



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco – 29.106-010 – Vila Velha – ES

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM BIOTECNOLOGIA INTEGRADO AO
ENSINO MÉDIO**

VILA VELHA – ES

2016



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

REITOR

Denio Rebello Arantes

PRÓ-REITORIAS

Ensino

Araceli Verónica Flores Nardy Ribeiro

Extensão

Renato Tannure Rotta de Almeida

Pesquisa e Pós-Graduação

Márcio de Almeida Có

Administração

Lezi José Ferreira

Desenvolvimento Institucional

Ademar Manoel Stange

DIRETORA GERAL DO CAMPUS VILA VELHA

Denise Rocco de Sena

DIRETORA DE ENSINO DO CAMPUS VILA VELHA

Fernanda Zanetti Becalli

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO (Portaria DG n. 200, 25/08/2016)

Marcela Ferreira Paes (Presidente)

Diemerson Saquetto

Estela Cláudia Ferretti

Fabiana da Silva Kauark

Fernanda Zanetti Becalli

Leonardo Lima Rodriguez

Robison Pimentel Garcia Junior

Valéria Rodrigues Oliveira Pozzatti

Verônica Santos de Moraes

Welinton Silva



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Sumário

Sumário.....	3
1 IDENTIFICAÇÃO	5
2 APRESENTAÇÃO	6
3 JUSTIFICATIVA	8
4 OBJETIVOS	16
4.1 GERAL:.....	16
4.2 ESPECÍFICOS:	16
5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	17
6 APORTES LEGAIS	19
7 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA CURRICULAR	21
7.1 RESPONSABILIDADE DA FAMÍLIA	21
7.2 POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AO DISCENTE	22
7.3 ACESSO A DISCENTES COM DEFICIÊNCIA(S).....	24
7.4 MATRIZ CURRICULAR.....	26
7.5 EMENTÁRIO.....	29
7.5.1 Núcleo Base Comum Nacional.....	29
• LINGUAGENS.....	29
• MATEMÁTICA.....	36
• CIÊNCIAS DA NATUREZA	43
• CIÊNCIAS HUMANAS	53
7.5.2 Ementário Técnico.....	66
7.5.3 Núcleo Optativo.....	86
7.6 REGIME ESCOLAR/PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR.....	90
8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	91
9. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	91
10. ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	91
10.1 OBJETIVOS.....	92
10.2 ORGANIZAÇÃO DO ESTÁGIO.....	92
11. AVALIAÇÃO	94
11.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM	94
11.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....	96
11.3 AVALIAÇÃO DO CURSO	96
11.4 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	97



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

12. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	98
12.1 Plano de capacitação em serviço	102
13. INFRAESTRUTURA FÍSICA	103
13.1 Áreas de Ensino.....	103
13.1.1 Áreas de estudo geral	107
13.1.2 Áreas de apoio.....	108
13.2 BIBLIOTECA	108
13.2.1 Acervo	108
13.2.2 Empréstimo.....	109
13.2.3 Exemplares de consulta local.....	109
13.2.4 Materiais não emprestados.....	110
13.2.5 Extravio de materiais.....	110
13.2.6 Devolução	110
13.2.7 Renovação.....	110
13.2.8 Reserva	110
13.2.9 Setores e serviços	110
13.2.10 Horário de funcionamento.....	111
13.2.11 Bibliografia a ser adquirida.....	111
14. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	115
15. PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO	115
16. REFERENCIAS	116

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

1.2 Eixo Tecnológico: Produção Industrial

1.3 Habilitação: Técnico em Biotecnologia

1.4 Resolução de oferta:

1.5 Carga Horária do Curso (sem estágio): 3.225 horas

1.6 Carga horária do Estágio (obrigatório): Não se aplica

1.7 Carga horária total do Curso: 3.225 horas

1.8 Periodicidade de oferta: (X) 1º Semestre () 2º Semestre

1.9 Número de alunos por turma: 40 (quarenta) alunos

1.10 Quantitativo total de vagas anual: 40 (quarenta) vagas, 1 (uma) turma

1.11 Turno: (X) Matutino () Vespertino () Noturno () Integral

1.12 Local de Funcionamento: Campus Vila Velha, localizado na Avenida Ministro Salgado Filho, n. 1000. Bairro Soteco, Vila Velha - ES. CEP: 29106-010

1.13 Forma de oferta e Modalidade: (X) Integrado () Integrado Integral () Concomitante () Subsequente

1.14 Modalidade: (X) Presencial idade regular () Presencial Educação de Jovens e Adultos (EJA) () A distância



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

2 APRESENTAÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei n. 11.892/2008, constituem um modelo de instituição de educação profissional e tecnológica que visa responder, de modo eficaz e eficiente, às demandas crescentes de formação profissional, difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e suporte aos arranjos produtivos locais.

Sendo assim, metade das vagas ofertadas é destinada a educação profissional técnica de nível médio, como forma de oferecer aos jovens a possibilidade de formação profissionalizante na educação básica. A outra metade é destinada à educação superior, distribuída entre os cursos de engenharias e bacharelados tecnológicos (30% das vagas), e os de licenciaturas (20% das vagas).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes) oferece Cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais; estimulando a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo; apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente, a partir de processos de autogestão.

Atualmente, o Ifes Campus Vila Velha oferta dois Cursos Técnicos Concomitantes (Biotecnologia e Química); dois Cursos Superiores (Bacharel em Química Industrial e Licenciatura em Química); uma Especialização Técnica em Gestão e Inovação de Processos Químicos e Biotecnológicos; e, uma Especialização *lato sensu* em Educação e Divulgação em Ciências.

A suspensão de oferta do Curso Técnico Concomitante em Biotecnologia e a oferta do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio inserem-se na realidade regional e social do Estado do Espírito Santo e, particularmente, do município de Vila Velha, visando atender as concepções e as finalidades do Ifes ao oferecer educação profissional técnica de nível médio, além das demandas da sociedade nas áreas de educação e de Biotecnologia.

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio fundamenta-se nas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

seguintes disposições legais:

- a. Decreto n. 5.154/2004 que regulamenta os artigos 36 a 41 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394/96;
- b. Parecer CNE/CEB n. 5/2011 e Resolução CNE/CEB n. 2/2012 que tratam e definem as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio;
- c. Resolução n. 6, de 20 de setembro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- d. A nomenclatura do Curso e suas diretrizes atendem ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, tratado na Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014, com base no Parecer CNE/CEB nº 8, de 9 de outubro de 2014, homologado pelo Ministro da Educação, em 28 de novembro de 2014.

O Técnico em Biotecnologia terá atuação de acordo com a legislação que regulamenta a profissão do técnico (CNCT/2016), tendo suas atribuições profissionais definidas pelo Conselho Federal de Química (Resolução Normativa 36/1974).

A proposta do trabalho pedagógico do Curso busca entrelaçar quatro dimensões formativas, a saber: trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Além de entrelaçar as áreas de ensino, de pesquisa e de extensão, a fim de proporcionar aos alunos uma visão unificada das diferentes áreas do conhecimento relacionadas à Biotecnologia que são intrínsecas a formação integral (ética, estética e científica) do sujeito no exercício da cidadania, na continuidade dos estudos em nível superior e no trabalho em indústrias, empresas da área de Biociências e Biotecnologia, institutos de pesquisa etc.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

3 JUSTIFICATIVA

Dada à natureza de fronteiras e de inovação da atividade, uma área extremamente transversal e heterogênea, o conceito do termo “Biotecnologia” está em contínuo processo de construção. Dentre as várias definições, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em seu Programa Nacional de Biotecnologia, a conceitua do seguinte modo: “a utilização de sistemas celulares para obtenção de produtos ou desenvolvimento de processos industriais”.

Historicamente, os primeiros indícios do uso da Biotecnologia pelo homem é datada de 9.000 anos a.C., embora o uso do termo tenha surgido por volta dos anos de 1960, após descobertas e pesquisas, como a de Fleming sobre a penicilina (1929-1932) e sua produção industrial (1941) (BUD, 1989). Posteriormente, o estudo e o desenvolvimento dos biorreatores, da indústria farmacêutica e agroalimentar, as descobertas na área de biologia molecular e manipulações genéticas, favoreceram o desenvolvimento da Biotecnologia e suas aplicações têm contribuído para a estruturação de novos sistemas econômicos e sociais.

No presente século, a Biotecnologia é uma das principais ferramentas para o desenvolvimento das áreas de alimentos, de saúde e de energia. A partir de técnicas biotecnológicas avançadas, é possível desenvolver ferramentas para: minimizar problemas causados pela fome; elaborar metodologias para prevenções, para diagnósticos e para curas de doenças; criar alternativas à utilização de combustíveis fósseis na geração de energia; d) entre outras.

Atualmente, o mercado financeiro biotecnológico mundial demonstra que a área está em contínuo processo de expansão e o Brasil é um dos líderes de desenvolvimento de Biotecnologias, sendo que os principais setores atuantes no nosso país concentram-se nas áreas de Saúde Humana (30,8%); Agricultura (18%); Reagentes (16%); Saúde Animal (14%); Outros setores (8,8%); Meio ambiente (8%); Bioenergia (4,4%), excluindo a produção de etanol. Em relação à produção de etanol, o Brasil e os Estados Unidos respondem por cerca de 80% da produção de etanol mundial (BRAZIL BIOTEC MAP, 2011).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

São consideradas empresas de Biotecnologia aquelas que têm como atividade comercial principal a aplicação tecnológica que utiliza organismos vivos não modificados (Biotecnologia clássica); organismos vivos modificados; sistemas ou processos biológicos (Biotecnologia moderna) na pesquisa, no desenvolvimento, na manufatura ou na provisão de produtos e serviços especializados.

De acordo com um levantamento feito pela Brazil Biotec Map, no ano de 2011, existiam 237 empresas privadas de Biociências atuando no território nacional, concentradas na Região Sudeste – especialmente, em São Paulo (40,5%), Minas Gerais (24,5%), Rio de Janeiro (13,1%); além do Rio Grande do Sul e do Nordeste (8%).

O Estado do Espírito Santo também abriga empresas que utilizam organismos vivos ou parte deles para gerar produtos ou serviços de origem biotecnológica, concentradas nas áreas de: Saúde, Alimentos, Meio Ambiente e Cosméticos. Algumas das empresas que trabalham no ramo biotecnológico estão listadas a seguir.

Na área da Saúde concentram-se aquelas que prestam serviços de diagnóstico genético e proteômico:

1. **Genoma** – Atuação: áreas de Citogenética e Genética Molecular. Têm como principal objetivo auxiliar a classe médica no diagnóstico de doenças genéticas. Endereço: Rua Major Clarindo Fundão, n. 156 - Sala 104, Praia do Canto, Vitória - ES, 29055-655.
2. **DNA Lab** – Atuação: exames de análise molecular, ou seja, testes que detectam possíveis variações na sequência do DNAR. Endereço: Rua Hélio Marcone, n. 42, Bento Ferreira, Vitória - ES, 29050-690.
3. **Pat Anatomia Patológica** – Atuação: análises patológicas de tecidos e células. Endereço: Rua Cândido Portinari, n. 27, Santa Luíza, Vitória - ES, 29045-415.
4. **Tommasi Biologia Molecular** – Atuação: genética forense, identificação humana, diagnóstico molecular de doenças infectocontagiosas e de pré-disposição a



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

doenças. Endereço: Av. Luciano das Neves, n. 1807, Divino Espírito Santo, Vila Velha - ES, 29107-015.

