reconhecer o efeito de sentido decorrente da escolha de uma determinada palavra ou expressão;✓ Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida;✓ Relacionar informações geradas nos sistemas de comunicação e informação,		
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>considerando a função social desses sistemas;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Reconhecer posições críticas aos usos sociais que são feitos das linguagens e dos sistemas de comunicação e informação;✓ 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 interrelações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos;✓ Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político;✓ Estabelecer relações, em uma narrativa literária, entre: formas de organização dos episódios; papéis das personagens; caracterizações das		
---	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>personagens e do ambiente; pontos de vista do narrador; marcas de discurso direto, indireto e indireto livre;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Recuperar a intertextualidade em textos literários;✓ Identificar os elementos que concorrem para a progressão temática e para a organização e estruturação de textos de diferentes gêneros e tipos;✓ Analisar a função da linguagem predominante nos textos em situações específicas de interlocução;✓ Reconhecer a importância do patrimônio linguístico para a preservação da memória e da identidade nacional;✓ Reconhecer, em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não-verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos;✓ Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos;		
---	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados;✓ Identificar, em textos de diferentes gêneros, as marcas linguísticas que singularizam as variedades linguísticas sociais, regionais e de registro;✓ Relacionar as variedades linguísticas a situações específicas de uso social;✓ Reconhecer os usos da norma padrão da língua portuguesa nas diferentes situações de comunicação;✓ Empregar a ortografia oficial do português na produção textual;✓ Empregar as regras de acentuação gráfica na produção textual.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer e usar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.✓ Identificar e compreender as estruturas da língua inglesa.✓ Aplicar os conhecimentos	<ul style="list-style-type: none">✓ Leitura de artigos de opinião, contos e de textos técnicos recomendados pelos professores do eixo profissionalizante.✓ Itens gramaticais e lexicais aplicados à leitura de textos: comparativos e superlativos, present perfect tense, past perfect tense, ever/yet/already, orações condicionais e etc.	Inglês III



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>linguístico-gramaticais às práticas de leitura de gêneros textuais diversos.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Desenvolver estratégias de leitura de textos verbais e não verbais.✓ Familiarizar-se com diferentes estratégias de aprendizagem.✓ Usar a língua inglesa em situações cotidianas de comunicação oral.✓ Compreender diálogos em contextos de inglês de sobrevivência.✓ Ler textos técnicos na área de controle ambiental.	<ul style="list-style-type: none">✓ Seleção de palavras para a produção de um dicionário de termos técnicos na área de controle ambiental.✓ Produção oral e compreensão auditiva da língua inglesa em contextos de sobrevivência: relato de experiências e restaurantes.✓ Itens gramaticais e lexicais aplicados à leitura de textos: discurso direto e indireto, verbos seguidos de infinitivo e gerúndio, voz passiva e etc.✓ Produção de um dicionário de termos técnicos na área de controle ambiental.✓ Produção oral e compreensão auditiva da língua inglesa em contextos de sobrevivência: aeroportos, rodoviárias e estações de trem.	
<ul style="list-style-type: none">✓ Desenvolver a competência comunicativa em nível básico, nas quatro habilidades: compreensão oral e escrita; produção oral e escrita por meio do ensino temático;✓ Utilizar estruturas linguísticas e expressões idiomáticas da língua alvo;✓ Ampliar o vocabulário da área;✓ Conhecer e compreender	<ul style="list-style-type: none">✓ Indefinidos✓ Preposições✓ Conjunções✓ Subjuntivo✓ Estudo do léxico característicos da área ambiental.	Espanhol III



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>aspectos culturais dos países falantes do Espanhol; Aprimorar a pronúncia de sons do espanhol.</p>		
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender a arte do século XX a partir da constituição de novas subjetividades sociais e pessoais e da necessidade de novos modos de representação estética.✓ Relacionar as criações artísticas contemporâneas aos valores da época, tais como produção, tecnologia, informação e as questões pertinentes ao ser humano.	<ul style="list-style-type: none">✓ Vanguardas modernas;✓ Proposições contemporâneas.	Arte Visuais III
<ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer a biografia de compositores brasileiros e de suas obras como manifestação de pensamentos;✓ Interpretar e entender o contexto sócio-político e dialético de músicas instrumentais e de canções;✓ Manipular e criar obras musicais, utilizando material sonoro do folclore de variadas culturas;✓ Perceber e conceituar em nível básico a diferença entre estilos	<ul style="list-style-type: none">✓ Percepção, organização e leitura rítmica, melódica, harmônica e textural aplicados;✓ Ferramentas e técnicas de expressão individual e coletiva;✓ Estilos brasileiros: influências, diferenças, similaridades e fusões - produção e consumo musical na atualidade;✓ Diversidade: As diferenças tímbricas entre indivíduos como trunfo de um grupo;✓ Tecnologia musical básica.	Música III



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>musicais e suas características:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Articulação, dinâmica, agógica, timbres, ritmos, frases e tonalidades;✓ Compreender as possibilidades e responsabilidades de cada indivíduo, com suas devidas peculiaridades, dentro de um grupo musical e conseqüentemente no todo social.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Descrever as informações específicas da cultura corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma, na seleção de atividades procedimentos para a manutenção ou aquisição de saúde;✓ Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs;✓ Identificar as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e	<ul style="list-style-type: none">✓ Estilo de vida;✓ Sedentário: características e conseqüências;✓ Ativo: características e conseqüências.✓ Análise de programas de atividade física;✓ Critérios para julgamento, escolha e realização.✓ Iniciação dos elementos da cultura corporal;✓ Jogos, esportes, ginástica e dança.	Educação Física III



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão.		
✓ Tornar-se sujeito do processo ensino-aprendizagem para se descobrir convivendo em escala local, regional, nacional e global, um cidadão responsável com seu lugar-mundo, através da construção de uma identidade.	✓ Temas de Geografia Regional; ✓ Geografia regional do Brasil; ✓ Geografia da América Latina; ✓ Geografia regional do mundo.	Geografia III
✓ Identificar os Cenários Contemporâneos: suas crises, suas transformações e alternativas, as relações de poder e suas representações, as nações, os povos, as guerras e revoluções, a questão ambiental e a pluralidade cultural e étnica com ênfase no homem brasileiro.	✓ A dinâmica do processo cultural, o confronto entre culturas e a pluralidade cultural dos diferentes cenários contemporâneos; ✓ Processo de formação, expansão, dominação e crises dos modelos econômicos nos cenários contemporâneos; ✓ O processo de consolidação dos Estados Nacionais Europeus, Asiáticos, Americanos e Brasileiro: seus confrontos e suas lutas, as guerras e as revoluções.	História III
✓ Elaborar por escrito o que foi apropriado de modo reflexivo; ✓ Debater, tomando uma posição, defendendo-a argumentativamente e mudando de posição	✓ Moral e Ética; ✓ As dinâmicas sociais, o Estado de Bem Estar Social e os Direitos Humanos; ✓ Ética e responsabilidade no trabalho.	Filosofia III



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>face a argumentos mais consistentes;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 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.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender as transformações no mundo do trabalho e os novos perfis de qualificação e desqualificação;✓ Apreender a construção da identidade social e política de modo a poder exercer plenamente a cidadania;✓ Identificar, analisar e compreender o papel dos movimentos sociais e outros atores para as transformações e	<ul style="list-style-type: none">✓ Trabalho, natureza e sociedade: o conceito de trabalho; modos de produção ao longo da história; trabalho, meio ambiente, desigualdades sociais e a produção no Brasil;✓ Trabalho e mobilidade social: mercado de trabalho, emprego e desemprego no Brasil; profissionalização e ascensão social;✓ Política e sociedade: política e Estado; política e movimentos sociais; estruturas de poder; relações de poder e transformações sociais; política e cidadania;	<p>Sociologia III</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>mudanças na sociedade;</p> <p>✓ Compreender a relação entre a organização das atividades de produção brasileiras, a desigualdade no Brasil e a questão ambiental;</p> <p>✓ Reconhecer a complexidade social da atualidade, compreendendo os novos padrões de segregação sócio espacial, a formação de identidades culturais, as novas formas de sociabilidades e a produção de refugo humano, dos indesejáveis e inadequados aos redundantes e descartáveis;</p> <p>✓ Analisar e relacionar os problemas sociais e ambientais, da exclusão social à produção de lixo, apreendendo diferentes perspectivas sobre o fenômeno da reificação do homem e da natureza.</p>	<p>✓ A Cultura do Lixo: ser e estar em uma sociedade de descarte; o refugo da construção da ordem; o refugo do progresso econômico; o refugo da globalização.</p>	
<p>✓ Contribuir para a integração do aluno na sociedade em que vive, proporcionando-lhe conhecimentos significativos de</p>	<p>✓ Polinômios. ✓ Equações Polinomiais. ✓ Números Complexos: ✓ Probabilidade. ✓ Geometria analítica: *</p>	Matemática III



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>teoria e prática da matemática, indispensáveis ao exercício da cidadania;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Possibilitar ao aluno o reconhecimento das inter-relações entre os vários campos da matemática, e desta com as outras áreas do conhecimento;✓ Identificar polinômios associando-os às outras funções;✓ Resolver equações polinomiais;✓ Reconhecer e resolver problemas que envolvam polinômios;✓ Identificar os números complexos e resolver problemas utilizando suas formas algébrica e/ou trigonométrica;✓ Desenvolver e aplicar estratégias de resolução de problema que envolvam probabilidades em situações cotidianas;✓ Identificar algebricamente e analiticamente uma reta e uma circunferência;✓ Resolver problemas que envolvam pontos, retas e/ou circunferências;✓ Utilizar as técnicas de contagem na	<p>O Ponto;</p> <p>A Reta;</p> <p>A Circunferência;</p> <p>Cônicas.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Análise combinatória.*	
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>resolução de problemas;</p> <p>✓ Desenvolver e aplicar estratégias de resolução de problema que envolvam análise combinatória em situações cotidianas;</p> <p>✓ Relacionar os conteúdos abordados</p>		
<p>*Bases tecnológicas da componente que serão desenvolvidas em conjunto com a área tecnológica do curso</p>		
<p>✓ Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas;</p> <p>✓ Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro, com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico;</p> <p>✓ Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações</p>	<p>✓ Fenômenos Elétricos e Magnéticos - Carga elétrica e corrente elétrica;</p> <p>✓ Lei de Coulomb;</p> <p>✓ Campo elétrico e potencial elétrico;</p> <p>✓ Linhas de campo;</p> <p>✓ Superfícies equipotenciais;</p> <p>✓ Poder das pontas;</p> <p>✓ Blindagem;</p> <p>✓ Capacitores;</p> <p>✓ Efeito Joule;</p> <p>✓ Lei de Ohm;</p> <p>✓ Resistência elétrica e resistividade;</p> <p>✓ Relações entre grandezas elétricas: tensão, corrente, potência e energia.</p> <p>✓ Campo magnético;</p> <p>✓ Ímãs permanentes;</p> <p>✓ Linhas de campo magnético;</p> <p>✓ Campo magnético terrestre;</p> <p>✓ Força magnética e indução magnética.</p> <p>✓ Relatividade especial</p> <p>✓ Física quântica</p>	<p>Física III</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>matemáticas ou linguagem simbólica;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Utilizar leis físicas e (ou) químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto do eletromagnetismo;✓ Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas;✓ Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos.✓ Dimensionar circuitos ou dispositivos elétricos de uso cotidiano;✓ Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou		
--	--	--



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

sistemas tecnológicos de uso comum.		
*Bases tecnológicas da componente que serão desenvolvidas em conjunto com a área tecnológica do curso		
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender códigos e símbolos próprios da Química;✓ Relacionar conceitos químicos a compreensão de fenômenos naturais;✓ Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia;✓ Compreender fenômenos eletroquímicos presentes no cotidiano e na indústria, como na produção de pilhas e baterias, nos processos de corrosão, na purificação de metais e na produção de certas substâncias;✓ Compreender e calcular a energia envolvida em processos químicos industriais, além de classificá-los como endotérmico ou exotérmico;✓ Compreender o comportamento de	<ul style="list-style-type: none">✓ Propriedades coligativas;✓ Eletroquímica;✓ Termoquímica;✓ Equilíbrio químico e as reações químicas em equilíbrio no ambiente.✓ Equilíbrio químico em meio aquoso;✓ Química orgânica e o meio ambiente;✓ Hidrocarbonetos;✓ Funções orgânicas contendo oxigênio, nitrogênio e halogênios;✓ Propriedades físicas dos compostos orgânicos;✓ Isomeria;✓ Reações orgânicas de substituição, adição, esterificação e polimerização.	Química III