5. **Tommasi Analítica** – Atuação: análises de alimentos e biocombustíveis, exames de microbiologia, físico-química, cromatografia e análises moleculares, em conformidade com a NBR ISO/IEC 17025 e com as metodologias oficiais do Ministério da Agricultura. Endereço: Av. Luciano das Neves, n. 1807, Divino Espírito Santo, Vila Velha - ES, 29107-015.
6. **CrioBanco** – Atuação: serviço de criopreservação de células-tronco de sangue do cordão umbilical para uso autólogo. Endereço: Alameda Mal. Campos, n. 1579, Santa Cecília, Vitória – ES, 29043-260.
7. **Central Sorológica de Vitória** – Atuação: ensaios laboratoriais em diagnósticos sorológicos, hormonais, alergias, marcadores tumorais, ensaios metabólicos, monitoramento de drogas, toxicologia ocupacional, citologias, entre outras especialidades. Endereço: Rua João Bastos Vieira, n. 169, Ilha de Santa Maria, Vitória - ES, 29051-200.

Na área de Alimentos encontram-se as empresas que fornecem produtos referentes à fabricação de cerveja, cachaça e vinhos:

8. **KingBier Cervejaria Artesanal** – Produção de cerveja artesanal. Endereço: Av. Álvares de Azevedo, n. 13, Riviera da Barra, Vila Velha - ES, 29125-033.
9. **Alteza** – Produção de cerveja artesanal. Endereço: Estrada do Vai e Vem, s/n, São José do Alto Viçosa, Venda Nova do Imigrante - ES, 29375-000.
10. **ElseBier** – Produção de cerveja artesanal. Endereço: Pedra da Mulata, Estrada de Bahia Nova, a 6,5 Km da sede de Viana - ES.
11. **Barba Ruiva** – Produção de cerveja artesanal. Endereço: Avenida João Ricardo Schorling, Km 01, Domingos Martins - ES, 29260-000.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

12. **PiaBier** – Produção de cerveja artesanal. Endereço: Rua Projetada, s/n, Piapitangui, Viana - ES.
13. **Reserva do Gerente** – Produção de cachaça e cerveja. Endereço: Rodovia do Sol, s/n, km 28, Recanto da Sereia, Guarapari – ES, 29227-100.
14. **Vila Anunciata** – Produção de cachaça. Endereço: Loteamento Área Rural, s/n, Cachoeirinha, Guarapari - ES.
15. **Caso do Espumante** – Produção artesanal de licores, vinhos e espumantes. Endereço: Circuito Caravaggio, km 04, Santa Teresa - ES.

Na área de Meio Ambiente encontram-se empresas que prestam serviços de análises ambientais, tratamento de resíduos e produção vegetal:

16. **Marca Ambiental** – Especializada em Multitecnologias para o gerenciamento integrado de resíduos. Está preparada e licenciada para receber resíduos (classes I e II A, B) de municípios, indústrias, portos, aeroportos, de estabelecimentos de serviços de saúde, dentre outros. Localização: Br 101, km 282, Estrada do Contorno, Nova Rosa da Penha, Cariacica - ES, 29157-405.
17. **Applisia** – Especializada em avaliação ambiental, atuando na identificação da causa e dos efeitos de impactos em ambientes. Endereço: Rua Júlia Lacourt Penna, n. 335, Jardim Camburi, Vitória - ES, 29090-210.
18. **AmbiLev** – Especializada em coleta, tratamento e interpretação de dados oceanográficos; planejamento, execução e fiscalização de levantamentos hidrográficos; monitoramentos ambientais; estudos de morfodinâmica praial; estudos hidrológicos e coletas de amostras de água, biológicas e geológicas. Endereço: Rua Aluysio Simões, n. 495, Bento Ferreira, Vitória - ES, 29050-639.
19. **Incaper** – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, com foco de atuação na agricultura familiar, sustentabilidade, empreendedorismo, organização social e regionalização, especialmente, em projetos de pesquisa que objetivem o desenvolvimento de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

cultivares de café arábica e conilon melhorados geneticamente. Endereço: Rua Afonso Sarlo, n. 160, Bento Ferreira, Vitória - ES, 29052-010.

20. **Cesan** – Responsável pelo saneamento básico e tratamento de água do Estado do ES (Estatal). Endereço: Rua Miguel Arcanjo Moreira, s/n, Joana D’Arc, Vitória - ES.

Na área de Cosméticos existem empresas instaladas no Estado que utilizam ferramentas biotecnológicas para gerar produtos:

21. **Ervas Naturais** – Atua na área de cosméticos para cabelos, desenvolve fórmulas com ativos naturais de alta tecnologia, para atingir resultados cada vez melhores no tratamento capilar. Endereço: Rua Azaléia, n. 527, Jardim Colorado, Vila Velha - ES, 29104-640.
22. **Biotropic** – Produz produtos infantis com extratos naturais. Endereço: Rua Francisco Souza dos Santos, n. 80, Jardim Limoeiro, Serra - ES, 29164-153.
23. **Vanity** – Fabricação de produtos para cabelos. Endereço: Rua Guarapari, n. 590, Riviera da Barra, Vila Velha – ES, 29126-065.
24. **Q’bella** – Fabricação de produtos de perfumaria. Endereço: Rua Projetada, s/n, São Domingos, São José do Calçado – ES, 29470-000.

Além dos exemplos listados, se considerar as micro e pequenas empresas e empreendimentos familiares que utilizam a Biotecnologia clássica para gerar produtos nos setores de bebidas e alimentos, tais como, cachaça, vinho, espumante, cerveja, café fermentado, vinagre e outros itens oriundos dos processos fermentativos, o número de empreendimentos no Estado torna-se maior.

Aliada ao crescente mercado de produtos e serviços biotecnológicos disponíveis, a biodiversidade no Brasil é fundamental para o desenvolvimento de novas metodologias que possam contribuir para o bem-estar das pessoas. São cerca de 200 mil espécies de plantas, animais e microrganismos já registrados e estima-se que este número possa chegar a um milhão e oitocentas mil espécies (MYERS *et al.*, 2000). É praticamente um quinto de toda a biodiversidade mundial distribuída em seis biomas (Amazônia, Cerrado,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa), além da Zona Costeira e Marinha. Sua macrofauna é constituída de 1622 espécies de pássaros, 525 de mamíferos, 517 espécies de anfíbios, sendo que 788 espécies são endêmicas (que só ocorrem no país) e 468 espécies de répteis. É o país com maior número de espécies vegetais e de mamíferos e o segundo mais rico em anfíbios (BRASIL TECNOLÓGICO, 2011).

Considerada a diversidade genética e bioquímica presente no patrimônio natural, depara-se com um universo de oportunidades para a inovação biotecnológica. Além disso, a distribuição regional diferenciada desta biodiversidade cria oportunidades para um desenvolvimento econômico que valoriza as especificidades locais, capaz de estruturar arranjos produtivos sustentáveis baseados em aplicações biotecnológicas. O Espírito Santo está inserido, em sua totalidade, no bioma Mata Atlântica (IPEMA, 2005) e apresenta o maior índice de biodiversidade de plantas do planeta (THOMAZ & MONTEIRO, 1997).

Todavia, o Estado aparece no levantamento da Fundação Biominas (2009) com apenas uma empresa de Biociências identificada pelos métodos adotados no estudo, perfazendo 0,4% do total de 253 empresas identificadas. Torna-se importante destacar que, em estudo anterior (FUNDAÇÃO BIOMINAS, 2007), a falta de profissionais qualificados foi apontada como um problema e que, possivelmente, limita o crescimento das empresas, pois os empreendimentos biotecnológicos exigem dos profissionais competências e habilidades específicas e precisam estar alinhados à realidade dos mercados mundial, nacional e local.

Assim, pode-se aferir a baixa densidade empresarial no setor de Biotecnologia no Estado, dentre outros fatores, devido à deficiência de mão de obra qualificada. A título de exemplo, existem apenas três cursos que oferecem qualificação específica na área Biotecnológica, sendo: um Curso Técnico concomitante em Biotecnologia (Ifes Campus Vila Velha), um Mestrado (Ufes) e um Doutorado (Ufes/Renorbio). Portanto, para o Estado atingir as metas de incentivo a implantação de indústrias farmacológicas e biotecnológicas, contidas no Plano de Desenvolvimento para o ano de 2030, acredita-se que terá que, dentre outros fatores, investir em formação de profissionais de alta qualidade e se mobilizar para identificar incentivos à pesquisa e a extensão comunitária.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Conforme já mencionado, o Ifes Campus Vila Velha tem contribuído com a formação de profissionais para o setor biotecnológico do Espírito Santo, principalmente, pela oferta do Curso Técnico Concomitante em Biotecnologia. Além dos projetos de pesquisa e de extensão que são desenvolvidos em parceria entre os docentes e os técnicos administrativos, os alunos, os parceiros dos setores de produção, as instituições públicas de ensino e de pesquisa, as organizações não governamentais e a comunidade. Tais ações orquestradas, além de contribuir para a formação profissional, social e cultural dos egressos do Curso, auxiliam a comunidade a compreender o papel da Biotecnologia no cotidiano e pode despertar vocações científicas e potencialidades de talentos de pessoas que não estão envolvidas diretamente no curso.

Conforme o último Censo Escolar, realizado pela Secretaria de Educação do Espírito Santo (Sedu), no ano de 2012, no município de Vila Velha foi efetuado 14.453 matrículas no ensino médio, sendo 9.869 na rede estadual, 4.584 na rede privada. Ressalta-se que ambas as redes, apesar de ofertarem o ensino médio, não oferecem o ensino técnico integrado ao ensino médio, o que pode representar um diferencial na oferta realizada pelo Ifes Campus Vila Velha, sendo o primeiro dessa modalidade no Estado, já projetado no atual Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto.

A cidade de Vila Velha fica situada na Região Metropolitana da Grande Vitória, possui extensão territorial de 209 km² e sua população é estimada em 465.690 (IBGE, 2014). A oferta de trabalho é influenciada por empresas do setor de vestuário, acessórios, alimentos, serviços e setor imobiliário, além de grande potencial turístico e expansão das atividades de comércio. Dos empregos gerados, 74% estão na indústria, devido à fabricação de alimentos, bebidas, construção civil e confecções. O município concentra 30,1% das empresas de confecção do Estado e 58,2% das empresas da Região Metropolitana (IBGE, 2014).

Embora o Espírito Santo seja um dos menores Estados da Federação, vem apresentando crescimento relativamente maior em relação à média brasileira. Em 2010, sua população representou 1,8% da população brasileira e seu PIB contribuiu com 2,2% para a formação do PIB nacional, sendo 2,5% para o PIB agropecuário e 2,7% para o PIB industrial. Além disso, marcou forte presença no comércio exterior, participando com 4,4% do valor total



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

das importações nacionais e com 6% do valor das exportações (Plano de Desenvolvimento, Espírito Santo 2030).