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>reações em equilíbrio-químico;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender o comportamento de reações em equilíbrio-químico no meio aquoso e o conceito químico de pH;✓ Compreender as relações da Química orgânica com a tecnologia, sociedade e ambiente;✓ Identificar as diferentes funções orgânicas, reconhecer as suas propriedades e aplicações na indústria.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender a base genética para o desenvolvimento dos diversos atributos dos seres vivos, bem como a importância do ambiente na expressão dessas características;✓ Compreender evolução como uma disciplina conciliadora entre outras disciplinas em Ciências Biológicas, bem como que o pensamento evolutivo não é algo contrário à crenças e estruturas sociais humanas, mas uma forma de explicar os processos relacionados ao surgimento de todas	<ul style="list-style-type: none">✓ Conceitos básicos de genética;✓ Primeira lei de Mendel;✓ Noções de probabilidade;✓ Cruzamento-teste;✓ Ausência de dominância;✓ Segunda lei de Mendel;✓ Polialelia;✓ Sistema ABO e Rh;✓ Outros sistemas sanguíneos;✓ Herança do sexo;✓ Interação gênica;✓ Linkage e mapeamento genético;✓ Tecnologia relacionada ao DNA;✓ Histórico do pensamento evolutivo;✓ Lamarkismo e Darwinismo;✓ Síntese moderna;✓ Evidências evolutivas: homologia, analogia de órgãos vestigiais, registro	Biologia III



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>as formas vivas da Terra.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender que é do ambiente em que vivemos que todos os seres vivos extraem o que necessitam para sobreviver, crescer e reproduzir e que alterações ambientais podem afetar a vida em todas as suas formas, inclusive a humana.	<p>fóssil, similaridade genética, homologia embrionária e bioquímica;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Filogenia;✓ Genética de populações;✓ Estrutura e funcionamento de ecossistemas;✓ Cadeias e teias alimentares;✓ Fluxo de energia e matéria;✓ Ciclos biogeoquímicos;✓ Relações ecológicas;✓ Sucessão ecológica;✓ Fitogeografia e Biomas;✓ Desequilíbrios ambientais	
Núcleo Articulador		
<ul style="list-style-type: none">✓ Identificar os fundamentos de higiene e segurança do trabalho;✓ Identificar os riscos ambientais no ambiente de trabalho (operação de aterro sanitário, Estação de Tratamento de Água e Estação de Tratamento de Esgoto, laboratórios de controle da qualidade da água e esgoto, sistema de limpeza pública);✓ Apreender as normas regulamentadoras de higiene e segurança do trabalho;✓ Executar as orientações de prevenção de acidentes no trabalho;✓ Utilizar procedimentos e equipamentos	<ul style="list-style-type: none">✓ Saúde e segurança no trabalho;✓ Formas de prevenção de acidentes do trabalho;✓ Fatores de risco-classificação;✓ EPI e EPC - tipo, uso, legislação pertinente;✓ Epidemiologia da morbidade do trabalho;✓ Inspeção de segurança;✓ Causas dos acidentes do trabalho.✓ Comissão interna de proteção contra acidentes (CIPA): organização, funcionamento, legislação.✓ Procedimentos legais nos acidentes de trabalho.✓ Legislação trabalhista e previdenciária;✓ Normalização e Legislação;✓ Manutenção preventiva de materiais e equipamentos;✓ Prevenção e combate ao fogo: triângulo do fogo, classes de incêndio,	<p>Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>adequados de prevenção e combate ao fogo;</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Aplicar princípios ergonômicos na realização do trabalho;✓ Empregar técnicas adequadas para a prestação de primeiros socorros;✓ Inteirar-se de programas internos de aplicação dos princípios de segurança no trabalho;✓ Identificar e orientar a utilização dos principais equipamentos de proteção, individual e coletiva, na prevenção de acidentes e doenças ocupacionais;✓ Identificar, registrar e comunicar ocorrências relativas à saúde e segurança no trabalho que envolva a si próprio ou a terceiros; <p>Acompanhar a organização e o funcionamento de uma CIPA.</p>	<p>agentes, extintores, procedimentos de combate ao fogo e condutas gerais em situação de sinistro.</p> <p>ergonomia no trabalho.</p>	
Núcleo Tecnológico		
<ul style="list-style-type: none">✓ Compreender a importância do tratamento da água para consumo humano como	<ul style="list-style-type: none">✓ Visão Geral de um Sistema de Abastecimento de Água;✓ Qualidade de água requerida para determinado uso;✓ Tecnologias de Tratamento de Água;	<p>Tratamento de Águas de Abastecimento</p>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>indicador de saúde pública.</p> <p>✓ Compreender os princípios das etapas de tratamento da água.</p> <p>Identificar a tecnologia de tratamento de água mais adequada em função da qualidade da água bruta.</p>	<p>✓ Concepções de tratamento de água;</p> <p>✓ Tratamento de água convencional: Coagulação e floculação, sedimentação, filtração, desinfecção e fluoretação;</p> <p>✓ Técnicas alternativas de tratamento de águas para fins domésticos;</p> <p>✓ Tratamento de lodo de ETAs.</p>	
<p>✓ Compreender a importância do tratamento de águas residuárias.</p> <p>✓ Conhecer as características das águas residuárias (em termos de quantidade e qualidade).</p> <p>✓ Compreender os níveis de tratamento de águas residuárias (preliminar, primário, secundário e terciário).</p> <p>Conhecer os principais sistemas de tratamentos de águas residuárias.</p>	<p>✓ Caracterização de águas residuárias: quantidade (vazões) e qualidade das águas residuárias.</p> <p>✓ Operações, processos e sistemas de tratamento de águas residuárias.</p> <p>✓ Níveis de tratamento de águas residuárias: preliminar, primário, secundário e terciário.</p> <p>✓ Soluções alternativas para pequenas comunidades.</p> <p>análise e seleção de processo de tratamento de águas residuárias.</p>	Tratamento de Águas Residuárias
<p>✓ Compreender a importância da qualidade da água.</p> <p>✓ Compreender a influência do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica na qualidade da água.</p> <p>✓ Definir os principais parâmetros físicos, químicos para análise de águas e efluentes.</p>	<p>✓ Noções de qualidade das águas.</p> <p>✓ Características físicas da água: conceito, origem, importância e métodos de determinação.</p> <p>✓ Características químicas da água: conceito, origem, importância e métodos de determinação.</p> <p>✓ Índices de Qualidade das Águas.</p>	Qualidade da Água



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Aplicar o Índice de Qualidade da Água (IQA) na avaliação da qualidade da água bruta.✓ Conhecer a legislação vigente referente à classificação dos corpos d'água, padrões de lançamento de efluentes e padrões de qualidade da água para consumo humano.✓ Utilizar técnicas padronizadas para coleta, armazenamento e preservação de águas e efluentes.✓ Utilizar técnicas padronizadas para a determinação de parâmetros físico-químicos biológicos de águas e efluentes.	<ul style="list-style-type: none">✓ Amostragem: condições para uma boa amostragem, métodos de armazenamento e preservação de amostras de águas e efluentes.✓ Legislação vigente referente à classificação dos corpos d'água, padrões de lançamento de efluentes e padrões de qualidade da água para consumo humano.✓ Interpretação de resultados de análises físico-químicas e microbiológicas para elaboração de laudos de qualidade de águas conforme a exigência da legislação e normas técnicas.	
<ul style="list-style-type: none">✓ Utilizar com propriedade os principais comandos dos Sistemas de Informação Geográfica.✓ Conhecer os principais produtos que podem ser produzidos pelos Sistemas de Informação Geográfica.✓ Elaborar mapas temáticos e/ou outras formas de	<ul style="list-style-type: none">✓ Introdução à cartografia: Conceitos.<ul style="list-style-type: none">✓ Mapas✓ Escala✓ Projeções cartográficas✓ Sistemas de coordenadas✓ Introdução aos Sistemas de Informações Geográficas (SIG's): Definições.✓ Elementos que compõem um SIG.✓ Diferença entre CAD e SIG.✓ Aulas práticas: Banco de dados geográficos.	Introdução aos Sistemas de Informações Geográficas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p>representação da paisagem geográfica.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Analisar dados espaciais.✓ Avaliar e concluir as melhores soluções para os problemas ambientais com o auxílio dos Sistemas de Informação Geográfica.✓ Planejar a gestão da paisagem geográfica utilizando os Sistemas de Informação Geográfica.	<ul style="list-style-type: none">✓ Modelo vetorial de dados espaciais.✓ Aplicações de SIG's aos estudos, planejamento e avaliação da paisagem ambiental geográfica.	
<ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer os diferentes instrumentos de gestão ambiental.✓ Conhecer a evolução da questão ambiental e suas repercussões no ambiente empresarial.✓ Compreender o cenário econômico global e a situação das empresas frente à questão ambiental.✓ Analisar o desempenho ambiental de empresas privadas e públicas.✓ Compreender o sistema de gestão ambiental, os princípios de Gestão Ambiental, os aspectos práticos de Gestão ambiental.	<ul style="list-style-type: none">✓ Histórico da Gestão Ambiental.✓ Agravos aos recursos naturais.✓ Principais Instrumentos de Gestão Ambiental.✓ Gestão Ambiental nas Organizações.✓ Normas Ambientais Internacionais.✓ O Sistema de Gestão Ambiental.	Gestão Ambiental



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<ul style="list-style-type: none">✓ Identificar os pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças pertinentes à questão ambiental.✓ Analisar e aplicar as normas ISO 14.000.		
<ul style="list-style-type: none">✓ Entender a questão ambiental como resultante das ações humanas e a origem de impactos ambientais.✓ Entender o processo de AIA, suas principais aplicações.✓ Conceituar os impactos ambientais, seus atributos e características;✓ Identificar os tipos de impactos ambientais.✓ Aplicar os principais métodos de avaliação de impactos ambientais. <p>Realizar visitas e vistorias técnicas e elaborar pareceres técnicos.</p>	<ul style="list-style-type: none">✓ Conceitos e Definições.✓ Origem e difusão da AIA, objetivo e funções do AIA.✓ O processo de AIA e aplicações.✓ Quadro legal e institucional da AIA no Brasil.✓ Estudos ambientais, Licenciamento Ambiental, Resoluções Conama.✓ Atributos e Características dos impactos ambientais.✓ Identificação dos impactos ambientais.✓ Impactos ambientais nos principais ecossistemas brasileiros.✓ Ações humanas e os impactos ambientais.✓ Principais métodos de avaliação de impacto ambiental (AIA).	Impactos Ambientais
<ul style="list-style-type: none">✓ Identificar os tipos e dimensões de áreas degradadas, bem como suas origens.✓ Identificar e diferenciar as técnicas de recuperação de áreas degradadas de acordo com o uso.✓ Relacionar o tipo de impacto de uma área com as medidas de recuperação.	<ul style="list-style-type: none">✓ Fatores envolvidos no processo de degradação de ecossistemas;✓ Agentes de degradação;✓ Definição de conceitos de restauração, reabilitação e recuperação;✓ Técnicas de recuperação com medidas físicas, químicas e biológicas;✓ Mecanismos de monitoramento de áreas em recuperação; Estudos de caso; recuperação	Recuperação de Áreas Degradadas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

aplicada a casos
específicos.

Bibliografia básica e complementar

Língua Portuguesa e Literatura III

Bibliografia Básica

BARBOSA, S. M. **Redação: escrever é desvendar o mundo**. São Paulo: Papirus, 2002.

BECHARA, E. **Lições de português pela análise sintática**. RJ: Padrão, 1992

BOSI, A. **Leitura de poesia**. São Paulo: Ática, 2003.

CANDIDO, A. **Formação da literatura brasileira**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1981, V.I.

COSTA VAL, M. G. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

GARCEZ, L. H. C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

INFANTE, U. **Curso de gramática aplicada ao texto**. São Paulo: Scipione, 2001.

LAJOLO, M. **O que é literatura**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. **Resenha**. São Paulo: Editora Parábola, 2004. (Coleção Leitura e produção de textos técnicos e acadêmicos).

PLATÃO; FIORIN. **Para entender o texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2006.

SACCONI, L. A. **Nossa gramática - teoria e prática**. SP: Atual, 2002.

SAVIOLI, F. P. **Gramática em 44 lições**. São Paulo: Ática, 2006.

Bibliografia Complementar

ABL. **Vocabulário ortográfico da língua portuguesa (VOLP)**. 5ª Ed. SP: Global, 2009

BAGNO, M. **Preconceito linguístico: o que é, como se faz**. SP: Loyola, 1999.

FERNANDES, F. **Dicionário de regimes de substantivos e adjetivos**. RJ: Globo, 1991.

GANCHO, C. V. **Como analisar literatura**. São Paulo: Ática, 2003.

HOUAISS, A. **Novo Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. SP: Objetiva, 2011



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Inglês III

Bibliografia Básica

Oxford Advanced Learner's Dictionary, 8th edition. Oxford: Oxford University Press, 2010.

Macmillan English Dictionary for advanced learners. Oxford: Macmillan, 2002.

MARKS, Jonathan. **English Pronunciation in Use Elementary: Self-study and classroom use**. Cambridge: C.U.P. ISBN 978-0-521-67266-5.

McCARTHY, Michael & O'DELL, Felicity. **Basic Vocabulary in Use with CD-ROM and with answers**. 2nd Edition. Cambridge: C.U.P. ISBN 978-052-112-3679.

MURPHY, Raymond & NAYLOR, Helen. **Essential Grammar in Use with CD-ROM and with answers**. Cambridge: C.U.P., 2007.

SWAN, MICHAEL. **Practical English Usage**, 2nd edition. Oxford: Oxford University Press, 1995.

Bibliografia Complementar

Dicionário Oxford Escolar português-inglês/inglês-português. Oxford: O.U.P., 2009. ISBN 978-0-19-441950-5.

CLARKE, Simon. **Macmillan English Grammar in Context – Essential with key and CD-ROM**. Oxford: Macmillan Education., 2008. ISBN 978-1-4050-7145-1.

GRELLET, Françoise. **Developing reading skills**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981. Publicações em língua inglesa (jornais, revistas, etc. impressos e online).

Go! English Brazil . São Paulo: Editora Digerati.

Longman Gramática Escolar da Língua Inglesa: Com Exercícios e Resposta. São Paulo: Longman, 2004.

Espanhol III

Bibliografia Básica

MARTIN, I. R. **Espanhol série Brasil: Ensino Médio**. São Paulo: Ática, Vol. Único, 2004.

UNIVERSIDAD ALCALA DE HENARES. **Señas: diccionario para la enseñanza de la lengua**. 3.ed. Madrid: WMF, 2010.

MARTIN, I. **Síntesis: curso de lengua española**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 2011



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Bibliografia Complementar

MILANI, E. M. **Gramática de espanhol para brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 1999.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario de la lengua española**. Madrid: UNIGRAF, 1992.

FANJUL, A. P. **Gramática de Español Paso a Paso**. Editora: Santillana –Moderna. Brasil. 2011.

GARCIA –TALAVERA; DIAZ; M. **Dicionário Santillana para estudantes Espanhol-português/portuguêspanhol com CD -3ª** Editora: Santillana –Moderna. Ed. 2011.

PICANÇO, D. C. de L. & VILLALBA, T. K. B. **El arte de leer Español: ensino médio. Volume 1,2,3**. Curitiba: Base Editorial, 2010

Artes Visuais III

GOMBRICH, E.H. **História da Arte**. São Paulo: LTC Editora, 2002.

DUBY. **Arte y Sociedad en la edad media**. Buenos Aires: Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara, 2011.

COSTA, C.T.C. **Arte no Brasil 1950-2000, Movimentos e Meios**. São Paulo: Alameda, 2004.

Bibliografia Complementar

ARGAN, G.C. **Arte Moderna**. São Paulo: Companhia das letras, 1992.

DEMPSEY, A. **Estilos, escolas e movimentos**. São Paulo: Cosac Naify, 2003.

BELL, Julian. **Uma Nova História da Arte**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ROSA, Nereide S. S. **Retratos da Arte**. Vol. Único. São Paulo: Leya, 2013.

BÜRDEK, B. **História, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo, Edgar Blücher, 2006.

Arte no Brasil 1950-2000, Movimentos e Meios. São Paulo: Alameda, 2004.

Música III

Bibliografia básica

BENETT, Roy. **Uma breve história da música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1986.

MED, B. **Teoria da música**. MUSIMED. 1996.

MONTALVÃO, A. **Os mestres da música**. Livraria Tupã Editora. 1951.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

SWANWICK, Keith. **Ensinando música musicalmente**. São Paulo: Moderna, 2003.
Music, Mind and Education. London, Routledge, 1988.

TATIT, Luiz. **O século da canção**. Cotia: Ateliê Editorial, 2004.

Bibliografia Complementar

DREYFUS, D. **Raizes Musicais do Brasil**. Sesc Rio de Janeiro, 2005.

NESTROVSKI (org.). **Música popular brasileira hoje**. São Paulo: Publifolha, 2002.

SATO, E. **Interpretando o homem e seus paradoxos**. Irel: 2012.

STANLEY, S. **Dicionário Groove de Música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

Educação Física III

Bibliografia Básica

BENTO, J. B. **O voleibol na escola**. Lisboa, Livros Horizontes, 1987.

BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister, 1992.

CASTELLANI FILHO, L. **Educação Física no Brasil: a história que não se conta**.
Campinas: capirus, 1991.

Bibliografia Complementar

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da Educação Física**. São Paulo:
Cortez, 1992.

DANTAS, E. H; OLIVEIRA, R. J. **Exercício, Maturidade e Qualidade de Vida**. Rio
de Janeiro: Shape, 2003.

ESCOBAR, M. O. **Metodologia esportiva e psicomotricidade**. Recife, Editora
Universitária, 1987.

FARIA JR., A. G. **Didática de educação física: formulação de objetivos**. Rio de
Janeiro, Guanabara, 1987.

MUTTI, D. **Futebol de salão, arte e segredos**. São Paulo, Hermes, 1994.

TAFFAREL, C. N. Z. **Criatividade nas aulas de educação física**. Rio de Janeiro: Ao
Livro Técnico, 1984.

Geografia III

Bibliografia Básica

MAGNOLI, D. **Geografia – a construção do mundo: geografia geral e do Brasil**.
Ed. Moderna, 2010.

TERRA, L.; ARAUJO, R.; GUIMARÃES, R. B. (orgs.). **Conexões: estudos de
geografia geral e do Brasil**. Ed. Moderna.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

MORAES, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica**. Ed. AnnaBlume, 2010.

ROSS, J. **Geografia do Brasil**. Ed. EDUSP, 2008.

ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa**. Ed. Contexto, 2001.

FERREIRA, G. M. L. **Atlas geográfico: espaço mundial**. Ed. Moderna, 2010.

Bibliografia Complementar

RODRIGUES, A. M. **Moradia nas cidades brasileiras**. Ed. Contexto, 1991.

SENE, E.; MOREIRA, J. C. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. Ed. Scipione, 2008.

História III

Bibliografia Básica

VICENTINO, C.; DORIGO, G. **História para o Ensino Médio: História Geral e do Brasil**.

AZEVEDO, G.; SERIACOPI, R. **História – Ensino Médio**: volume único.

MARQUES, A. **Pelos caminhos da História: Ensino Médio**.

BRAICK, P. C. R. **História das cavernas ao terceiro milênio volumes 1,2 e 3**.

VASCO, E. S. **História - trabalho, cultura e poder volumes 1,2 e 3**.

Bibliografia Complementar

PERRY, M. **Civilização Ocidental: uma história concisa**.

SKIDMORE, T. E. **Uma história do Brasil**.

PRIORY, M. **Uma breve história do Brasil**.

FAUSTO, B. **História concisa do Brasil**.

AQUINO, R. S. L. **História das sociedades americanas**.

Filosofia III

Bibliografia Básica

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando: introdução à Filosofia**. São Paulo: Ática, 1993.

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. SP: Ática, 1994.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

CHAUÍ, M. **FILOSOFIA**. Novo Ensino Médio. SP: Ática, 2000.

Bibliografia Complementar

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Introdução à história da filosofia; dos pré-socráticos a Aristóteles, vol 1 – 2.ed.** SP: Companhia das letras, 2002.

GILES, T. R. **O que é Filosofia?**. SP: E.P.U, 1994 Londrina: Ed. da UEL, 1996

SINGER, P. **Ética prática**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

GALLO, S. **Filosofia: experiência do pensamento**. Ed Scipione, São Paulo, 2015.

FILHO, J. S. **Filosofia e filosofias: existência e sentidos**. Ed Atutêntica, Belo Horizonte, 2016.

Sociologia III

Bibliografia Básica

BARBOSA, M. L. O. **Conhecimento e imaginação: sociologia para o ensino médio**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BAUMAN, Z.; MAY, T. **Aprendendo a pensar com a Sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

BOMENY, H; FREIRE-MEDEIROS, B. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. SP: Ed. do Brasil, 2010.

Bibliografia Complementar

BAUMAN, Z. **Vidas Desperdiçadas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

GIDDENS, A. **Sociologia**. 4a Ed, Porto Alegre: Artmed, 2005.

OLIVEIRA, P. S. **Introdução à sociologia: ensino médio**. 2a Ed, São Paulo: Ática, 2011.

RAMALHO, J. R. **Sociologia para o ensino médio**. Petrópolis: Vozes, 2012.

LARAIA, R. B. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

Matemática III

GIOVANNI, José Ruy; GIOVANNI Jr, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. **Matemática fundamental: uma nova abordagem**. 2ª edição. São Paulo: FTD, 2011.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David Mauro; PÉRIGO, Roberto.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Matemática: volume único. São Paulo, Atual, 5ª edição 2011

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; DE ALMEIDA, Nilze. **Matemática: Ciência e Aplicações.** Volume 1. São Paulo, Saraiva, 6ª edição, 2010;

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; DE ALMEIDA, Nilze. **Matemática: Ciência e Aplicações.** Volume 2. São Paulo, Saraiva, 6ª edição, 2010;

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática: Ensino Médio.** Volume 1. 3ª edição reformulada. São Paulo: Saraiva, 2003.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática: Ensino Médio.** Volume 2. 3ª edição reformulada. São Paulo: Saraiva, 2003.

Bibliografia complementar

DEGENSZAJN, David; HAZZAN, Samuel; IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar 11: Matemática comercial, Matemática financeira, Estatística descritiva.** São Paulo, Atual, 2ª edição 2013.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos da Matemática Elementar 9: Geometria Plana.** São Paulo, Atual, 9ª edição 2013;

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos da Matemática Elementar 10: Geometria Espacial.** São Paulo, Atual, 7ª edição 2013;

HAZZAN, Samuel; IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar 4: Sequências, Matrizes. Determinantes, Sistemas.** São Paulo, Atual, 8ª edição 2012;

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos da Matemática Elementar 1: Conjuntos e Funções.** São Paulo, Atual, 9ª edição 2013;

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos da Matemática Elementar 3: Trigonometria.** São Paulo, Atual, 9ª edição 2013.

Física III

Bibliografia Básica

GASPAR, A. **Física, volume único.** São Paulo: Ed. Ática, 2002.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **Física 1: Mecânica.** GREF. 7º ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

Bibliografia Complementar

HEWITT, P. G. **Física conceitual.** 11º ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Química III

Bibliografia Básica

Bibliografia Básica

USBERCO, J. SALVADOR, E. **Química**. São Paulo: Saraiva, 2013. Vol. único.

CANTO, E. L.; Peruzzo, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. Vol 2 e 3. São Paulo: Moderna, 2012.

MÓL, G.; SANTOS, W. **Química cidadã**. Vol. 2 e 3. São Paulo: Nova Geração, 2011.

Bibliografia Complementar

ESPÓSITO, B. P. **Química em casa**. São Paulo: Atual, 2003.

FONSECA, Martha Reis Marques da. **Completamente Química, Ciências, Tecnologia & Sociedade**. São Paulo: Editora FTD S.A., 2001.

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

LISBOA, J. C. F.; Ser Protagonista Química. v. 2 e 3, Editora SM. 2011.

Biologia III

Bibliografia Básica

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Fundamentos da Biologia moderna**. Volume único. Editora Moderna. 2012.