De acordo com os dados da Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF), elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014), o nível de atividade industrial capixaba apresentou crescimento de 12,8%, em dezembro de 2014, no confronto com igual mês do ano anterior, a maior taxa entre as regiões pesquisadas. O desempenho positivo do setor deve-se à indústria extrativista (+32,5%) e ao setor de fabricação de celulose, papel e produtos de papel (+7,3%) influenciados, principalmente, pela maior produção de minérios de ferro pelotizados ou sintetizados e de celulose, respectivamente. No acumulado do ano de 2014, o nível de atividade industrial capixaba registrou crescimento de 5,6%, resultado superior à média nacional, que teve queda de 3,2%.

Assim, em um Estado que cresce em média 6% ao ano e já é o 5º mais competitivo da federação, torna-se importante buscar a competitividade no setor de Biotecnologia junto aos outros centros do país. Para viabilizar este desafio é necessária a integração do setor público e privado, a qualificação de profissionais qualificados, bem como a modernização da infraestrutura. Os investimentos constituem-se, desde já, em fator de atração de muitas empresas satélites, seja para prestação de serviços, produção de insumos e consumo de produtos e subprodutos, gerando, desta forma, um maior espectro de atividades especializadas (Plano de Desenvolvimento, Espírito Santo 2030).

De acordo com o cenário acima descrito, as necessidades no ramo biotecnológico no Estado vêm crescendo. No ano de 2008, foi realizada uma pesquisa pelo Campus Vila Velha acerca do mercado de trabalho, cursos ofertados e áreas de interesse do Governo do Estado do Espírito Santo. Observou-se que o Curso Técnico Concomitante em Biotecnologia, além de ser o único ofertado no Estado, contribuiria para suprir a demanda de profissionais na área de Biotecnologia. Portanto, acredita-se que os egressos do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio também ajudarão a alavancar o crescimento biotecnológico na Região e o crescimento da Biotecnologia, que é uma das áreas prioritárias de desenvolvimento do Governo do Estado.



4 OBJETIVOS

4.1 GERAL:

- Formar profissionais conscientes de seu potencial e de suas responsabilidades, na participação e na construção do mercado de trabalho, como membros pró-ativos da sociedade em que vivem, objetivando o aprender responsável, a postura ética (o trato das questões de sustentabilidade) e a flexibilidade nas relações (viver com a diversidade).

4.2 ESPECÍFICOS:

- Desenvolver competências básicas do ensino médio de forma integrada e contextualizada com as competências gerais e específicas da educação profissional, de modo a manter a coerência e a unidade didático-pedagógica necessária para o alcance do perfil profissional do egresso;
- Relacionar a Biotecnologia a fatos, tendências, fenômenos ou movimentos da atualidade, como base para delinear o contexto e as relações em que a prática profissional estará inserida, por meio de projetos de pesquisa e atividades extensionistas;
- Oferecer atividades que proporcionem a apropriação de conhecimentos biotecnológicos nos campos de saúde humana e animal, no agronegócio, nas atividades industriais e ambientais, relacionados aos diversos segmentos e prestação de serviços;
- Promover o estabelecimento de relações comerciais e empresariais produtivas, com marcante aspecto empreendedor e competência tecnológica, aliados aos valores éticos;
- Formar profissionais para atuar no setor de Biociências e Biotecnologia, na produção, aprimoramento e divulgação dos processos e produtos biotecnológicos, garantindo boas práticas, observação do procedimento padrão e respeito ao ambiente.



5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O perfil profissional do egresso foi delineado, conforme as orientações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014; Parecer CNE/CEB nº 8, de 9 de outubro de 2014, homologado pelo Ministro da Educação, em 28 de novembro de 2014), com vistas à proposição de soluções para os problemas profissionais técnicos e humanos relativos à Biotecnologia. Esse perfil encontra-se pertinente com a justificativa do curso, pois, dará suporte ao ciclo de desenvolvimento do Espírito Santo na área biotecnológica, preparando profissionais qualificados para atender à demanda de mercado e atrair investimentos na área.

Desse modo, o Técnico em Biotecnologia deverá ser um profissional capaz de:

- a. Apresentar perfil empreendedor e inovador;
- b. Desenvolver senso crítico e científico;
- c. Prosseguir com os estudos de forma verticalizada;
- d. Utilizar adequadamente a linguagem como instrumento de interação social necessária ao exercício da cidadania, ao desempenho da profissão, incluindo a formação ética e estética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- e. Agir com criatividade, responsabilidade e liderança;
- f. Ter atitude ética no trabalho e no convívio social;
- g. Atuar em laboratórios de Biotecnologia e Biociências em centros de pesquisas, indústrias e empresas no setor de saúde humana e animal, ambiental e agropecuário;
- h. Operar, controlar e monitorar processos industriais e laboratoriais, incluindo laboratórios de saúde e ambiental;
- i. Preparar materiais, meios de cultura, soluções e reagentes;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- j. Analisar substâncias e materiais biológicos;
- k. Cultivar *in vivo* e *in vitro* microrganismos, células e tecidos animais e vegetais;
- l. Realizar o preparo de amostras dos tecidos animais e vegetais;
- m. Extrair, replicar e quantificar biomoléculas;
- n. Realizar a produção de imunobiológicos (imunoglobulinas e anticorpos monoclonais), vacinas, diluentes, kits de diagnóstico e bioprocessos industriais;
- o. Colaborar nas atividades de perícia criminal e investigação genética;
- p. Desenvolver pesquisa de melhoramento genético;
- q. Operar a criação e manejo de animais de experimentação;
- r. Controlar a qualidade e a compra de matérias-primas, insumos e produtos;
- s. Monitorar integralmente as operações de pesquisa e processos de produção;
- t. Aplicar metodologia científica a todos os procedimentos experimentais;
- u. Adotar condutas compatíveis com as legislações reguladoras do exercício profissional.

Vale clarificar que as instituições públicas das esferas federal e estaduais também estão investindo em Biotecnologia para auxiliar na melhora da qualidade de vida da população. Nesse caso, é válido ressaltar que tanto as empresas como os institutos apresentam-se como possibilidades de inserção dos egressos do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

6 APORTES LEGAIS

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio obedece ao disposto nas seguintes legislações:

- a. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- b. Parecer CNE/CEB n. 11, de 09 de maio de 2012, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares para a Educação Técnica de Nível Médio;
- c. Lei n. 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática 'História e Cultura Afro-Brasileira', e dá outras providências;
- d. Parecer CNE/CEB n. 39, 08 de dezembro de 2004, que trata da aplicação do Decreto n. 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio;
- e. Resolução CNE/CEB n. 01, de 03 de fevereiro de 2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio às disposições do Decreto n. 5.154/2004;
- f. Lei n. 11.161, de 05 de agosto de 2005, que dispõe sobre o ensino da língua espanhola;
- g. Resolução n. 01, de 17 de junho de 2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana;
- h. Resolução n. 06, de 30 de janeiro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- i. Resolução n. 01, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- j. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- k. Resolução n. 02, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- l. Resolução CNE/CEB n. 01/2014, que atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio;
- m. Resolução n. 06, de 20 de setembro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, nas demais normas específicas, expedidas pelos órgãos competentes;
- n. Lei n. 13.006, de 26 de junho de 2014, que acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica;
- o. Lei n. 11.769, de 18 de agosto de 2008, que altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica;
- p. Lei n. 10.741, de 01 de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso, e dá outras providências;
- q. Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro;
- r. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei n. 5.452, de 01 de maio de 1943, e a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n. 6.494, de 07 de dezembro de 1997 e n. 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei n. 9.394, de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

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

- s. Resolução CNE/CEB n. 02, de 04 de abril de 2005, que modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB n. 01/2004 até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação;
- t. Resolução CNE/CEB n. 01, de 21 de janeiro de 2004, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos.

7 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA CURRICULAR

7.1 RESPONSABILIDADE DA FAMÍLIA

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9394/96, em seu Art. 2º, rege que o Estado e a família são os responsáveis pela educação escolar. O Estado tem seu papel em oferecer educação gratuita, pública e de qualidade, por meio da escolarização formal e de projetos sociais. E a família cabe educar e orientar seus filhos para crescerem em sociedade, serem cidadãos críticos e conscientes, além de acompanhar e auxiliar nos processos de escolarização de seus entes.

Nesse contexto, o Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, tem nas famílias um dos alicerces para o sucesso, a permanência e a conclusão escolar dos alunos. Além do acompanhamento de frequência e notas via Sistema Acadêmico, são de caráter obrigatório à presença dos pais e/ou responsáveis legais dos alunos nas seguintes atividades:

- **Reunião de Pais Inicial:** será realizada até a terceira semana de aula com a presença do(a) Diretor(a)-Geral, do(a) Diretor(a) de Ensino, da Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar, da Coordenadoria Geral de Ensino, da Coordenadoria de Registros



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Acadêmicos, da Coordenadoria de Biblioteca, do(a) Pedagogo(a) e do(a) Coordenador(a) do Curso, com a convocação para a participação dos docentes que ministrarão disciplinas no 1º ano do Curso e o convite aos demais professores do Campus. Nesta reunião, será apresentado o campus Vila Velha, a equipe técnica-pedagógica, a organização curricular do Curso, as formas de acompanhamento dos discentes pelas famílias, dentre outras informações que se fizerem necessárias.

- **Plantões de Pais Inicial, Intermediário e Final:** serão realizados, respectivamente, em meados do 1º semestre letivo (plantão de pais inicial); até a última semana de aula do 1º semestre letivo (plantão de pais intermediário); e, em meados do 2º semestre letivo (plantão de pais final), com a participação do(a) Diretor(a) de Ensino, da Coordenadoria Geral de Ensino, do(a) Pedagogo(a) e do(a) Coordenador(a) do Curso, de todos os docentes do Curso e, quando necessário, da Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar. É de caráter obrigatório para os pais e/ou responsáveis legais dos alunos convocados pelo Ifes e optativo para os demais;
- **Convocação pela equipe pedagógica, coordenação de Curso, assistente de aluno, Assistência Estudantil e/ou Conselho de Ética:** os pais e/ou responsáveis legais dos alunos poderão ser convocados para comparecer ao Campus por questões disciplinares, de aprendizagens e/ou por outros motivos.

Cabe salientar que, em casos de convocações, o não comparecimento da família, fica a cargo da Instituição tomar as devidas providências com base no que rege o Regulamento da Organização Didática do Ifes e o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990).

7.2 POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AO DISCENTE

De acordo com o art. 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9394/96, o ensino deverá ser ofertado com base na igualdade de condições para o acesso, a permanência e a conclusão do Curso na instituição escolar. Com isso, faz-se necessário



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

efetivar a Política de Assistência Estudantil, como espaço prático de cidadania e de dignidade humana, a fim de promover ações que contribuam para a equidade no processo de apoio à formação dos discentes do Ifes, regulamentados pela Portaria n. 1.602/2011 (PAE, Ifes, 2011).

Esta Política tem como objetivos específicos contribuir para a melhoria das condições econômicas, sociais, políticas, culturais e de saúde dos discentes, bem como buscar alternativas para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes, a fim de prevenir e minimizar a reprovação e a evasão escolar.

Os Programas de Apoio à Formação Discente estão divididos em:

- **Programas Específicos:** Visam ao atendimento, preferencialmente, aos discentes em vulnerabilidade social: Auxílio Material Didático e Uniforme; Auxílio Moradia; Auxílio-alimentação; Auxílio-transporte; Auxílio Financeiro; Auxílio Monitoria. O acesso a estes Programas acontece por meio de participação em Edital, com análise da situação vulnerabilidade social discente/familiar, pelo profissional de Serviço Social. Após, o ingresso no(s) Programa(s), cabe a Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar iniciar o processo de acompanhamento à formação acadêmica dos discentes, com a realização de diferentes atividades, como por exemplo, entrevistas, reuniões/atendimentos individuais e/ou em grupo, visitas domiciliares, reunião com equipe pedagógica, com os docentes e com os familiares, participação em reuniões pedagógicas (inicial, intermediárias e final), participação em Plantões e Reuniões de Pais;
- **Programas Universais:** Será oferecido a toda comunidade discente, a saber: Programa de Incentivo a Atividades Culturais e de Lazer; Programa de Apoio às Pessoas com Deficiência(a); Programa de Ações Educativas/Formação para Cidadania e Programa de Atenção Biopsicossocial.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

7.3 ACESSO A DISCENTES COM DEFICIÊNCIA(S)

A Declaração de Salamanca (1994) conclama os países signatários, dentre eles o Brasil, a refletir sobre as práticas educacionais vigentes. Busca-se, por um lado, combater as atitudes discriminatórias e, por outro, adotar práticas de educação inclusiva. Para isso, as instituições educacionais são impulsionadas a promover formas de acessibilidade, sejam elas atitudinais, arquitetônicas, comunicacionais, metodológicas, instrumentais ou programáticas (PDI, 2014-2019, IFES 2015).

De acordo com o Decreto n. 7.611/2011, consideram-se público-alvo da Educação Especial os *discentes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação*. Para o Ifes, é primordial oferecer para esses alunos condições para o acesso, a permanência e a conclusão dos Cursos, ressignificando as diversas organizações curriculares e práticas, na tentativa de acolher a diversidade, presente também no contexto educacional.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 (LDB/96), em seu art. 59, assegura aos educandos com necessidades educacionais especiais, “[...] currículos, métodos e técnicas, recursos educativos e organização específica para atender às necessidades”, assim como serviços de apoio especializados. Este último inclui o trabalho do professor de educação especial de maneira a contribuir com o processo de inclusão desses alunos na classe comum.

O Ifes preconiza em seu Planejamento de Desenvolvimento Institucional (2014-2019), a formulação, implementação e manutenção das ações de acessibilidade, em suas diferentes dimensões, a saber: *arquitetônica, comunicacional, atitudinal, instrumental, pedagógica e programática* (SASSAKI, 2005), atendendo às seguintes premissas básicas:

I. a priorização das necessidades, a programação em cronograma e a reserva de recursos para a implantação das ações; e,

II. o planejamento, de forma continuada e articulada, entre os setores envolvidos.

A Pró-reitoria de Ensino (Proen) estabeleceu como meta a criação Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) em cada Campus. Assim, por meio



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

do NAPNE, o Campus Vila Velha pretende “desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas, buscando viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito em seus Cursos” (Regimento FONAPNE, Portaria n. 1063, Ifes 2014).

O NAPNE é composto por membros nomeados por meio de portaria do(a) Diretor(a)-Geral, com composição diversificada, podendo ser representantes de toda comunidade escolar (docentes, técnico-administrativos, discentes e seus familiares e sociedade civil organizada).

Dentro os objetivos do NAPNE, destacamos:

- I. Identificar os discentes com necessidades específicas no *campus*;
 - II. Orientar os discentes com necessidades específicas, bem como seus familiares, quanto aos seus direitos e deveres;
 - III. Contribuir para a promoção do Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos discentes com necessidades específicas que dele necessitem;
 - IV. Contribuir para a promoção da acessibilidade atitudinal, arquitetônica, comunicacional, instrumental, metodológica e procedimental;
 - V. Promover junto à comunidade escolar ações de sensibilização para a questão da educação inclusiva e de formação continuada referente a essa temática.
- (Regimento FONAPNE, Portaria n. 1063, Ifes 2014).

Quanto à acessibilidade *arquitetônica*, o Campus possui como elemento de circulação vertical rampas para acesso. Assim, como o espaço interno, o externo também possui acessos adaptados para pessoas com mobilidade reduzida.

De forma geral, a atuação do NAPNE Campus Vila Velha acontece da seguinte forma:

- a) Ingresso do Discente através do Processo Seletivo dos Cursos Técnicos /SISU;
- b) Matrícula identificada em parceria com a Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA) e/ou Contato da Família /Responsáveis informando da NEE;
- c) Contato Inicial do NAPNE com discente e suas referências familiares/responsáveis;
- d) Reunião Interna de Planejamento do NAPNE;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- e) Reunião Interdisciplinar de Acolhimento ao Discente, para levantamento das necessidades específicas do discente;
- f) Elaboração de Planejamento de Ações, segundo as diferentes dimensões da Acessibilidade;
- g) Implementação da atividade de “Monitoria Especial” - a fim de atender os discentes que apresentam necessidades específicas regularmente matriculados e devidamente acompanhados pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e Coordenação Pedagógica. O horário da atividade de monitoria será definido a partir do levantamento das necessidades dos alunos atendidos.
- h) Realização de Reunião de Preparação e Acompanhamento da Formação Acadêmica - Discente, Familiares/Responsáveis, Equipe Pedagógicas e/ou Docentes. Nesta etapa, de acordo com contexto de vida/familiar e acadêmico de cada discente, são realizados contato e encaminhamento para a Rede Sócio Assistencial do Estado e/ou município de origem.

7.4 MATRIZ CURRICULAR

A Matriz curricular está organizada em 23 componentes curriculares, com duração total de três anos letivos em regime seriado anual, presencial, organizado em semestres. A carga horária total obrigatória será de 3.225 horas, distribuída em 2.000 horas dos componentes curriculares do núcleo base comum nacional e 1.225 horas dos componentes curriculares do núcleo de formação profissional.

A carga horária total obrigatória está dividida em teoria e prática, conforme descrito a seguir:

- Carga horária teórica – Total: 2.270 horas (70,4%), distribuídas em 1.780 horas nas disciplinas do núcleo base comum nacional e 490 horas nas disciplinas do núcleo formação profissional;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- Carga horária prática – Total: 995 horas (29,6%), distribuídas em 220 horas nas disciplinas do núcleo base comum nacional e 735 horas nas disciplinas do núcleo formação profissional.

O estágio supervisionado não será obrigatório e terá carga horária total de 400 horas. Se o aluno optar pela realização do referido estágio, o Curso poderá ter carga horária total de 3.625 horas.

Conforme a Resolução CNE/CEB n. 02/2012, art. 10, § 2º, é necessário trabalhar, no âmbito de todo o currículo escolar, de forma integrada, as seguintes temáticas:

- História e Cultura Afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros (Lei n. 11.645/2008);
- Educação alimentar e nutricional (Lei nº 11.947/2009);
- Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria (Lei n. 10.741/2003);
- Educação Ambiental (Lei n. 9.795/1999);
- Educação para o Trânsito (Lei n. 9.503/1997);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto n. 7.037/2009).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Tabela 1: Matriz Curricular do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio							
Regime: Integrado Anual							
CH dimensionada para 200 dias letivos.							
Duração das aulas: 55 minutos.							
	Áreas de Conhecimento	Componentes Curriculares	Ano			CH Total (horas)	
			1º	2º	3º		
Núcleo Base Comum Nacional	Linguagens	Artes	2	-	-	70	
		Educação Física	-	-	2	70	
		Língua Portuguesa e Literatura	4	3	2	315	
		Inglês	3	-	-	105	
	Matemática	Matemática	3	3	3	315	
	Ciências da Natureza	Biologia	2	2	-	145	
		Física	2	2	2	210	
		Química	2	2	2	210	
	Ciências Humanas	Filosofia	1	1	1	105	
		História	-	2	3	175	
		Geografia	2	3	-	175	
		Sociologia	1	1	1	105	
	Total aulas/semana (Núcleo Base Comum Nacional)			22	20	15	2000
	Núcleo Formação Profissional	Projeto Integrador	2	2	2	210	
Botânica Aplicada		3	-	-	105		
Microbiologia aplicada à Biotecnologia Industrial		3	-	-	105		
Análise Instrumental		-	3	-	105		
Métodos de Separação e Análise de Produtos Bioativos		-	3	-	105		
Histofisiologia Animal		-	-	2	70		
Bioética e Gestão de Qualidade		-	3	-	105		
Técnicas de Análise em Saúde		-	-	4	140		
Genética e Técnicas de Biologia Molecular		-	-	3	105		
Análises Bioquímicas e Toxicológicas		-	-	3	105		
Cultivo de Células e Biotecnologia Contemporânea		-	-	2	70		
Total aulas/semana (Núcleo Formação Profissional)			8	11	16	1.225	
Total geral aulas/semana			30	31	31		
Carga horária total da etapa escolar no Curso						3.225	
Estágio (Não Obrigatório)						400	
Carga horária total do Curso (Etapa escolar + Estágio)						3.625	
Total de componentes curriculares por ano letivo			13	13	14		
Núcleo Optativo	Língua Estrangeira (Espanhol)	-	-	2	70		
	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	-	2	-	70		
	Esportes Coletivos	-	-	2	70		
	Arte e Cultura	2	2	2	210		
Total aulas/semana (Núcleo Complementar)							



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

7.5 EMENTÁRIO

Na construção das ementas foi considerada a interdisciplinaridade, a contextualização, o caráter das disciplinas (teórico, prático, teórico-prático), além das determinações legais. Quanto ao processo de revisão dos planos de ensino, será observado o disposto no Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Ifes.

Cabe ressaltar que a ordem com que os conteúdos das ementas serão trabalhados deverá ser definida pelos professores regentes das disciplinas, de modo que discutam, reflitam e planejem, de modo integrado, associando os conteúdos a outras disciplinas.