LOPES, S. **Bio**. Volume único. Editora Saraiva. 2013.

Bibliografia Complementar

LOPES, S.; ROSSO, S. 2013. **Conecte Biologia**. Vols. 1, 2 e 3. Editora Saraiva.

UZUNIAN, A. BIRNER, E. 2013. **Biologia**. Volume único. Editora Harbra. 1084p.

Tratamento de Águas de Abastecimento I e II

Bibliografia Básica

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. B. **Métodos e Técnicas de Tratamento de Água**. Volumes 1 e 2, 2° ed.. São Carlos: Rima, 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

RICHTER, C.A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. Editora: Blucher, São Paulo, 2009.

DI BERNARDO, L.; DI BERNARDO, A.; CENTURIONE FILHO, P.L. **Ensaio de**

Higiene saúde e segurança no trabalho

Bibliografia Básica

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Normas regulamentadoras comentadas e ilustradas: legislação de segurança e saúde no trabalho**. 7. ed., rev., ampl., atual. e il. Rio de Janeiro: GVC, 2009. 3 v.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas, 2007. 254 p. FERRARI, Mário. **Curso de Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho**. Salvador: Juspodivm, 2009. 400 p.

Bibliografia Complementar

MIGUEL, Alberto Sérgio S. R. **Manual de higiene e segurança do trabalho**. 10. ed. Portugal: Porto Editora, 2007. 558 p.

ABNT NBR 10151:2000 Versão Corrigida: 2003. **Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade** – Procedimento.

Tratamento de Águas de Abastecimento

Bibliografia Básica

Tratabilidade de Água e dos Resíduos Gerados em Estação de Tratamento de Água. Editora RiMa, São Carlos, 2002.

Bibliografia Complementar

LIBANIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 2ª ed.. Campinas: Átomo, 2008.

HELLER, L.; PÁDUA, V.L.P. **Abastecimento de água para consumo humano**. Volume 2, 2º ed. ver. e atual. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

LEME, F.P. **Teoria e técnicas de tratamento de água**. Rio de Janeiro: ABES, 1990.

Tratamento de Águas Residuárias

Bibliografia Básica

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 4ª Edição. Rio de Janeiro, ABES. 2005.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

NUVOLARI, A. (Coord.). **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso**. Rio de Janeiro. ABES . 2003

Bibliografia Complementar

CAVALCANTI, J. E. W. de A.. **Manual de Tratamento de Efluentes Industriais**. 2ª ed. São Paulo: Abes. 2009.

LEME, E. J. de A. **Manual Prático de Tratamento de Águas Residuárias** – São Carlos: EdUFSCar. 2008.

ROCHA, J. C.; ROSA, A.H.; CARDOSO, A.A. **Introdução à Química Ambiental**. 2ª Edição. Porto Alegre, Bookman, 2009.

VON SPERLING, M. **Lagoas de Estabilização** – Vol 3. 1ª Edição. Belo Horizonte. UFMG. 1996.

VON SPERLING, M. **Princípios Básicos do Tratamento de Esgoto** – Vol 2. 1ª edição. Belo Horizonte, UFMG.2006.

VON SPERLING, M. **Lodos Ativados** – Vol 4. 2ª edição. Belo Horizonte, UFMG, 1997.

CHERNICHARO, A. A. L. **Reatores Anaeróbios** – Vol 5.. Belo Horizonte, UFMG, 1997.

Qualidade da Água

Bibliografia Básica

LIBANIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 2ª edição. Campinas: SP. Editora: Átomo. 2008

Bibliografia Complementar

NUVOLARI, A. (Coord.). **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reuso**. Rio de Janeiro. ABES . 2003

PIVELI, R. P.; KATO, M. T.I. **Qualidade das águas e poluição: aspectos físicos e químicos**. ABES.

RICHTER, C. A. **Água: métodos e tecnologias de tratamento**. Blucher. 2009

SILVA, S. A. OLIVEIRA, R. **Manual de análises físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias**. Campina Grande – PB. O autor. 2001

VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das águas e ao tratamento de esgoto** – Vol 1. 3ª edição. Belo Horizonte, UFMG.2005



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Introdução aos Sistemas de Informações Geográficas

Bibliografia Básica

SILVA, A. de B. **Sistemas de Informações Geo-Referenciadas: Conceitos e Fundamentos**. Editora da UNICAMP – Campinas – SP; 1999. 2ª Edição Ampliada e Revisada.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Texto, 2008.

TEIXEIRA, A.L.A.; CHRISTOFOLETTI, A. **Sistema de Informações Geográficas: Dicionário Ilustrado**. Ed. Hucitec, São Paulo, 1997.

Bibliografia Complementar

ASSAD, E.D.; Sano, E.E. **Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura**. Embrapa. Brasília, 1998.

CRÓSTA, A.P. **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto**. Gráfica da UNICAMP, Campinas - SP, 1992.

ROCHA, C.H.B. **Geoprocessamento – Tecnologia Transdisciplinar**. Universidade Federal de Juiz de Fora. 3ª Edição do autor; 2007.

Gestão Ambiental

Bibliografia Básica

BARBIERI, J.C. **Gestão Ambiental Empresarial - Conceitos Modelos e Instrumentos** - 3ª Ed. 2011. Editora Saraiva.

SEIFFERT, M.E.B. **Gestão Ambiental: Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental**. 2009. Editora Atlas

VILELA, Jr. A. e DEMAJOROVIC, J.D. **Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental: Desafios e Perspectivas para as Organizações** - 3ª Ed. 2013 - Editora Senac.

Bibliografia Complementar

BURSZTYN, M.A. e BURSZTYN, M. **Fundamentos de Política e Gestão Ambiental: Caminhos para Sustentabilidade**. 2012. Editora Garamond Ltda.

CERQUEIRA, J.P. **Sistemas de Gestão Integrados** - 2ª Ed. 2012. Qualitymark Editora Ltda.

DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2ª Ed. 2012. Editora Atlas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

NETO, A.S.; SHIGUNOV, T.; CAMPOS, L.M.S. **Fundamentos da Gestão Ambiental**. 2009. Editora Ciência Moderna Ltda

Impactos Ambientais

Bibliografia Básica

DIAS, M. do C. O. **Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999.

FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. **Avaliação de impactos ambientais**. Rio de Janeiro, 2004. Editora Interciência. SÁNCHEZ L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental - Conceitos e Métodos - 2ª Ed.** 2013. Editora Oficina de Textos.

Bibliografia Complementar

BRAGA, B. HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; MIERWA, J.C.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo. 318p. 2002. Editora Prentice Hall.

PHILIPPI Jr. A. **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para o Desenvolvimento Sustentável**. Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. Núcleo de Informações em Saúde Ambiental. 842p. 2005. Manole

ROSA, A.H.; FRACETO, L.F. MOSCHINI-CARLOS, V. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. Porto Alegre. 412p. 2012. Editora Bookman.

SCHWANKE, C. **Ambiente Tecnologias**. Porto Alegre. 257p. 2013. Editora Bookman.

Recuperação de Áreas Degradadas

Bibliografia Básica

MARTINS, S.V. **Recuperação de Áreas Degradadas**. Aprenda fácil. 2009.

WADT, P.G.S.; PEREIRA, J.E.S.; GONÇALVES, R.C.; SOUZA, C.B. da C.; ALVES, L. da S. **Conservação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas**. Rio Branco: Embrapa. 2003.

ARAÚJO, G. **Gestão Ambiental de Áreas Degradadas**. 5ª ed. Bertrand do Brasil. 2010

Bibliografia Complementar



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

STUDART, R. **Recuperação de áreas degradadas pela mineração no Cerrado – Manual para revegetação.** Brasília: Universa. 2006

Pereira, A.R. **Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão.** Disponível para download em <http://biocistron.blogspot.com/2009/08/como-selecionar-plantas-para-areas.html>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.5 Matriz curricular

Ano: 1º			
CH Anual h/a	CH Anual h/a	CH Anual h	Nº Aula Semana
Núcleo Estruturante			
Língua Portuguesa e Literatura I	120	100	3
Inglês I/Espanhol I	80	66,67	2
Arte Visuais I**	40	33,33	2
Música I**	40	33,33	2
Educação Física I	80	66,67	2
Geografia I	80	66,67	2
História I	80	66,67	2
Filosofia I**	40	33,33	2
Sociologia I**	40	33,33	2
Matemática I	80	66,67	2
Física I	80	66,67	2
Química I	80	66,67	2
Biologia I	80	66,67	2
Núcleo Articulador			
Matemática I*	80	66,67	2
Física I*	40	33,33	1
Leitura e Produção de Texto Técnico**	40	33,33	2
Introdução ao Controle Ambiental**	40	33,33	2
Informática Básica**	60	50,00	3
Informática Avançada**	40	33,33	2
Cidadania, Direitos Humanos e Juventude**	40	33,33	2
Núcleo Tecnológico			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Ecologia**	60	50,00	3
Legislação Ambiental**	40	33,33	2
TOTAL	1360	1133,33	34
Ano: 2º			
CH Anual h/a	CH Anual h/a	CH Anual h	Nº Aula Semana
Núcleo Estruturante			
Língua Portuguesa e Literatura II	120	100	3
Inglês II/Espanhol II	80	66,67	2
Arte Visuais II**	40	33,33	2
Música II**	40	33,33	2
Educação Física II	80	66,67	2
Geografia II	80	66,67	2
História II	80	66,67	2
Filosofia II**	40	33,33	2
Sociologia II**	40	33,33	2
Matemática II	100	83,33	2
Física II	80	66,67	2,5
Química II	80	66,67	2
Biologia II	80	66,67	2
Núcleo Articulador			
Matemática*	80	66,67	2
Física*	40	33,33	1
Química Analítica**	40	33,33	2
Saúde e Meio Ambiente**	40	33,33	2
Núcleo Tecnológico			
Gerenciamento de Resíduos Sólidos**	40	33,33	2



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Hidrologia e Gestão dos Recursos Hídricos**	40	33,33	2
Microbiologia Ambiental**	40	33,33	2
Gerenciamento de Emissões Atmosféricas**	40	33,33	2
Manejo e Conservação do Solo**	40	33,33	2
Noções de Hidráulica**	40	33,33	2
Introdução ao Sensoriamento Remoto**	40	33,33	2
TOTAL	1420	1183,33	35,5
Ano: 3º			
CH Anual h/a	CH Anual h/a	CH Anual h	Nº Aula Semana
Núcleo Estruturante			
Língua Portuguesa e Literatura III	120	100	3
Inglês III/Espanhol III	80	66,67	2
Arte Visuais III**	40	33,33	2
Música III**	40	33,33	2
Educação Física III	80	66,67	2
Geografia III	80	66,67	2
História III	80	66,67	2
Filosofia III**	40	33,33	2
Sociologia III**	40	33,33	2
Matemática III	80	66,67	2
Física III	80	66,67	2
Química III	80	66,67	2
Biologia III	80	66,67	2
Núcleo Articulador			
Matemática*	80	66,67	2
Física*	40	33,33	1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho**	40	33,33	2
Núcleo Tecnológico			
Tratamento de Águas de Abastecimento	80	66,67	2
Tratamento de Águas Residuárias	80	66,67	2
Qualidade da Água	80	66,67	2
Introdução aos Sistemas de Informações Geográficas**	40	33,33	2
Gestão Ambiental**	40	33,33	2
Impactos Ambientais**	40	33,33	2
Recuperação de Áreas Degradadas**	40	33,33	2
TOTAL	1480	1233,33	46
Carga Horária Total do Curso em hora/aula (50 minutos)			4260
Carga Horária Total do Curso em horas (60 minutos)			3550
Atividades complementares em horas (mínimo)			35
*Bases tecnológicas da componente que serão desenvolvidas em conjunto com a área tecnológica do curso.			
**Disciplina ofertada em um dos semestres de cada série, conforme a construção do horário letivo e disponibilidade da carga horária docente.			

6.6 Orientações Metodológicas

Este plano deve ser o norteador do currículo no curso Técnico em Controle Ambiental Integrado ao Ensino Médio. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiada por uma comissão competente. Qualquer alteração deve ser analisada sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre o perfil profissional de conclusão do curso, seus objetivos e sua organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais, considerando-se, ainda, as transformações nos arranjos produtivos locais.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

O plano encontra-se fundamentado por princípios que se coadunam com a missão institucional e os objetivos educacionais do IFB. A educação profissional técnica integrada ao nível médio será oferecida a quem tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o(a) discente a uma habilitação profissional técnica de nível médio que também possibilitará a continuidade de estudos na educação superior.