7.5.1 Núcleo Base Comum Nacional

- **LINGUAGENS**

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Artes	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 0.
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Compreender a diversidade cultural e se posicionar enquanto ser/estar/relacionar/ respeitar/ e valorizar a arte;• Apreender através dos saberes sensíveis estéticos, culturais, históricos a importância da arte como elemento formador ao ser humano;• Ler o mundo e o intertextualizar, ligando-o a outras áreas de conhecimento;• Identificar-se como cidadão crítico capaz de se expressar através das suas linguagens artísticas;• Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte e das manifestações culturais como modos de comunicação de sentido;• Interessar pela sua produção individual, dos colegas e de outras pessoas;• Realizar e apreciar produções artísticas, expressando ideias, valorizando sentimentos e percepções;• Desenvolver atitudes de autoconfiança e autocrítica nas tomadas de decisões em relação às produções pessoais e aos posicionamentos em relação aos artistas, obras e meio de divulgação das artes;• Valorizar diferentes formas de manifestações artísticas como meio de acesso e compreensão das diversas culturas;• Identificar e valorizar a arte local e nacional, inclusive obras do patrimônio cultural.	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Reconhecer a importância de frequentar instituições culturais onde obras artísticas sejam apresentadas;

- Reconhecer e criticar manifestações artísticas manipuladoras, que ferem o reconhecimento da diversidade cultural e a autonomia e ética humanas;
- Atentar-se ao direito de liberdade de expressão e preservação da própria cultura. Observar, analisar e relacionar as diferentes formas de representação presente nas obras de arte e movimentos artísticos produzidos em diversas culturas (regional, nacional e internacional) e em diferentes tempos e espaços da história;
- Perceber conexões entre as áreas de conhecimento através das linguagens artísticas, estabelecendo múltiplos diálogos: dança, música, teatro, artes visuais e linguagens sincréticas;
- Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte como modos de comunicação e sentido;
- Experimentar vivências em produções pessoais e/ou coletivas, as propriedades expressivas e construtivas de materiais, suportes, instrumentos, procedimentos e técnicas manifestados em diversos meios de comunicação da imagem: fotografia, cartaz, televisão, vídeo, histórias em quadrinhos, telas de computador, publicações, publicidade, desenho industrial, desenho animado, entre outros;
- Identificar as diferentes particularidades da Arte através das linguagens expressivas;
- Ler textos verbais e não verbais, demonstrando criticamente as manifestações culturais, indígenas e étnico-raciais, entre outras;
- Experimentar, utilizar e pesquisar materiais e técnicas artísticas (pincéis, lápis, giz de cera, papéis, tintas, argila, goivas) e outros meios (máquinas fotográficas, vídeos, aparelhos de computação e de reprografia);
- Criar e construir formas plásticas e visuais em espaços diversos (bidimensional e tridimensional);
- Construir novos conhecimentos e novas formas de pensar e ver o meio ambiente através das possibilidades que a Arte Contemporânea proporciona.

Ementa: Conceitos de Arte. As diferentes funções da Arte na Sociedade. Apreciação e produção de uma cultura artística. A sensibilidade do olhar. As diferentes linguagens da Arte e suas múltiplas formas de manifestações em diferentes tempos e espaços históricos. Artes Visuais, Teatro, Música e Dança (Lei 13.278/2016). A arte produzida em interação com as novas tecnologias informatizadas ou não. A arte na sociedade (artistas, pensadores de arte e outros profissionais, as produções e suas formas de documentação, preservação, divulgação em diferentes culturas e momentos históricos). História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	Título	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	ARCHER, Michael. Arte Contemporânea: uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2012.	44	
02	CORASSA, Maria Auxiliadora de Carvalho; REBOUÇAS, Moema Martins. Propostas metodológicas do ensino da arte I e II. Vitória: EDUFES, Núcleo de Educação Aberta e à Distância, 2009.	44	
03	IAVELBERG, Rosa. Para gostar de aprender Arte: sala de aula e formação de professores. São Paulo: Artmed, 2003.	44	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio			
Componente Curricular: Educação Física			
Período Letivo: 3º ano		Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 35.	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Oferecer vivências e práticas corporais diversificadas visando a promoção da autopercepção como ser integral que se relaciona corporalmente com o outro por meio de linguagens e expressões;• Promover análises, estudos e pesquisas a respeito das diferentes formas de manifestações culturais no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer buscando a formação integral do estudante como cidadão.			
Ementa: Conhecimento das múltiplas abordagens referentes às relações corporais, destacando o aspecto cultural, o aspecto de saúde, o aspecto estético (sensibilidade) e o aspecto do lazer. Identificação da diversidade nas relações possibilitadas nas/pelas práticas corporais no tocante às questões de gênero, etnia e deficiências. Reconhecimento e desenvolvimento de habilidades motoras nos diversos conteúdos da cultura corporal de movimento. Fundamentos e práticas de Basquete, Futebol, Voleibol e corrida.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	STIGGER, M. P.. Educação Física, Esporte e Diversidade. 2. ed. Campinas/São Paulo: Editora Autores Associados, 2011.	30	
02	ACSM. Programa de condicionamento físico da ACSM. São Paulo: Manole, 1999.	30	
03	AYOUB, E. Ginástica geral e educação física escolar. Campinas: Unicamp, 2009.	30	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura I	
Período Letivo: 1º ano.	
Carga horária total: 140. Carga Horária Teórica: 140. Carga Horária Prática: 0.	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Analisar, interpretar e aplicar reCursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;• Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas;• Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político;• Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

literário;
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário 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;• Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados;• Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

Ementa:

Estudos literários: Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XX: as vanguardas brasileiras; A Semana de Arte Moderna; Modernismos: textos e autores; Poesia visual; Manifestações literárias da pós-modernidade; Literatura e outras mídias; Literaturas africanas e indígenas: identidades e contextos.

Leitura e produção de textos: Coerência e coesão; As teorias do parágrafo; Mecanismos de retomada textual; Gêneros textuais do mundo do trabalho; O texto dissertativo-argumentativo.

Análise linguística: A gramática da língua padrão e seus operadores argumentativos; Período composto; Reflexões sobre a história e sobre o funcionamento da linguagem vinculada à cultura local e às novas tecnologias; O papel da linguagem na sociedade atual e suas relações com a organização do trabalho.

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	ANTUNES, Irandé. Aula de português: encontro & interação. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.	44	
02	CEREJA, Willian Roberto. Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura. São Paulo: Atual, 2012.	44	
03	DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. Leitura de literatura na escola. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.	44	
04	FERRAREZI JR., Celso. Semântica para a educação básica. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.	44	
05	GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa Moderna. Rio de Janeiro: FGV, 2008.	44	
06	ILARI, Rodolfo. Introdução à Semântica. São Paulo: Contexto, 2010.	44	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura II



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Período Letivo: 2º ano.	Carga horária total: 105. Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Analisar, interpretar e aplicar reCursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;• Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas;• Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político;• Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário;• Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário 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;• Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados;• Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.			
Ementa: <p>Estudos literários: Origem da Literatura Portuguesa; A literatura como manifestação cultural da sociedade luso-brasileira no século XVI; Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XVII ao século XIX, sua evolução discursiva e ideológica; Romantismo: a concepção romântica e nacionalista dos índios; O Ultrarromantismo; O negro na literatura brasileira do século XIX; O Realismo no Brasil.</p> <p>Leitura e produção de textos: Intertextualidade: paródia, paráfrase, epígrafe, citação, alusão, referência; Gêneros escolares/acadêmicos: resumo, resenha, pôster; Gêneros jornalísticos/acadêmicos: artigo de opinião, editorial, entrevista, reportagem.</p> <p>Análise linguística: Uso de verbos e nomes; Processos de concordância e regência; A correlação morfosintática e semântica nos processos de uso da língua.</p> <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.</p>			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	ANTUNES, Irandé. Aula de português: encontro & interação. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.	44	
02	CEREJA, Willian Roberto. Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura. São Paulo: Atual, 2012.	44	
03	DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. Leitura de literatura na escola. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.	44	
04	FERRAREZI JR., Celso. Semântica para a	44	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	educação básica. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.		
05	GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa Moderna. Rio de Janeiro: FGV, 2008.	44	
06	ILARI, Rodolfo. Introdução à Semântica. São Paulo: Contexto, 2010.	44	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio			
Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura III			
Período Letivo: 3º ano.		Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 0.	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;• Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas;• Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político;• Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário;• Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário 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;• Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados;• Reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.			
Ementa: <p>Estudos literários: Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XX: as vanguardas brasileiras; A Semana de Arte Moderna; Modernismos: textos e autores; Poesia visual; Manifestações literárias da pós-modernidade; Literatura e outras mídias.</p> <p>Leitura e produção de textos: Coerência e coesão; As teorias do parágrafo; Mecanismos de retomada textual; Gêneros textuais do mundo do trabalho; O texto dissertativo-argumentativo.</p> <p>Análise linguística: A gramática da língua padrão e seus operadores argumentativos; Período composto; Reflexões sobre a história e sobre o funcionamento da linguagem vinculada à cultura local e às novas tecnologias; O papel da linguagem na sociedade atual e suas relações com a organização do trabalho.</p> <p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.</p>			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	ANTUNES, Irandé. Aula de português: encontro & interação. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.	44	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

02	CEREJA, Willian Roberto. Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura. São Paulo: Atual, 2012.	44	
03	DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. Leitura de literatura na escola. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.	44	
04	FERRAREZI JR., Celso. Semântica para a educação básica. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.	44	
05	GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa Moderna. Rio de Janeiro: FGV, 2008.	44	
06	ILARI, Rodolfo. Introdução à Semântica. São Paulo: Contexto, 2010.	44	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio			
Componente Curricular: Inglês			
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 105. Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.		
Objetivo: <ul style="list-style-type: none">Tornar os alunos aptos a se expressarem oralmente, lerem, compreenderem linguagem falada e escreverem em Língua Inglesa.			
Ementa: <p>Vocabulário de países e nacionalidades; verbo to be; cognatos e ordem das palavras. Hábitos e tradições; perguntas diretas e indiretas; advérbios de frequência; meses; números ordinais; datas; imperativo. Presente simples; advérbios de tempo. Vocabulário relacionado à saúde, pronomes pessoais. Cognatos; plural. Sufixos, prefixos. Verbo can; passado simples; vocabulário de tecnologia. Gerúndio e participípio; e-mails; estratégias de leitura.</p> <p>Vocabulário relacionado a jogos; verbs say, talk, tell, speak. Phrasal verbs; pronomes, pronomes possessivos. Tipos de filme; expressar opiniões; comparativos e superlativos. Pilares do hip hop; passado. Verbos no gerúndio; verbos modais. Voz passiva; tag questions. Present perfect; simple e continuous; vocabulário sobre alimentos. Vocabulário sobre bicicletas; voz passiva.</p> <p>Vocabulário sobre dinheiro; formas no passado. Causative verbs; futuro simple will. Condicionais. Passado simples; voz passiva; present perfect simple e continuous. Numerais cardinais; pronomes relativos. DisCurso indireto e future continuous (going to). Verbos modais. Future continuous; discourse markers.</p>			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	Livro do aluno – High Up 1 ed. Macmillan, primeira edição Essential Grammar in Use 1 Cambridge University Press	44	
02	Livro do aluno – High Up 2 ed. Macmillan, primeira edição	44	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

03	Livro do aluno – High Up 3 ed. Macmillan, primeira edição	44	
----	--	----	--

- **MATEMÁTICA**

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Matemática I.	
Período Letivo: 1º ano.	Carga horária total: 105. Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Representar um conjunto listando seus elementos, enunciando uma propriedade comum ou graficamente (diagrama de Venn);• Relacionar elementos a conjuntos e conjuntos a conjuntos (relações de pertinência e inclusão, respectivamente);• Compreender as operações da reunião, intersecção, diferença e complementar de conjuntos;• Resolver situações-problema que envolva conceitos de conjuntos e suas operações;• Reconhecer o conjunto dos números naturais e o conjunto dos números inteiros, suas operações, suas propriedades principais e sua relação de inclusão;• Reconhecer o conjunto dos números racionais, suas operações e suas propriedades principais;• Compreender as diferentes formas de representação dos números racionais e como alternar as representações;• Localizar números racionais na reta numérica;• Compreender o conceito de comensurabilidade para estabelecer a ampliação do conjunto dos números racionais através dos números irracionais;• Representar os números reais na reta numérica;• Identificar intervalos reais na reta numérica como subconjuntos do conjunto dos números reais;• Compreender o conceito de função;• Reconhecer uma relação como função;• Identificar o domínio, contradomínio e o conjunto imagem de uma função;• Resolver problemas que envolvam gráficos de funções (mesmo sem conhecer a sua lei de formação);• Identificar intervalos de crescimento e decréscimo de funções; Identificar extremos locais de funções;• Compreender o conceito de composição de funções; Obter a função composta de duas funções;• Reconhecer uma função como injetora, sobrejetora e bijetora; Compreender o conceito de função inversa;• Identificar uma função afim a partir da sua representação algébrica ou geométrica; Representar graficamente funções afins;• Obter a representação algébrica de uma função afim a partir da sua representação gráfica;• Compreender que a função afim possui taxa de variação constante;• Identificar uma função linear a partir da sua representação gráfica ou algébrica; Associar a função linear a grandezas diretamente proporcionais;• Representar graficamente as funções $af(x) + b$, $f(ax + b)$, para a e b reais, a partir do gráfico	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- da $f(x)$;
- Identificar uma função quadrática a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
 - Representar graficamente funções quadráticas;
 - Obter a representação algébrica de uma função quadrática a partir da sua representação gráfica;
 - Resolver problemas que envolvam máximos e mínimos de funções quadráticas;
 - Reconhecer algebricamente e graficamente funções polinomiais;
 - Compreender a ideia de função representada algebricamente por múltiplas expressões (funções por partes);
 - Representar graficamente uma função por partes;
 - Identificar uma função modular a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
 - Representar graficamente funções modulares;
 - Obter a representação algébrica de uma função modular a partir da sua representação gráfica;
 - Entender a função modular como uma função por partes;
 - Fazer interpretação geométrica do módulo;
 - Resolver equação e inequação modular;
 - Identificar uma função exponencial a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
 - Representar graficamente funções exponenciais;
 - Resolver operações de potenciação;
 - Resolver equação e inequação exponencial;
 - Introduzir o conceito de logaritmo e suas propriedades;
 - Identificar uma função logarítmica a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
 - Representar graficamente funções logarítmicas;
 - Resolver equação e inequação logarítmica;
 - Obter a função inversa de uma função bijetora;
 - Esboçar gráficos de funções inversas;
 - Fazer composição de funções;
 - Identificar a progressão aritmética e a progressão geométrica;
 - Trabalhar com as somas das progressões aritméticas e geométricas;
 - Resolver problemas que envolvem progressões aritméticas e geométricas;
 - Conhecer os casos de congruência de triângulos e saber utilizá-los na resolução de problemas;
 - Conhecer o conceito de razão de semelhança entre duas figuras semelhantes. Utilizar a semelhança de triângulos para resolver problemas;
 - Conhecer as relações métricas no triângulo retângulo e suas demonstrações via semelhança de triângulos;
 - Conhecer as relações trigonométricas no triângulo retângulo;
 - Conhecer o teorema de Pitágoras e algumas demonstrações.

Ementa:

Conjuntos: Introdução, relação de inclusão, intersecção e união, diferença. Conjuntos Numéricos: N , Z , Q , I , R . Funções: relação entre conjuntos, funções definidas por fórmulas, domínio e imagem, plano cartesiano, construção e análise de gráficos, taxa de variação de uma função. Função Afim: Definição, proporção, raiz, coeficientes, inequação, inequação produto/quociente. Função Quadrática: Definição, gráfico, raízes, vértice, imagem, inequação, inequação produto/quociente. Outras funções reais. Função modular: Definição, gráfico, equação modular, inequação modular. Função Exponencial: Revisão de potências (com expoente natural, negativo, racional), definição, gráfico, propriedades, equação exponencial, inequação. Função logaritmo: definição e propriedades do logaritmo, mudança de base, Função logarítmica: definição e gráfico; equações exponenciais. Funções (complemento): Sobrejetora, injetora, bijetora, inversa, composta. Progressões: Aritmética e



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

geométrica. Semelhança e triângulo retângulo. Trigonometria no triângulo retângulo.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	44	
03	DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	44	
02	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. Matemática: uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 1. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.	44	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Matemática II.

Período Letivo:
2º ano.

Carga horária total: 105.
Carga Horária Teórica: 105.
Carga Horária Prática: 0.

Objetivos:

- Conhecer os conceitos de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo. Compreender os casos de resolução de triângulos retângulos;
- Compreender a tabela trigonométrica e sua forma de utilização na resolução de problemas;
- Compreender as definições de seno e cosseno de ângulos obtusos. Conhecer a Lei dos cossenos e sua demonstração;
- Conhecer a Lei dos senos e sua demonstração;
- Calcular distâncias inacessíveis com os recursos da trigonometria do triângulo;
- Relacionar ângulos e arcos de uma circunferência;
- Calcular os comprimentos de arcos de uma circunferência;
- Compreender as relações de simetria;
- Conhecer as razões trigonométricas na circunferência: Seno, cosseno e tangente, relações entre seno e cosseno e outras relações trigonométricas: secante, cossecante, cotangente;
- Trabalhar com soma e subtração de ângulos nas razões trigonométricas;
- Trabalhar com as funções seno, cosseno e tangente, identificando domínio, imagem;
- Esboçar os gráficos das funções seno, cosseno e tangente;
- Identificar secante, cossecante e cotangente como inverso do seno, cosseno e tangente, respectivamente;
- Reconhecer o gráfico das funções secante, cossecante e cotangente;
- Identificar domínio, imagem, extremos locais, paridade, zeros das funções secante, cossecante e cotangente;
- Simplificar expressões trigonométricas que envolvam secante, cossecante e cotangente;
- Resolver equações e inequações trigonométricas envolvendo todas as funções trigonométricas;
- Identificar as funções trigonométricas inversas: arco-seno, arco-cosseno e arco-tangente;
- Reconhecer os gráficos das funções arco-seno, arco-cosseno e arco-tangente;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- Compreender o conceito de matriz;
- Trabalhar as operações com matrizes;
- Obter a inversa de uma matriz;
- Calcular o determinante de uma matriz;
- Reconhecer se um trio ordenado é solução de um sistema de equações lineares;
- Resolver um sistema de equações lineares com duas e três variáveis por escalonamento;
- Interpretar geometricamente o resultado de um sistema de equações lineares com duas incógnitas;
- Resolver problemas que possam ser modelados por um sistema de equações lineares;
- Utilizar determinantes na solução de um sistema de equação;
- Identificar figuras congruentes;
- Conhecer as propriedades dos principais quadriláteros e saber justificá-las;
- Identificar figuras semelhantes;
- Compreender o conceito de área como medida da superfície ocupada por uma figura;
- Compreender as diversas unidades de área e suas relações. Saber calcular áreas de diversas figuras simples;
- Conhecer a razão entre o comprimento de uma circunferência e seu diâmetro (o número pi);
- Conhecer a demonstração do teorema das cordas usando semelhança de triângulos;
- Resolver problemas simples envolvendo o teorema das cordas;
- Identificar a área do círculo como limite das áreas dos polígonos regulares inscritos;
- Calcular a área do círculo;
- Calcular as áreas do setor e do segmento circular;
- Compreender o conceito de perímetro de um polígono;
- Identificar a razão de semelhança de polígonos semelhantes;
- Reconhecer que a razão entre os perímetros de polígonos semelhantes é a razão de semelhança;
- Compreender o conceito geral de área de uma figura plana;
- Saber demonstrar que a razão entre as áreas de dois triângulos semelhantes é o quadrado da razão de semelhança;
- Reconhecer que a razão entre as áreas de figuras semelhantes é o quadrado da razão de semelhança;
- Identificar pertinência de um ponto em relação a uma reta ou um plano;
- Identificar retas concorrentes paralelas e reversas;
- Identificar planos paralelos e secantes;
- Conhecer as condições de paralelismo entre reta e plano e entre dois planos;
- Reconhecer retas e planos perpendiculares;
- Conhecer o teorema fundamental de perpendicularismo entre reta e plano;
- Reconhecer planos perpendiculares;
- Conhecer o significado de distância entre dois pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano bem como distância entre duas retas paralelas e entre dois planos paralelos;
- Conhecer o significado de projeção ortogonal de um objeto sobre um plano;
- Conhecer o significado de ângulo entre duas retas reversas, de ângulo entre uma reta e um plano e do ângulo entre dois planos. Identificar retas ortogonais;
- Identificar poliedros a partir da definição;
- Identificar os números de arestas, faces e vértices de um poliedro;
- Fazer a contagem das arestas a partir das faces;
- Conhecer o significado de poliedro convexo;
- Conhecer a relação de Euler para poliedros convexos;
- Resolver problemas simples sobre os números de arestas, faces e vértices de um poliedro convexo;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- Reconhecer os 5 poliedros regulares e suas características;
- Reconhecer um prisma e conhecer suas propriedades;
- Identificar os objetos especiais da família dos prismas como o prisma regular, o paralelepípedo, o paralelepípedo retângulo e o cubo;
- Reconhecer uma pirâmide e conhecer suas propriedades;
- Identificar os objetos especiais da família das pirâmides como a pirâmide regular e o tetraedro;
- Identificar a área de um poliedro como a soma das áreas de todas as suas faces;
- Estabelecer o conceito de volume;
- Reconhecer diversas unidades de volume;
- Saber calcular a área e volume de um poliedro regular;
- Identificar os sólidos de revolução a partir da definição;
- Conhecer os volumes dos sólidos redondos deduzidos a partir do princípio de Cavalieri;
- Reconhecer de forma intuitiva o significado das áreas dos sólidos redondos;
- Calcular as áreas e volumes dos sólidos de revolução;
- Utilizar o Princípio Fundamental da Contagem;
- Definir fatorial;
- Reconhecer o que é arranjo, permutação e combinação;
- Aplicar os critérios para o uso de arranjos, permutações e combinações;
- Escrever na forma canônica o polinômio correspondente à potência de um binômio;
- Desenvolver um produto notável de potência n ;
- Conceituar experimentos aleatórios, frequência relativa e probabilidade;
- Calcular probabilidades em espaços amostrais equiprováveis;
- Resolver problemas envolvendo probabilidades em espaços não equiprováveis;
- Analisar experimentos frequentistas e inferir probabilidades;
- Aplicar as propriedades de um espaço de probabilidades na resolução de problemas;
- Resolver problemas envolvendo probabilidades condicionais.