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

Além disso, o ensino técnico profissionalizante busca principalmente o desenvolvimento de competências para o mundo do trabalho. Ao lado desta, é possível o desenvolvimento de algumas competências transversais em decorrência de exigências, seja do desenvolvimento social seja da própria evolução técnica. Nesse aspecto, a transversalidade pode ser entendida como forma de contaminação positiva de diferentes conteúdos, evitando-se, por este mecanismo, o excesso de enclausuramento das disciplinas curriculares e da própria instituição formadora.

No curso técnico integrado ao Ensino Médio em Controle Ambiental a transversalidade será desenvolvida a partir de temas e questões sociais atuais apresentadas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos, como por exemplo, o empreendedorismo, o cooperativismo e a economia solidária.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma base de conhecimento, e entre os professores de base científica e da base tecnológica específica, é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos alunos numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores, articulados pela equipe técnico-pedagógica, deverão desenvolver aulas e trabalhos de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os alunos. Para essas atividades, é importante contar com um planejamento coletivo, baseado em encontros ou reuniões semanais de grupo de professores e reuniões colegiadas.

Entende-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento. Consideram-se, inicialmente, os conhecimentos prévios dos alunos, a fim de que os professores possam estabelecer estratégias de ensino. Assim, por meio da articulação entre os conhecimentos que



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

se caracterizam como subsunçores e os novos conhecimentos, o aluno desenvolverá suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoa e profissional responsável, ético e competentemente qualificado na área de Controle Ambiental. Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

Objetivando operacionalizar as práticas pedagógicas para a promoção da aprendizagem significativa serão destinadas 3 horas/aula semanais para reunião pedagógica dos docentes.

6.7 Critérios para a oferta de Língua Estrangeira Moderna (LEM).

Considerando que a LDB (Art. 26, § 5o) assevera, a partir da quinta série, o ensino de pelo menos uma LEM no currículo, cuja escolha fica a cargo da comunidade escolar, dentro das possibilidades da instituição; e que a Lei de no 11.161, de 5 de agosto de 2005 (Art. 1o) implanta a oferta obrigatória da língua espanhola com matrícula facultativa nas escolas de ensino médio, optou-se por oferecer à comunidade estudantil a possibilidade de escolha entre as línguas espanhola e inglesa.

No que se refere à oferta da LEM, o estudante poderá optar pelo estudo da língua espanhola ou da língua inglesa, considerando os princípios da diversificação na oferta de línguas estrangeiras, a afinidade em relação à língua escolhida como um fator de relevância para o aprendizado e a salvaguarda do princípio democrático da livre opção da língua a ser estudada, critérios assegurados pela legislação atual que, se não impedem, ao menos, minimizam a constituição de monopólios linguísticos.

Definiu-se que na primeira série, as duas primeiras semanas de aulas serão realizadas de maneira integrada pelos professores de língua espanhola e de língua inglesa, de modo a: favorecer o conhecimento das especificidades de cada língua; apresentar o currículo escolar e possibilitar a aplicação de uma avaliação diagnóstica dos estudantes, no que diz respeito aos conhecimentos adquiridos das línguas espanhola e inglesa.

Uma vez que os alunos tenham escolhido a língua que desejarem estudar, as aulas começarão a ser ofertadas em regime de concomitância, por meio da divisão da turma. Considerando que a oferta do curso é anual, o aluno que optar por uma determinada língua no princípio do curso deverá cursá-la ao longo das três séries. Assim, por meio da possibilidade de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

escolha da LEM a ser cursada, assegura-se não apenas o plurilinguismo escolar, como também melhores condições para a realização do trabalho pedagógico.

6.8 Práticas Integradoras no Ensino Médio

Face a necessidade de reformulação do curso, pesquisou-se sobre várias formas de propiciar uma formação realmente integrada dos educandos, que vá para além de regras pré-estabelecidas monologicamente e se direcione à espaços democráticos de compartilhamento e elaboração conjunta de práticas efetivamente integradas no ensino.

Na concepção de Araújo & Frigotto (2015) o ensino integrado é um projeto que traz um conteúdo político-pedagógico engajado, comprometido com o desenvolvimento de ações formativas integradoras, que se situam em oposição às práticas fragmentadoras do saber. Essas práticas são capazes de promover a autonomia e ampliar os horizontes dos sujeitos das práticas pedagógicas, professores e alunos, principalmente.

Defende-se a ideia de integração como um princípio pedagógico orientador de práticas formativas focadas na necessidade de desenvolver nas pessoas a ampliação de suas capacidades de compreensão de sua realidade específica e da relação desta como a totalidade social (Araujo & Frigotto, 2015).

Portanto, a defesa dos autores que se coadunam com as do grupo responsável pela reformulação é a de que se trata de uma percepção ilusória essa de haver uma única forma de promover a integração parte-todo, teoria-prática e ensino técnico e profissional, no ensino médio. Por consequência, considerar a possibilidade de um único método ser válido para todas as situações de ensino integrado seria um equívoco, pois há uma miríade de procedimentos que, em função da matéria, dos alunos e das finalidades educacionais específicas, podem favorecer a ampliação da compreensão do mundo, como propõe o projeto de ensino integrado.

A partir deste ponto de vista, inúmeras são as possibilidades de estratégias de ensino e nenhuma delas pode ser descartada, sem a devida experiência, seja por motivos de ordem ideológica ou por uma possível impossibilidade de eficácia. Para os autores, cada procedimento de ensino, enquanto meio, pode servir, mais ou menos, para o desenvolvimento de práticas integradoras.

Nessa perspectiva as aulas expositivas, estudo do meio, jogos didáticos, visitas técnicas Integradas, seminários, estudo dirigido, oficinas e várias outras estratégias de ensino e



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

aprendizado podem servir tanto para projetos conservadores, tradicionais, conformadores das capacidades humanas, quanto para projetos libertários, comprometidos com a ampliação das capacidades humanas, que é o objetivo principal das práticas integradoras (Araujo & Frigotto, 2015).

Assim, são várias as possibilidades de arranjos pedagógicos e curriculares que favorecem as práticas pedagógicas orientadas pela ideia de integração e que são diferenciados os elementos de integração do ensino e da aprendizagem. A escolha por um arranjo depende de inúmeras variáveis, tais como: as condições concretas de realização da formação, o conhecimento e a maturidade profissional do professor, o perfil da turma e o tempo disponível, mas, decisivo é o compromisso docente com as ideias de formação integrada e de transformação social.

Nessa proposta, procuramos considerar diferentes possibilidades metodológicas para a experimentação do projeto de ensino integrado e sustentamos a tese de que inexistem uma única técnica mais adequada para a implementação deste ensino, pois poderia favorecer a uma concepção reduzida das inúmeras e possíveis práticas integradoras, sucumbindo a um determinismo metodológico.

Deste modo, optamos por estabelecer um fluxograma que permite maior fluidez na articulação de propostas, temáticas e ações integradoras durante o ano/semestre letivo. Assim estabelecemos os seguintes fluxos de trabalho para as práticas integradoras no Ensino Médio.

O colegiado do curso elencará um tema transversal a ser abordado nos componentes do semestre ou ano letivo, envolvendo os componentes do núcleo estruturante, articulador e tecnológico.

A eleição desta temática deverá ocorrer no semestre/ ano anterior ao que se proponha a implementação, a fim de que haja prazo para planejamento por parte dos docentes;

Os docentes, contando com a temática integradora como instrumento norteador, poderão escolher a forma de implementação em seu componente, e inclusive, se atuarão em parceria com demais professores.

As diversas práticas integradoras trabalhadas pelos docentes e discentes serão expostas, quando couber, nos eventos técnico-científicos do Campus e/ou da Rede Federal de Educação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.9 Dependência

Entende-se por dependência quando, ao final do ano, o aluno obtiver resultado retido em até dois componentes curriculares, devendo este cumpri-los de acordo com a decisão do conselho de classe final. O aluno que estiver retido em até, no máximo, 2 (dois) componentes curriculares poderão progredir para o semestre seguinte, cursando paralelamente a(s) dependência(s); caso estiver retido em mais de dois componentes o aluno será reprovado e terá que cursar integralmente o primeiro e segundo semestre do curso.

Caso o aluno não obtenha aprovação em algum componente cursado no primeiro semestre, os professores responsáveis por estes componentes poderão trabalhar recuperações durante o segundo semestre.

O aluno somente irá progredir ao período letivo posterior se houver logrado êxito no(s) componente(s) curricular(es) que cursou em dependência, no período letivo anual anterior.

As dependências serão ofertadas sempre no início do primeiro semestre de cada ano e acontecerão semestralmente, mesmo para disciplinas anuais. Poderão ainda ser cursadas em turma regular ou especial, em turno diferente ao que o aluno prossegue regularmente em curso do seu itinerário formativo. Para tanto, serão disponibilizados no horário, dois períodos (manhã ou tarde) livres destinados para cursar as disciplinas de dependência.

Considera-se turma especial àquela que será oferecida para atender os alunos que estejam em situações de dependência, tendo em vista os princípios da razoabilidade e equidade, com, no mínimo, 08 (oito) alunos por disciplina. Não havendo o quantitativo mínimo de alunos e considerando os alunos em situação de cursar a dependência para conclusão do curso, uma turma especial poderá ser autorizada pelo Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão do Campus. Caso o aluno não tenha condições, por motivos de ocupação profissional comprovada, de realizar a dependência em turma regular ou especial, o conselho de classe analisará alternativa que não comprometa o bom andamento da aprendizagem.

A instituição deverá, em caso de não abertura de novas turmas, dar condições de o aluno realizar a dependência e permanecer no curso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

6.10 Atividades Complementares

O curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada em Controle Ambiental tem em sua organização curricular a proposta de realização de atividades complementares com a finalidade de aproximar o discente, durante todo o curso, de experiências com o mundo do trabalho que vão além do estudo teórico dos componentes que compõem o itinerário formativo do curso. Consiste em um conjunto de instrumentos de formação social e profissional que o aluno poderá fazer uso para construir o seu posicionamento reflexivo e crítico frente aos desafios que o mundo do trabalho oferece.

As atividades complementares caracterizam-se pela oferta de várias atividades que o aluno poderá escolher durante a realização do curso para obter experiências práticas no mundo. São alternativas que o curso oferecerá para permitir ao aluno a associação entre o conhecimento obtido em sala de aula e sua associação com realidades que só a vivência prática oferecerá.

O caráter flexível das atividades complementares permitirá que o aluno não seja obrigado a realizar apenas uma atividade específica para corresponder à necessidade de integralizar a carga horária necessária para a conclusão das atividades complementares durante o curso. É possibilitado ao aluno que faça opções para compor sua experiência prática durante o curso conforme suas preferências e disponibilidades, favorecendo assim a aplicação do conhecimento em conformidade com a compatibilidade de interesses que o aluno terá em cada uma das atividades sugeridas.

A importância das atividades complementares vai além da relação entre teoria e prática no ambiente acadêmico. Ela proporciona a interação entre ensino, pesquisa e extensão de forma empreendedora e inovadora, permitindo que o aluno desperte a curiosidade pela pesquisa, o interesse por atividades de extensão e desenvolva habilidades em transmitir o seu conhecimento através de atividades de ensino.

Tais atividades podem favorecer o relacionamento entre os diferentes grupos existentes na instituição, propiciando a interdisciplinaridade no currículo durante os semestres. O envolvimento em atividades como pesquisa, ensino e extensão estimula práticas independentes dos alunos promovendo uma autonomia intelectual e profissional do corpo discente. O reconhecimento de conhecimentos, competências e habilidades fora do ambiente de sala de aula é uma característica julgada importante para área de formação do estudante. Além disso, as



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

atividades complementares podem fortalecer a articulação entre a teoria e a prática promovendo a participação do aluno em atividades de extensão ofertadas dentro e fora da instituição.

No curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada em Controle Ambiental as atividades complementares previstas envolverão atividades de complementação ao ensino, pesquisa e extensão. Tais atividades serão programadas, planejadas e organizadas de maneira a oferecer a todos os alunos do curso a oportunidade de complementação de seus conhecimentos e desenvolvimento de habilidades técnicas durante sua formação. A Tabela 3 apresenta alguns exemplos de atividades consideradas complementares para fins de aproximação com o mundo do trabalho e para efetivação da carga horária:

Tabela 3: Exemplos de atividades complementares.

Atividade	Descrição	Objetivos
Programas de Monitoria	Monitoria realizada pelos discentes em componentes curriculares do curso.	Fortalecer e repassar conhecimentos juntos aos demais alunos.
Atividades ligadas à pesquisa	Fortalecer e repassar conhecimentos juntos aos demais alunos.	Complementar os conhecimentos e habilidades para a prática da pesquisa.
Participação em eventos	Participação em feiras, seminários, congressos e eventos da área de Meio Ambiente.	Complementar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e aproximar-se dos demais atores da área.
Cursos e minicursos	Participação em minicursos, cursos e/ou projetos de extensão oferecidos pelo IFB e/ou outras instituições públicas ou privadas.	Complementar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso e aproximar-se dos demais atores da área do curso.
Cursos de capacitação	Participação em cursos de capacitação relacionados	Complementar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	com a área específica do curso.	
Atividades práticas ligadas à extensão	Desenvolvimento e participação em oficinas e outras atividades culturais.	Aproximar-se da comunidade e disseminar o conhecimento.
Visitas e coletas de campo	Visitas técnicas em ambientes de trabalho, pesquisa e estudo relacionados ao curso.	Complementar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.
Exposição de trabalho	Participação ou exposição de trabalhos em eventos, conferências, palestras e etc.	Desenvolver no aluno a capacidade de explanação e defesa de ideias e propostas.
Publicações em eventos	Publicação de resumos ou textos completos em eventos relacionados com a área específica do curso	Estimular a leitura e escrita como formas de manifestação.
Oficinas práticas	Disseminação do conhecimento teórico, técnico e prático junto à comunidade em geral.	Aproximar-se da comunidade e disseminar o conhecimento.
Atividades voluntárias	Participação em Atividades Voluntárias relacionadas com a área específica do curso	Aproximar-se da comunidade e disseminar o conhecimento.
Atividades junto à comunidade	Atividades esportivas, artísticas, culturais, sociais, humanitárias, representação	Aproximar-se da comunidade e disseminar o conhecimento.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	acadêmica e estudantil e/ou campanhas beneficentes.	
Outras	Demais atividades ligadas ao ensino, pesquisa ou extensão.	Desenvolver conhecimentos, habilidades ou atitudes.

A lista apresentada na Tabela 3 não deverá ser considerada exaustiva. A critério da instituição e em função do andamento do curso, o Instituto poderá definir e oferecer alternativas de Atividades Complementares ligadas ao ensino, à pesquisa ou à extensão com a finalidade de enriquecer o processo de aprendizagem e de contribuir com a superação das dificuldades enfrentadas pelos discentes para que o estudante tenha sucesso em seus estudos. Para efeito da aquisição da habilitação profissional do curso, o aluno deverá realizar, no mínimo 35 horas de atividades complementares. Após a conclusão das horas, o aluno deverá apresentar os comprovantes para a coordenação de curso, que irá encaminhar um parecer para o Registro Acadêmico.

6.11 Estágio Curricular não obrigatório

De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, o estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

Os estudantes que desejarem realizar estágio curricular supervisionado não obrigatório terão essa possibilidade, desde que estabelecido convênio e termos de compromisso entre as empresas ou instituições e o Instituto Federal de Brasília que garantam as condições legais necessárias. O Estágio Curricular Supervisionado será facultativo e suas horas serão acrescidas à carga horária das atividades complementares do curso. O aluno que desejar ter o estágio reconhecido deverá cumprir com a carga horária mínima de 160 horas.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

O Estágio Curricular Supervisionado terá como objetivo preparar o estudante para o exercício profissional competente, por meio da vivência de situações concretas de trabalho, e poderá ser realizado das seguintes formas:

1. Na própria instituição escolar, em atividades inerentes aos processos produtivos da área profissional;
2. Em empresas e em outras organizações.

Em todas as alternativas de realização do estágio, previstas nos itens 1 e 2 acima, será obrigatória a entrega do relatório de estágio supervisionado, conforme estabelecido pela Coordenação de Estágio do campus.

O estágio pode ocorrer a partir do 2º semestre da 2ª série ou ao final do curso, sob a supervisão de um docente da instituição, obedecendo ao tempo estabelecido pelo Regulamento do Ensino Técnico de Nível Médio (RET), ou seja, dentro do período de integralização do curso.

Os estudantes trabalhadores, quando previamente inseridos em atividades produtivas relacionadas à área profissional do curso, no mundo do trabalho poderão ter a prática profissional reconhecida para fins de cumprimento da carga horária do estágio curricular supervisionado. Para tanto, deverá cumprir as exigências relativas ao registro do estágio curricular supervisionado no IFB e, ao final, apresentará relatório de estágio, a ser avaliado pelo professor encarregado de sua supervisão.

Dentre as justificativas da opção para o estágio ser não-obrigatório é viabilizar um maior leque de possibilidades de experiência para a formação dos estudantes por meio das atividades complementares, no entendimento que tais possibilidades são mais adequadas para a faixa-etária do público alvo do curso médio integrado.

7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DA AVALIAÇÃO GLOBAL DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS

A sistemática de avaliação a ser adotada no curso Técnico Integrado em Controle Ambiental atenderá aos princípios da avaliação formativa do IFB, quais sejam: interdisciplinaridade, contextualização, flexibilidade e educação como processo de formação na vida e para a vida.

A sistemática de avaliação a ser adotada no curso Técnico Integrado em Controle Ambiental assumirá compromisso da educação como direito social e humano, fazendo valer os



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

princípios contidos na Constituição Federal de 1988, como também na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96 - LDB), os itens descritos, ainda, na Resolução 001/2016/CS-IFB.

O Instituto Federal de Brasília, na figura do *Campi* Samambaia, reconhece através desse Plano de Curso o papel da educação interdisciplinar, contextualizada, flexibilizada e como um processo de formação na vida e para a vida (Resolução 001/2016/CS-IFB). Por outro lado, cabe à escola/*campi* se organizar e se estruturar nos seus aspectos técnicos e humanos para possibilitar que todos os sujeitos possam se desenvolver em múltiplas dimensões, como: cultural, afetiva, política, social e produtiva.

O propósito de avaliar tem em vista estabelecer intenções e pressupor formatividade, onde isso refletirá uma concepção de mundo, de sociedade, como também de seres humanos. Pois, esse plano de curso, deseja construir uma forma de reflexão da luta histórica dos trabalhadores em educação por justiça social, garantia da educação como instrumento de inserção social e de emancipação humana.

Portanto, este Plano de Curso, quer desenvolver uma compreensão de que avaliação não é apenas uma questão técnica, mas sobretudo uma questão ética e política, pois, seus efeitos refletem sobre as vidas das pessoas, familiares, comunidade e no modelo social que almejamos construir, podendo, por fim, colaborar para a inclusão social e construção de uma sociedade mais justa. Outro fato, quando a avaliação é concebida em uma forma de exclusão, poderá levar a uma reprodutividade contínua de desigualdade social.

A prática avaliativa do Curso de Controle Ambiental deve ter compromisso com formação integral do ser humano, tendo como base o exposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em seu artigo 24, que estabelece a avaliação da aprendizagem de forma contínua, sistemática e cumulativa, onde o objetivo é promover os discentes para a progressão de seus estudos. Assim, a avaliação deverá predominar os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, presentes tanto no domínio cognitivo como no desenvolvimento de hábitos e atitudes. O processo de avaliação deve ser composto de etapas progressivas, com desafios contextualizados e significativos, considerando as seguintes modalidades:

I – avaliação diagnóstica – realizada no início do processo de ensino-aprendizagem:

II – avaliação formativa – de caráter contínuo e sistemático:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

III – avaliação somativa – possibilita avaliar os saberes adquiridos, fornece resultados de aprendizagem, subsidia o planejamento do ensino para a próxima etapa e informa o rendimento do estudante em termos parciais ou finais.

Importante informar que segundo o artigo 13 da LDB, docentes estão incumbidos de:

I) participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

II) elaborar e cumprir o plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

III) zelar pela aprendizagem dos alunos;

IV) estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;

V) ministrar os dias letivos e horas/aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional.

Seguindo o respaldo explicitado pelo referido artigo 13 da LDB, este Plano de Curso reconhece que o sucesso e/ou fracasso escolar é uma responsabilidade de todos, portanto exigindo ações coordenadas e integradas na busca solidária de soluções para os possíveis problemas de ensino e aprendizagem evidenciados no contexto escolar.

Temos que a avaliação é parte integrante do processo de aprendizagem, com objetivo de acompanhar e verificar a construção dos saberes e competências trabalhados pela instituição educativa, com vistas no aperfeiçoamento e orientação das ações pedagógicas. Sempre observando que o conhecimento não se impõe por meio de ameaças, da coerção e da força, a avaliação deverá ocorrer de forma processual, transparente e dialogada, em que as finalidades pretendidas sejam claramente expostas ao educando, que permita uma autoavaliação e a reflexão permanente das práticas educativas.

Avaliar é bem mais do que uma forma de medir, o que envolve diferentes instrumentos, momentos e intenso processo de monitoramento dos procedimentos adotados no dia a dia. Estes instrumentos deverão ser formulados de modo a levar o aluno ao hábito da pesquisa, reflexão, criatividade e estímulos à sua capacidade de autodesenvolvimento, autoavaliação e de socialização. Assim, diversos instrumentos podem ser utilizados, mas sempre de acordo com as peculiaridades do processo educativo pretendido, tais como: projetos, painéis integrados, testes diagnósticos, fichas de observação, demonstração prática, questionários, dinâmicas, provas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

escritas (com ou sem consulta), seminários, pesquisas em campo, estudo de caso, resolução de problemas, elaboração e execução de projetos experimentais, trabalhos em equipes, debates, portfólios individualizados, relatórios, participação em eventos diversos, produção científica, artística ou cultural, dentre outros.

Em cada etapa bimestral, para cada componente curricular serão adotados, no mínimo, duas avaliações não podendo ser do mesmo tipo, sendo desejável o uso de avaliações interdisciplinares (Resolução 001/2016/CS-IFB).

Já a recuperação paralela (artigo 24, inciso V da LDB), descreve que a verificação do rendimento escolar observará, entre outros critérios “a obrigação de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos”, portanto, exige uma metodologia que proporcione atender subjetivamente a cada aluno em suas lacunas de conhecimento. Assim, dinâmicas como trabalhos diversificados em sala, realização de exercícios de diferentes graus de complexidade a partir do ponto em que se quer recuperar o processo de aprendizado, construção de trabalhos em grupo com diversos níveis de apreensão de conteúdo, constituição de monitores em sala para auxiliar nas dinâmicas realizadas, entre outros, devem ser utilizadas para promover a aquisição mínima das habilidades previstas no componente curricular e no período letivo de ensino.

Considera-se fundamental que qualquer que seja o tipo de avaliação a que será submetido ao aluno, com funções específicas de cada etapa da construção da aprendizagem, os indicadores das habilidades ali verificadas sejam transparentes e concernentes aos objetivos e às ementas dos componentes curriculares envolvidos. Da mesma forma, é imprescindível que, em se tratando de componentes curriculares que alimentarão a formação técnica e profissional do discente, as avaliações sejam fundamentadas na apresentação de situações problema, dando continuidade às metodologias de ensino efetuadas na construção da aprendizagem.

Um princípio basilar do curso integrado ao ensino técnico e se buscar promover, avaliações de modo integrado entre as componentes curriculares. Sendo que o curso regido pela aprendizagem integradora, tem-se como elemento norteador que a avaliação também deve ser efetuada de modo complexo, proporcionando maior abrangência e oportunidade de aprendizagem contextualizada a necessidade de uma melhor formação a técnicos em Controle Ambiental.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

A fim de que o processo seja transparente e que as integrações possam ser facilitadas, tanto os procedimentos de recuperação paralela, como os diferentes instrumentos de avaliação utilizados devem estar descritos no plano de ensino de cada componente curricular.