Ementa:

Circunferência Trigonométrica: Razões trigonométricas na circunferência: Seno, cosseno e tangente, relações entre seno e cosseno, outras relações trigonométricas: secante, cossecante, cotangente. Soma e subtração de ângulos nas razões trigonométricas. Triângulo quaisquer: lei dos senos e lei dos cossenos. Equações e inequação trigonométricas. Funções trigonométricas. Funções trigonométricas inversas. Matrizes: definição, matrizes especiais, transposta, Adição/subtração de matrizes, produto por constante, produto de matrizes, matriz inversa. Sistemas lineares: escalonamento, determinantes, regra de Cramer. Determinantes, teorema de Laplace, propriedades. Figuras planas: Área, Perímetro. Geometria espacial de posição. Prisma. Pirâmide. Cilindro. Cone. Esfera. Análise combinatória. Binômio de Newton. Probabilidade.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	44	
02	DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	44	
03	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. Matemática: uma nova abordagem:	44	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	versões progressões, Vol. 2. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.		
--	---	--	--

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio	
Componente Curricular: Matemática III	
Período Letivo: 3º ano.	Carga horária total: 105. Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.
Objetivos do componente curricular	
Geometria Analítica – Espera-se que o aluno saiba: Identificar a posição de um ponto no plano cartesiano. Calcular a distância entre dois pontos dados. Reconhecer pontos colineares. Saber dividir um segmento, internamente ou externamente em uma razão. Conhecer as formas usuais de apresentação da equação da reta. Identificar o coeficiente angular de uma reta. Reconhecer o significado da interseção de duas retas. Identificar retas paralelas e perpendiculares. Identificar equação de uma circunferência. Identificar o centro e o raio de uma circunferência Identificar a posição relativa de duas circunferências, ou de uma reta e uma circunferência, Saber intersectar uma reta e uma circunferência ou duas circunferências Identificar a tangência entre reta e circunferência.	
Cônicas (Elipse, Hipérbole e Parábola) – Espera-se que o aluno saiba: Identificar os elementos principais de uma cônica; Identificar uma cônica a partir da equação algébrica; Trabalhar com a equação reduzida da cônica.	
Matemática Financeira - Espera-se que o aluno saiba: Trabalhar com razão e proporção; Resolver problemas que envolvam porcentagens. Entender o conceito de juros simples e compostos e desconto simples; Determinar o valor final de uma grandeza que sofreu variação percentual de uma taxa i . Determinar a taxa de variação percentual de uma grandeza que sofreu acréscimo ou desconto. Determinar a taxa de juros de um empréstimo relacionada ao período. Resolver problemas envolvendo juros simples, juros compostos e desconto simples.	
Estatística: representações gráficas, medidas de centralidade e dispersão – Espera-se que o aluno saiba: Trabalhar com diversos tipos de gráficos para representação de dados estatísticos; Identificar as medidas de tendência central e dispersão; Utilizar as medidas de tendência central e medidas de dispersão nos dados estatísticos para obter características sobre estes dados. Aplicar as medidas de tendência central e medidas de dispersão em dados de problemas diários.	
Polinômios - Espera-se que o aluno saiba: Identificar uma equação polinomial; Determinar as raízes de uma equação polinomial; Fazer operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com polinômios Decompor um polinômio; Utilizar o Teorema do resto.	
Números complexos – Espera-se que o aluno saiba:	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Identificar a notação de números complexos; Trabalhar com as operações que envolvem números complexos; Representação de um número complexo no plano, identificando módulo e argumento; Transformar números complexos na forma algébrica na forma polar. Operar os números complexos na forma Polar. Equações Algébricas - Espera-se que o aluno saiba: Conceituar uma equação algébrica; Determinar as raízes da equação algébrica; Aplicar o Teorema Fundamental da Álgebra; Decompor uma equação algébrica; Determinar raízes complexas de uma equação algébrica.			
Ementa Primeira Parte: O Ponto: Distância entre dois pontos, ponto médio, mediana e baricentro. Colinearidade de 3 pontos. A reta: equação da reta, paralelismo perpendicularidade, distância entre ponto e reta, área do triângulo. Inequação. A circunferência: equação geral, posição relativa entre ponto e reta com a circunferência, tangência, posição relativa de duas circunferências. As cônicas: Elipse, hipérbole, parábola. Segunda parte: Matemática financeira: Porcentagem, juros simples e juros compostos. Estatística: representações gráficas, medidas de centralidade e dispersão. Polinômicos. Números complexos Equações Algébricas.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Vol. 3. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	44	
02	DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações. Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	44	
03	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. Matemática: uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 3. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.	44	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

• **CIÊNCIAS DA NATUREZA**

○ **Biologia**

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio			
Componente Curricular: Biologia I.			
Período Letivo: 1º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 35.		
Objetivos do componente curricular <ul style="list-style-type: none">• Relacionar os compostos orgânicos abundantes que participam da composição dos seres vivos;• Compreender o papel da célula como unidade funcional dos seres vivos;• Conhecer estrutura e funções da membrana, citoplasma e núcleo;• Caracterizar as organelas celulares;• Entender os processos envolvidos no metabolismo energético;• Compreender os processos envolvidos na ação gênica;• Diferenciar os tipos de divisão celular;• Reconhecer as fases do desenvolvimento embrionário;• Relacionar os conhecimentos com conceitos contemporâneos em saúde;• Relacionar os conhecimentos com conceitos contemporâneos em Biotecnologia;• Problematicar o respeito a vida a partir dos conceitos gerais da bioética.			
Ementa Compostos orgânicos da célula. Introdução ao estudo da célula. Membrana plasmática e transporte de substâncias. Citoplasma e seus componentes. Metabolismo energético. Núcleo celular e ação gênica. Divisão celular. Desenvolvimento embrionário.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	Amabis, José Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues.	44	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	Biologia em contexto. Volumes 1, 2 3. 1ª Ed. São Paulo. Moderna, 2013		
--	--	--	--

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.			
Componente Curricular: Biologia II.			
Período Letivo: 2º ano.	Carga horária total: 75. Carga Horária Teórica: 40. Carga Horária Prática: 35.		
Objetivos do componente curricular <ul style="list-style-type: none">• Entender a organização dos seres vivos em unidades taxonômicas na perspectiva da sistemática filogenética;• Elencar as características gerais dos cinco reinos;• Conhecer a biodiversidade do reino animalia;• Compreender a funcionalidade dos ecossistemas no âmbito da organização dos seres vivos;• Diferenciar os tipos de interações tróficas dos seres vivos;• Entender a importância da sucessão ecológica na formação/regeneração dos ecossistemas;• Compreender como os princípios da termodinâmica interagem da cinética dos ecossistemas;• Relacionar as interações tróficas ao fluxo de energia nos ecossistemas;• Conhecer as teorias evolutivas;• Diferenciar os mecanismos evolutivos;• Entender como ocorre o surgimento de espécies e a importância deste fenômeno para a biodiversidade.			
Ementa <p>Os cinco reinos. Biodiversidade do reino animalia. Ecossistemas. Teias e cadeias alimentares. Sucessão ecológica. Fluxo de energia. Poluição ambiental. Teorias evolutivas. Mecanismos evolutivos. Especiação.</p>			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	Amabis, José	44	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. Biologia em contexto. Volumes 1, 2 3. 1ª Ed. São Paulo. Moderna, 2013		
--	---	--	--

○ Física

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio			
Componente Curricular: Física I.			
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 50. Carga Horária Prática: 20.		
Objetivos do componente curricular <ul style="list-style-type: none">• Entender os conceitos básicos de física como ciência.• Entender a importância da física como ciência fundamental da natureza.• Entender que física é a base de todas as leis das demais ciências, como ênfase na química e na biologia.• Entender a importância fundamental da física para todo desenvolvimento tecnológico.• Conhecer os vários campos de atuação da física e sua correlação com a química e a biologia.• Relacionar o estudo teórico com situações vividas no dia a dia.• Engajar-se pessoalmente no interesse pela busca pelo conhecimento.• Direcionar os conceitos da física para a Biotecnologia.			
Ementa <p>Introdução à Física: Mecânica. Cinemática: Conceitos iniciais, movimento uniforme. Aplicações em problemas simples. Movimento Uniformemente Variado: Aceleração escalar. Movimento Uniformemente Variado: gráficos. Movimento Circular. Vetores e Cinemática Vetorial: vetor. Vetores e Cinemática Vetorial: Operação com vetores. Vetores e cinemática Vetorial: Aceleração vetorial, Velocidade vetorial. Aplicações em problemas simples. Dinâmica. Aplicações em problemas simples. Leis de Newton. Resultante Tangencial e Centrípeta. Gravitação. Trabalho e Energia. Conservação da energia mecânica. Quantidade de movimento.</p>			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

01	KAZUHITO, Yamamoto e FUKE, Luiz Felipe. Física para o ensino médio: Mecânica. 3ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013, Volume 1. Mecânica 978-85-02-19169-3	44	https://issuu.com/editora-saraiva/docs/fem_1/3
----	---	----	---

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Física II.

Período Letivo:

2º ano.

Carga horária total: 70.

Carga Horária Teórica: 50.

Carga Horária Prática: 20.

Objetivos do componente curricular

- Aplicar as leis da mecânica para entender os fenômenos hidrostáticos.
- Entender os fenômenos térmicos da matéria.
- Entender a natureza da luz.
- Aplicar esses conceitos na Biotecnologia.

Ementa

Estática dos fluidos. Temperatura. Equilíbrio térmico. Escalas de temperatura. Aplicações em problemas simples. Dilatação Térmica. Dilatação linear dos sólidos. Dilatação superficial dos sólidos. Dilatação volumétrica dos sólidos. Dilatação dos líquidos. Aplicações em problemas simples. Gás ideal. Leis da termodinâmica. Máquinas térmicas. Movimento harmônico simples. Função horária da elongação. Função horária da velocidade. Função horária da aceleração. O período e a frequência do MHS. Pêndulo simples. Ondas. Ondas mecânicas e eletromagnéticas. Ondas longitudinais e transversais. Frente de onda e raio da onda. Grandezas associadas às ondas. Fenômenos relacionados à propagação das ondas. Equação da onda. Acústica. Intensidade de um som. Timbre. Velocidade de propagação do som. Efeito Dopler. Tubos sonoros. Óptica geométrica. Luz como uma forma de energia radiante. Fontes luminosas. Meios transparentes, translúcidos e opacos. Raio de luz. Feixe de luz. Sombra e penumbra. Câmara escura de orifício. Reflexão da luz. Espelho Plano. Espelho esférico. Refração da luz. Lentes.

Pré ou co-requisitos Não se aplica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	KAZUHITO, Yamamoto e FUKE, Luiz Felipe. Física para o ensino médio: 3ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013, Volume 2. Termologia/Óptica/Ondulatória. 978-85-02-19171-6	44	https://issuu.com/editora-saraiva/docs/fem_2

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio

Componente Curricular: Física III.

Período Letivo:

3º ano.

Carga horária total: 70.

Carga Horária Teórica: 50.

Carga Horária Prática: 20.

Objetivos do componente curricular

GERAIS:

- Compreender as propriedades elétricas da matéria.
- Compreender as propriedades magnéticas da matéria.
- Saber identificar quando um corpo está eletrizado.
- Compreender qualitativamente e quantitativamente o que é um campo elétrico.
- Entender o que é a corrente elétrica e suas aplicações em circuitos
- Compreender qualitativamente e quantitativamente o que é um campo elétrico.
- Entender os princípios de funcionamento de geradores.
- Aplicar as leis do eletromagnetismo na Biotecnologia.
- Entender conceitos básicos de física moderna.