Deve-se ter em mente, ainda, que ensinar a interpretar, ou seja, o desenvolvimento da prática de compreensão leitora é trabalho dos professores dos diferentes componentes curriculares, uma vez que esta compreensão atinge diretamente o aluno em sua aprendizagem, bem como em todos os procedimentos avaliativos.

A proposta pedagógica do curso, prevê uma avaliação contínua e cumulativa, a qual assume, integralmente, o processo de ensino e de aprendizagem as funções diagnósticas, formativas e somativas, funções essas que devem ser utilizadas no princípio de tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades, para isso se deve:

- 1) Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- 2) Aspectos qualitativos preposto aos quantitativos;
- 3) Desenvolver no mínimo dois instrumentos avaliativos diferentes em cada bimestre;
- 4) Desenvolver, pelas disciplinas técnicas, ao menos um instrumento de avaliação que enfoque os aspectos práticos;
- 5) Adotar o sistema de fracionamento de nota com apenas uma casa decimal após a vírgula, podendo o arredondamento obedecer ao sistema universal na primeira casa decimal e aplica-se diretamente em cada nota. Por exemplo: 1,05 arredonda-se para 1,1, enquanto 1,04 arredonda-se para 1,00.
- 6) Construção de um ambiente de respeito entre os docentes e alunos, que favorece à aprendizagem, o respeito, à diversidade de opiniões e o pensar.
- 7) Demonstrar expectativas positivas para com o potencial dos estudantes;
- 8) Promoção de um espaço de diálogo permanente entre docentes e alunos sobre práticas avaliativas, assim garantindo uma maior transparência no processo avaliação;
- 9) Clareza e divulgação dos critérios e procedimentos a serem adotados na avaliação;
- 10) Desenvolver avaliações coerentes com os princípios e finalidades educativas, segundo exposto no Plano de Ensino da Disciplina, no Plano de Curso, por fim ao Projeto Pedagógico Institucional e por fim contidos na LDB;
- 11) Garantia de atividades que determine uma recuperação paralela aos alunos com baixo desempenho ou mesmo com dificuldades no aprendizado;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

12) Devolutiva dos resultados e instrumentos de avaliação aplicadas a cada um dos alunos no decorrer do processo.

Os preceitos citados no Capítulo III da resolução 001/2016/CS-IFB serão aplicados na execução do curso.

Por fim, cabe registrar a construção de instrumentos e práticas específicos que atendam subjetivamente os alunos portadores de Necessidades Educacionais Específicas, bem como a oferta de apoio concernente a estas necessidades também durante o desenvolvimento de práticas avaliativas, bem como durante a aplicação do instrumento.

8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE ADQUIRIDOS

Conforme estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96 - LDB), os conhecimentos adquiridos anteriormente ao ingresso nos cursos, tanto no trabalho quanto na educação profissional e tecnológica, poderão ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

Desta forma, compreende-se como o **aproveitamento de estudos** a possibilidade de aproveitamento de componentes estudados em outro curso de educação profissional técnica de nível médio. 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, atendendo o Art. 38 da Resolução 001/2016/CS-IFB.

A **certificação de conhecimentos** é compreendida como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos por meio de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, objetivando alcançar a dispensa de componentes integrantes da matriz curricular do curso por meio de uma avaliação teórica ou teórica-prática, conforme as características do componente.

O aproveitamento de conhecimentos e experiências de componentes curriculares ou módulos cursados e concluídos poderá ocorrer através de requerimento, próprio para tal finalidade, da componente ou módulo ao qual deseja aproveitar, acompanhado dos seguintes documentos:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- 1) Histórico Escolar;
- 2) Matriz Curricular cursada;
- 3) Planos de Ensino das componentes curriculares cursadas, com as respectivas cargas horárias, habilidades, competências, bases tecnológicas e conteúdo, caso seja.

Portanto, os aspectos operacionais do aproveitamento de estudos e da certificação de conhecimentos adquiridos por meio de experiências previamente vivenciadas devem seguir as instruções da Seção VII do Regulamento do Ensino Técnico do IFB (RET), aprovado pela Resolução 001/2016/CS-IFB.

9. INFRAESTRUTURA - INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

O *Campus* Samambaia, localizado no Subcentro Leste, Complexo Boca da Mata, Lote 01, conta com as instalações dispostas na Tabela 4.

Tabela 4: Relação analítica de espaços

Tipologia
1. Bloco administrativo/serviço
Pavimento Inferior
1.1.1 Área para terceirizados
Área de vivência
Circulação
Copa
Depósito material de limpeza
Vestiário masculino
Vestiário feminino
Almoxarifado
1.1.2 Área Professores e Coordenações
Salas de coordenação de cursos
Apoio administrativo às coordenações



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Coordenação de curso superior
Coordenação pedagógica
Coordenação geral de ensino
Circulação
Sala de reuniões
Sala de estudos individuais
Reprografia e recursos didáticos
Vivência professores
Copa
Sanitário Feminino
Sanitário Masculino
1.1.3 Registro Acadêmico e afins
Protocolo
Atendimento
Extensão/estágio
Reprografia
Arquivo
Apoio ao estudante
Atendimento individual
NAPNE
Assistência estudantil
1.1.5 Brinquedoteca
Brinquedoteca
Sala de informática
Copa
Depósito de material de limpeza
Sala de descanso
Fraldário



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Circulação
WC
1.1.6 Telecentro
1.1.7 Circulação Geral
1.1.8 Sanitário Masculino
1.1.9 Sanitário Feminino
1.1.10 Depósito de material de limpeza
1.2 Pavimentos Superior
1.2.1. Áreas administrativas
Sala da Direção Geral
Sala de Direção de Ensino Pesquisa e Extensão
Sala de reuniões 01
Banheiros da direção
Copa da direção
Recepção da Direção
Sala da Direção Administrativa
Sala de reuniões 2
Sala da Chefia de gabinete
Copa e convivência dos funcionários
Coordenação Geral de Pesquisa
Coordenação Geral de Extensão
Coordenação Geral de Produção
Manutenção de Serviços Gerais
Suporte e Manutenção de TI
Gestão de Pessoas e Planejamento
Auditoria e Comunicação Social
Depósito de material de Limpeza
Recepção Administrativa



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Circulação
1.2.2. Circulação Geral do Pavimento
1.2.3. Biblioteca
Acervo e pesquisa geral
Baias de pesquisa individual - 36 unidades
Gabinetes de estudo em grupo
Leitura Individual
Direção Biblioteca
Sala para bibliotecários
Sala de Restauro
Copa
Banheiros administrativos
Sanitário masculino
Sanitário feminino
2. Bloco 2 de salas de aula
2.1 Pavimento Inferior
Salas de aula (4 unid. de 52,2 m ²)
Laboratório de informática I
Laboratório de informática II
Laboratório de informática III - comp. Graf.
Apoio Lab.c. graf
Lab Inst. Hidráulicas
Apoio Lab. Inst. Hidráulicas
Lab Mecânica dos solos
Sala de ensaios mecânicos
Câmara úmida
Lab. Materiais de construção
Sala prensa



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Canteiro de obras
Câmara úmida
Depósito de material de limpeza
Circulação geral
Sanitário Masculino
Sanitário Feminino
2.2 Pavimento Superior
Salas de aula (6 unid. de 52,2 m ²)
Sala de desenho
Apoio da sala de desenho
Laboratório de análises químicas
Apoio lab. Análises físico-químicas
Apoio
Sala quente
Laboratório de análises microbiológicas
Sala multimídia
Depósito de material de limpeza
Circulação geral
Sanitário Masculino
Sanitário Feminino

9.1. Ambientes detalhados do *Campus Samambaia*

Tabela 5: Descrição dos ambientes (espaço físico) do *Campus Samambaia*.

Ordem	Tipologia	Descrição dos espaços	Equipamentos disponíveis
1	Sala dos professores	O espaço total dedicado aos professores soma 172,06m ² , incluindo os seguintes espaços: vivência dos professores; sala de estudos; sala de reuniões; banheiros; copa.	03 estações com processadores, Monitor, mouse e teclado.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2	Sala de reuniões	Além da sala de reuniões (25,00m ²) que integra a área da sala de professores, estão disponibilizadas mais duas salas de reunião na ala administrativa (15,5m ² e 22,5m ²).	Mesa ampla e cadeiras giratórias conforme a capacidade da sala.
3	Gabinetes de trabalho para professores	Sala de coordenação de curso de ensino superior - 25,00m ² . Os demais espaços para professores são compartilhados com os demais cursos do <i>campus</i> .	
4	Salas de Aula	No edifício acadêmico são disponibilizadas 10 salas de aula de 52,20m ² com capacidade para 42 alunos	42 carteiras acadêmicas, mesa de professor, cadeira giratória de professor, tela retrátil, projetor multimídia, cortinas tipo "blackout", lixeira.
5	Acesso de alunos a equipamentos de TI	No edifício acadêmico são disponibilizadas 03 laboratórios de informática (2 labs de 52,2 e capacidade para 35 alunos; e 01 laboratório de computação gráfica com capacidade para 40 alunos). No edifício administrativo é disponibilizado laboratório de informática - Telecentro, com capacidade para 38 alunos. O Apoio de informática - gestão e suporte funciona no edifício administrativo (44,9m ²).	

9.2 Laboratórios de Informática –

O *Campus* Samambaia conta com 4 Laboratórios de Informática, sendo dois com 25 computadores e 1 com 38, e outro com 32 máquinas. Considerando-se assim um estudante por máquina, além de projetor multimídia, tela de projeção e quadro-branco em todos os laboratórios, conforme Tabela 6.

Tabela 6 - Equipamentos do laboratório de Informática

Laboratório	Área (m ²)	m ² por aluno
-------------	------------------------	--------------------------



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Informática	170,4	1,55
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)		
DESCRIÇÃO		QTDE
Cadeira Giratória com braços em forma de "T", com regulagem de altura através de pistão a gás.		2
Projektor Multimídia NEC NP410 XGA LCD 26000 L 2000:1		3
Cadeira com regulagem – sem braços – cor verde		12
CPU Desktop 6005 pro		75
Monitor LCD 20" HP Compac LA2006x		75
Softwares Instalados: Windows XP Professional – LibreOffice 4.2 – Mozilla Firefox – SPRING		

9.3 Biblioteca

A estrutura da biblioteca conta com os seguintes recursos:

Tabela 7: Estrutura da biblioteca do *Campus Samambaia*

Horário de Atendimento	Espaço Físico para Estudos	Serviços Oferecidos	Pessoal Técnico
Segunda a sexta-feira, de 07h30 as 21h30.	40 cabines para estudo individual. 11 mesas para estudo em grupo ou individual de forma compartilhada. 02 salas com uma mesa para estudo em grupo.	Empréstimo domiciliar. Renovação online de material bibliográfico. Reserva online de material bibliográfico. Pesquisa em catálogo <i>online</i> .	02 bibliotecários. 02 auxiliares de biblioteca.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

9.3.1 Acervo

O acervo é atualizado de forma a disponibilizar fontes de informação relacionadas aos cursos oferecidos pelo *campus*, atendendo às solicitações de docentes, discentes e aos programas das disciplinas.

Tabela 8: Acervo da biblioteca do *Campus* Samambaia

	Área do conhecimento	Qtd. Títul.	Qtd.	2014	2015	2016	2017	2018
Livros	Ciências exatas	93	340	357	374	392	392	411
	Ciências biológicas	136	383	402	422	443	465	488
	Ciências humanas	90	260	273	286	300	315	330
	Engenharias	106	499	523	549	576	604	634
	Ciências Sociais	440	900	910	915	920	925	930
	Linguística, letras e artes	400	900	912	924	936	948	960
Periódicos	Ciências exatas, ciências humanas, ciências sociais, linguística, letras e artes	0	0	6	15	20	25	30
Revistas	Ciências Exatas	0	0	0	0	0	0	0
	Ciências humanas	0	0	0	0	0	0	0
	Diversos	3	3	7	8	8	8	8
Jornais	-----	1	1	2	3	3	3	3



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Obras de Referência	Ciências Exatas, ciências humanas, linguística, letras e artes	28	93	100	105	110	115	120
Vídeos	Ciências exatas, ciências humanas, linguística, letras e artes	0	0	0	0	0	0	0
DVD		5	5	10	30	50	70	90
CD-ROM`s		31	114	119	124	130	136	142
Assinaturas Eletrônicas	-----	0	0	2	3	3	3	3
Mapas		0	2	4	4	4	4	4
Teses		0	0	0	0	0	0	0
Dissertação		0	0	0	0	0	0	0
Normas Técnicas		450	450	502	504	506	508	510
Outros		0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1783	3948	4129	4266	4401	4521	4663	

9.4 Laboratórios

O Curso Técnico em Controle Ambiental conta atualmente com dois laboratórios instalados e em funcionamento: Laboratório de Águas e Efluentes e Laboratório de Microbiologia (Fotos 1 e 2). Iremos também utilizar de forma integrada, mais dois laboratórios, o laboratório de química e o de biologia geral, que estão em fase de acabamento.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília



Foto 1: Laboratório de Águas e Efluentes do Curso Técnico em Controle Ambiental – IFB/*Campus* Samambaia.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Foto 2: Laboratório de Microbiologia do Curso Técnico em Controle Ambiental – IFB/*Campus* Samambaia.

Cada laboratório dispõe ainda dos seguintes equipamentos para execução de aulas práticas e atividades de extensão e pesquisa:

- **Laboratório de Águas e Efluentes:**

Tabela 9: Equipamentos – Laboratório de Águas e Efluentes.

Equipamento	Qtd.
Bomba de vácuo e ar comprimido – manômetro, vacuômetro e reguladores	1
Forno elétrico para tratamento térmico – tipo mufla – Microprocessado	1
Sistema Global de Posicionamento via satélite – GPS Garmim	8
Chuveiro lava-olhos	1
Espectrofotômetro digital com varredura e totalmente microprocessado	1
Aparelho de ar condicionado – capacidade 48.000 BTU/H – Tipo Split piso teto	2
Banqueta de 55cm - fabricada em madeira – assento redondo estofado/madeira	12
Medidor portátil de Oxigênio – faixa de trabalho – OD – 0a 20mg/L	1
Garrafa de van dorn - com 25m cabo	1
Fotômetro de chama	1
Triturador trifásico 220 volts	1
Banho termostatizado – banho maria microprocessado com bocas	1
Destilador de água tipo pilsen – 10 L/H	1
Capela para exaustão de gases	1
Agitador Magnético com aquecimento	7
Moinho de facas tipo willye superstar	1
Medidor de PH – de 0,00 a 14,00 pH – precisão de 0,01 pH	5
Coluna deionizador água de 1800	1
Cronometro digital portátil	5



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Turbidímetro Portátil – digital de 0 a 1000 NTU	1
Datalogger de temperatura e umidade	1
Termômetro digital portátil (tipo espeto) – escala de -25 a 125°C – à prova d'água	3
Chapa aquecedora 41x31cm analógica - regulagem da temperatura 50° a 300°C	1
Recarregador de pilha	10
Refrigerador Duplex – 402 L – Frost Free – Branca – 220v / 60hz	1
Balança aço carbono BT 150	1
Estufa de esterilização e secagem digital e inox interno	1
Lavador Automático de Pipetas	1
Decibelímetro digital portátil de até 130db com barra gráfica	2
Manta aquecedora até 200°C 220v 250ML com controle de temperatura	11
Jar Test 6 provas digital programável completo	1
Triturador de resíduos orgânicos, com trava de segurança, motor 1,5cv – 60hz, potência 1,5HP	2
Cadeira Executiva Estofada Giratória sem braços	1
Armário alto fechado 800x478x2100mm	10
Armário baixo fechado 800x600x740mm	8
Armário Alto fechado fixo para laboratório com 04 portas de vidro 800x478x1600mm	1
Data show – Projector, Model: EMP-S5, Epson, 3 LCD	1
Britador de mandíbulas – abertura da boca mínima de 85x110mm	1

- **Laboratório de Microbiologia:**

Tabela 10: Equipamentos – Laboratório de Microbiologia.

Equipamento	Qtd.
Microscópio Biológico Binocular	10
Microscópio com câmera biológico trinocular	1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Chuveiro lava-olhos	1
Aparelho de ar condicionado – capacidade 48.000 BTU/H – Tipo Split piso teto	2
Banqueta de 55cm - fabricada em madeira – assento redondo estofado/madeira	12
Contador digital de colônias	1
Autoclave vertical – capacidade 30L	1
Incubadora Bod Microprocessada	1
Estereomicroscópio binocular sem zoom aumento de 20x, 40x e 80x MDL-	10
Banho termostatizado – banho maria microprocessado	1
Bancada para laboratório tipo plataforma para 05 pessoas 3100x1400x740mm	1
Refrigerador Duplex – 402 L – Frost Free – Branca – 220v / 60hz	1
Quadro branco com cavalete e rodízio – 120x150cm	1
Agitador de tubos tipo vortex	1
Lavador Automático de Pipetas	1
Agitador mecânico para 60L de água com base em forma de H	1
Bancada de Fluxo laminar horizontal	1
Balança analítica digital – 210gx0,0001g	1
Impres HP Color Laserjet CP5525DN (A3)	1
Britador de mandíbulas – abertura da boca mínima de 85x110mm	1
Projeter Multimídia NEC NP410 XGA LCD 26000 L 2000:1	1

10. CORPO TÉCNICO E DOCENTE

O quadro demonstrativo de docentes e técnicos administrativos envolvidos no curso Técnico em Controle Ambiental do *Campus Samambaia* encontra-se detalhado a seguir.

Quadro demonstrativo de docentes

1	Alessandro Borges De Lima	Informática	Graduado em Informática
2	Aline Marcelino Arouca	Química	Mestra em Química



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

3	Anderson de Figueiredo Matias	Português	Mestre em Literatura
4	André Rodrigues Pereira	Sociologia	Graduado em Sociologia
5	Andreia Maria Silva Franca	Geografia	Doutora em Geologia
6	Bruno Marino Xavier	Matemática	Doutor em Matemática
7	Cássia Aparecida Rabelo Correa	Engenharia Civil	Mestrado em Engenharia Ambiental
8	Cristiane Herres Terraza	Artes Visuais	Doutora em Arte
9	Fernanda Ribeiro Queiroz de Oliveira	Português	Doutora em Letras
10	Fernando Dantas de Araújo	Meio Ambiente	Doutor em Ecologia Florestal
11	Genilda Maria de Oliveira	Saneamento Ambiental	Doutora em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos
12	Gustavo Aguiar Malafaia De Araujo	Música	Mestre em Música
13	Izabel Santana Souza	Matemática	Licenciada em Matemática
14	Jackeline Do Socorro Benassuly Barbosa	Saneamento Ambiental	Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos
15	Jair Lucio Prados Ribeiro	Física	Mestre em Ensino de Ciências
16	Jaqueline Coelho Suassuna	Português	Mestra em Linguística
17	Júlio Mangini Fernandes	História	Mestre em História
18	Kênia Santos de Oliveira	Informática	Mestra em Ciência da Computação
19	Márcio Tavares de Castro	Física	Doutor em Física
20	Martha De Almeida Prado Montenegro	Saneamento Ambiental	Doutora em Ciências da Engenharia Florestal
21	Mércio Nascimento De Lima	Física	Licenciado em Física
22	Milenna Milhomem Sena	Química	Doutora em Química
23	Patrícia Santana de Araújo	LEM-Espanhol	Graduada em Letras espanhol.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

2 4	Paulo Henrique Silva Ribeiro	Química	Doutor em Química
2 5	Pedro Felipe da Silva Araújo	Matemática	Mestre em Matemática
2 6	Priscila Pereira Mendes Nascimento	Serviço Social	Especialista em Docência Superior.
2 7	Regina Mayumi Kikuchi	Gestão Ambiental	Doutora em Ecologia e Recursos Naturais
2 8	Renato Reis Caixeta	Filosofia	Mestre em Direito pela Universidade de Brasília
2 9	Renzo Goncalves Chaves	Saúde e Segurança do Trabalho	Especialista em Saúde Pública com Ênfase em Saúde Coletiva
3 0	Roger Maia Dias Ledo	Biologia	Mestre em Ecologia
3 1	Rones Borges Silva	Geografia	Mestre em Geografia
3 2	Sinara Nunes Guedes	Educação Física	Mestre em Educação Profissional
3 3	Stela Martins Teles	Pedagogia	Mestre em Psicologia
3 4	Suiane Bezerra da Silva	Português	Mestra em Lingüística pela Universidade de Brasília
3 5	Walma Laene Leite do Nascimento	LEM-Inglês	Especialista em língua Portuguesa

Quadro demonstrativo de técnicos

1	Ana Caroline Martins Vieira	Técnico de laboratório área
2	Angélica Monteiro Soares Pires	Assistente social
3	Bianca Reis da Silva	Secretário executivo
4	Camila de Oliveira Candido	Bibliotecário-documentalista
5	Carlos Eduardo Paes Landim Ramos	Psicólogo
6	Celia Barbosa Amorim	Assistente de aluno
7	Claudio Aparecido da Costa	Técnico de laboratório
8	Cristiane Gomes e Silva	Auxiliar em administração



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

9	Deborah Buckley	Técnico em assuntos educacionais
10	Delcio Maciel Santos	Auxiliar em administração
11	Divania da Silva Leal	Assistente de aluno
12	Edivan Alves de Souza	Assistente em administração
13	Eduardo Andrade dos Santos	Técnico em eletrotécnica
14	Elza Maria Rodrigues Leal	Contador
15	Elza Maria Teixeira Campos	Assistente em administração
16	Gabriela Sousa Liarte	Técnica de laboratório área química
17	Gracielle Ribeiro Santos	Bibliotecário-documentalista
18	Jaqueline Rodrigues Costa	Assistente em administração
19	Jefferson Alves da Silva	Técnico de tecnologia da informação
20	Jocimar Alves de Macedo	Administrador
21	Juliana Pereira Garcia	Pedagogo
22	Karla Caroline Afiune Simoes	Técnico em contabilidade
23	Lenita Pereira de Souza	Auxiliar de biblioteca
24	Leonardo Pereira da Silva	Assistente em administração
25	Leonardo Pimenta Dias	Técnico de tecnologia da informação
26	Lívia Coelho Netto	Administrador
27	Luana Rodrigues De Lima Meneses	Técnico em assuntos educacionais
28	Luciano Alves Teixeira	Auxiliar de biblioteca
29	Luidson Saraiva Souza	Administrador
30	Marilda Alves da Cruz	Assistente de aluno
31	Mayara Coelho Moraes	Assistente em administração
32	Nailson Costa de Queiroz	Técnico de laboratório área móveis
33	Patricia Rodrigues Amorim	Técnico em assuntos educacionais
34	Raquel De Souza Barbosa Silva	Assistente em administração
35	Rudimar Machado Sousa Junior	Assistente em administração
36	Sonara Regina Pucci	Auxiliar de biblioteca



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

37	Vaneza Pereira de Souza	Assistente em administração
38	Vania do Carmo Nobile	Técnico em assuntos educacionais

11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O Instituto Federal de Brasília conferirá o diploma de **Técnico em Controle Ambiental**, que integra, em conformidade com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o eixo **Ambiente e Saúde**. O diploma será conferido ao aluno após a conclusão, com êxito, de todos os componentes curriculares e realização das horas das atividades complementares do Curso Técnico em Controle Ambiental Integrado ao Nível Médio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araujo, R. M., & Frigotto, G. (2015). **Práticas pedagógicas e ensino integrado**. *Revista Educação Em Questão*, 52(38), 61-80. Recuperado de <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/7956>

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Disponível em <http://catalogonct.mec.gov.br>.

BUARQUE, C. Prefácio. In: SACHS, I. (Ed.). **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. p.96 p.

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

HADJI, Charles. **Avaliação desmistificada**. ArtMed, 2001, p. 20.

MEDEIROS, C.; JUNIOR, M. G. Projeto Integrador: uma alternativa para o processo de para avaliação discente nos cursos superiores de tecnologia. **Anais do XXXIV COBENGE**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, setembro 2006. ISBN 85-7515-371-4.

CODEPLAN - Companhia de Planejamento do Distrito Federal. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Distrito Federal - PDAD/DF 2013**.

SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S.; FERREIRA, L. G. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 43, n. 1, p.153-156, 2008.

SADLER, Royce. Formative assessment and the design of instructional systems. **Instructional Science**, n. 18, p. 119-144, June 1989.

VILLAS BOAS, Benigna M. de F. (org.) **Por dentro de práticas de avaliação formativa**. Campinas, SP: Papyrus (no prelo).