Ementa

Eletrização. Força elétrica. Aplicações em problemas simples. Campo elétrico. Potencial elétrico. Trabalho da força elétrica. Condutores em equilíbrio eletrostático. Capacitor. Associação de capacitores. Corrente elétrica. Resistores elétricos. Associação de resistores. Aplicações em problemas simples. Aparelhos de medição elétrica. Geradores e receptores. Circuitos. Leis de Kirchhoff. Campo magnético. Força magnética. Indução eletromagnética. Corrente alternada.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Física moderna. Teorias da relatividade. Teoria quântica. Física Nuclear.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	KAZUHITO, Yamamoto e FUKE, Luiz Felipe. Física para o ensino médio: . 3ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013, Volume 3. Eletricidade/Física moderna 978-85-02-19173-0	44	https://issuu.com/editora-saraiva/docs/fem_3/3

○ **Química**

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Química I.	
Período Letivo: 1º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 40. Carga Horária Prática: 30.
Objetivos do componente curricular (Matriz de Competências e Habilidades)	
Representação e comunicação	
<ul style="list-style-type: none">• Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.• Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.• Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.• Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais etc).

Investigação e compreensão

- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-empírica).
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).
- Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química).
- Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.

Contextualização sócio-cultural

- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.

Ementa: Introdução à Química. Propriedades específicas dos materiais. Processos de separação e purificação de materiais (Tratamento de águas e esgotos e Lixo urbano). Modelos atômicos. Tabela Periódica. Introdução às transformações químicas. Quantidades nas transformações químicas. Ligações químicas e interações intermoleculares.

Bibliografia básica:

Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	Mortimer, E. F.; Machado, A. H. Química Volume I . 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.		
02	Santos, W. L. P. dos; Mól, G. de S. Química cidadã: materiais, substâncias, constituintes, química ambiental e suas implicações sociais , volume 1. São Paulo: Nova Geração, 2010.		
03	FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química: química geral . São Paulo: FTD, 2001.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Química II.	
Período Letivo: 2º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 40. Carga Horária Prática: 30.
Objetivos do componente curricular (Matriz de Competências e Habilidades)	
Representação e comunicação	
<ul style="list-style-type: none">• Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.• Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.• Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.• Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.• Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais etc).	
Investigação e compreensão:	
<ul style="list-style-type: none">• Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-empírica).• Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).• Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química).• Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.• Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.	
Contextualização sócio-cultural	
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.• Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.• Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

aspectos sócio-político-culturais.			
• Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.			
Ementa: Soluções e solubilidade. Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico. Eletroquímica. Propriedades coligativas.			
Bibliografia básica:			
Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	MORTIMER, E. F.; Machado, A. H. Química Volume II . 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	40	
02	SANTOS, W. L. P. dos; Mól, G. de S. Química cidadã: reações químicas, seus aspectos dinâmicos e energéticos; água e energia , volume 2. São Paulo: Nova Geração, 2010.	40	
03	FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química: físico-química . São Paulo: FTD, 2001.	40	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Química III.	
Período Letivo: 3º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 40. Carga Horária Prática: 30.
Objetivos do componente curricular (Matriz de Competências e Habilidades)	
<u>Representação e comunicação</u> <ul style="list-style-type: none">• Descrever as transformações químicas em linguagens discursivas.• Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual.• Traduzir a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa. Utilizar a representação simbólica das transformações químicas e reconhecer suas modificações ao longo do tempo.• Traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química: gráficos, tabelas e relações matemáticas.• Identificar fontes de informação e formas de obter informações relevantes para o conhecimento da Química (livro, computador, jornais, manuais etc).	
<u>Investigação e compreensão</u>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- Compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-empírica).
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).
- Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais ou outros (classificação, seriação e correspondência em Química).
- Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.
- Desenvolver conexões hipotético-lógicas que possibilitem previsões acerca das transformações químicas.

Contextualização sócio-cultural

- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.
- Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da Química e da tecnologia.

Ementa: Química das drogas e medicamentos e as funções orgânicas. Alimentos e nutrição. Água nos ambientes urbanos: Química para cuidar do planeta. Efeito estufa e mudanças climáticas: Química para cuidar do planeta. Plástico, papel, vidro e alumínio: Química dos materiais recicláveis.

Bibliografia básica:

Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	MORTIMER, E. F.; Machado, A. H. Química Volume II . 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	40	
02	SANTOS, W. L. P. dos; Mól, G. de S. Química cidadã: reações químicas, seus aspectos dinâmicos e energéticos; água e energia , volume 2. São Paulo: Nova Geração, 2010.	40	
03	FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química: físico-química . São Paulo: FTD, 2001.	40	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- **CIÊNCIAS HUMANAS**

- **Filosofia**

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.			
Componente Curricular: Filosofia I.			
Período Letivo: 1º ano.	Carga horária total: 35. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.		
Objetivos do componente curricular Compreender textos filosóficos de modo significativo. Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento. Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento. Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais. Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político. Capacidade de relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos.			
Ementa Linha Histórica de Referência: A Fundação do pensamento filosófico: Gênese da Filosofia entre os gregos; As formas da vida grega que prepararam o surgimento da filosofia; Conceito e objetivo da filosofia. A Descoberta do Homem: Sócrates e a questão socrática; A essência do homem; A descoberta da liberdade e da felicidade; O método dialético de Sócrates e de sua finalidade (a refutação e a maiêutica socrática); latão e o horizonte da metafísica: Fundação da metafísica (mito da caverna); A concepção dualista do homem; A política (A República); Aristóteles e a Primeira Sistematização do Saber Ocidental: A Lógica (Verdade); A Ética. O Contexto da Idade Média, a Elaboração da Mensagem Bíblica e o Filosofar na Fé: A Patrística; Santo Agostinho: A essência do homem ao amor; Razão e Fé na Idade Média (Escolástica); Anselmo de Cantuária e as provas da existência de Deus; Tomás de Aquino: A Teologia não substitui a Filosofia; A fé guia da razão; O século XVI e a ruptura do equilíbrio entre razão e fé. Linha Temática de Apoio: A Fundação do pensamento filosófico/ Cosmologia: A Origem da Filosofia, atitude filosófica, e a primazia da razão. Antropologia Filosófica: Antropologia Filosófica, e a necessidade filosófica presente no humano. Metafísica: As indagações metafísicas (Ontologia do ser, essência X existência). Lógica: Elementos de Lógica: Proposição, silogismo, falácia e tautologia. Filosofia da Religião: O sagrado e o profano, imanência e transcendência, as finalidades da religião e os argumentos da existência e da não existência.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de filosofia. São Paulo: Editora Mestre Jou, sd.	5	
02	ADAS, Sérgio. Propostas de trabalho e ensino de Filosofia. São Paulo: Moderna, 2012.	5	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

03	ARANHA, Maria Lucia; MARTINS, Maria H. P. <i>Filosofando: Introdução a Filosofia</i> . São Paulo: Moderna, 1988.	5	
04	CHAU, Marilena. <i>Boas-vindas à filosofia</i> . São Paulo: Martins Fontes, 2011.	3	
05	CHAU, Marilena. <i>Convite à filosofia</i> . São Paulo: Ática, 2012.	3	
06	COTRIN, Gilberto. <i>Fundamentos da filosofia</i> . 14 ed. São Paulo: E	3	
07	KANT, Emmanuel. <i>Crítica da razão prática</i> . 4. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.	2	
08	MARCONDES, Danilo. <i>Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein</i> . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.	3	
09	RODRIGO, Lídia Maria. <i>Filosofia em sala de aula</i> . Campinas: Autores Associados, 2014.	2	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Filosofia II.	
Período Letivo: 2º ano.	Carga horária total: 35. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.
Objetivos do componente curricular Compreender textos filosóficos de modo significativo. Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento. Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento. Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais. Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político. Capacidade de relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos.	
Ementa Linha Histórica de Referência: O Pensamento Humanista e Renascentista – Características Gerais: Problemas Religiosos e Políticos; Problemas Científicos e Culturais. Uma Nova Forma de Ver a Realidade: Descartes: Fundador da Filosofia Moderna; A Metafísica Panteísta e a Ética em Spinoza; O Pluralismo em Leibniz; O Empirismo e suas Principais Correntes. O Iluminismo: O Lema do Iluminismo; Tolerância em Voltaire; A Desigualdade Social em Rousseau. A Filosofia Transcendental de Kant: O Conhecimento; A Moral. A Filosofia Alemã e suas Contribuições Contemporâneas: Arte, Religião e Filosofia em Hegel; Schopenhauer: O Mundo como Vontade e Representação (dor, tédio e ética); Kierkegaard: Angústia e Desespero. Os Valores e o mundo da práxis norte-americana: Nietzsche: Dionísíaco, apolíneo, saturação histórica; A morte de Deus, Genealogia da Moral, Niilismo e super-homem; Pragmatismo: Peirce (pragmatismo lógico) e James (empirismo radical); Instrumentalismo: John Dewey. Linha Temática de Apoio: A Ciência: As rupturas epistemológicas e a importância das revoluções científicas, o ideal científico, a razão instrumental e a ideologia. A Realidade e o Conhecimento: O conhecimento e a aquisição racional e empírica, a formação do conhecimento entre a sensação e a percepção, psicologia e linguagem. Política: Entre a república, a democracia e o autoritarismo. O nascimento do Estado e dos	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

movimentos sociais. A Razão X A Prática: Questões entre a moralidade, o conhecimento e o humano responsabilizado. O Humano X O Mundo: Questões do simbólico, da arte e do humano sensível. Ética: A existência ética, juízos, moralidade, dever e virtudes. O mundo contemporâneo entre o ateísmo, a práxis e a necessidade humana.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de filosofia. São Paulo: Editora Mestre Jou, sd.	5	
02	ADAS, Sérgio. Propostas de trabalho e ensino de Filosofia. São Paulo: Moderna, 2012.	5	
03	ARANHA, Maria Lucia; MARTINS, Maria H. P. Filosofando: Introdução a Filosofia. São Paulo: Moderna, 1988.	5	
04	CHAUÍ, Marilena. Boas-vindas à Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2011.	3	
05	_____. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2012.		
06	COTRIN, Gilberto. Fundamentos da Filosofia. 14 ed. São Paulo: E	3	
07	KANT, Emmanuel. Crítica da razão prática. 4. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.	2	
08	MARCONDES, Danilo. Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.	3	
09	RODRIGO, Lídia Maria. Filosofia em sala de aula. Campinas: Autores Associados, 2014.	2	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Componente Curricular: Filosofia III.

Período Letivo: 3º ano.
Carga horária total: 35.
Carga Horária Teórica: 35.
Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

Compreender textos filosóficos de modo significativo.

Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento.

Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento.

Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais.

Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político.

Capacidade de relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos.v

Ementa

Linha Histórica de Referência e temática de Apoio:

O Humano e a Realidade Existencial: A Fenomenologia Edmund Husserl; A Fenomenologia: Scheler e Hartmann; O Existencialismo: 1) Martin Heidegger – O ser está mundo e de forma efêmera; 2) Karl



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Jaspers – O naufrágio da existência; 3) Sartre – A liberdade, a alteridade e a náusea diante do mundo; 4) Merleau-Ponty – A questão da corporeidade (Dimensões de uma ética e uma compreensão do corpo); 5) Camus – A literatura do Estrangeiro e os problemas de liberdade (Questões de geopolítica internacional, cultura e minorias); 6) Gabriel Marcel – Por um existencialismo cristão. Hermenêutica: Gadamer – A fusão de horizontes com o autor do texto (Problemas de Interpretação e Leitura textual); Ricouer - Os problemas do negativo (Os símbolos apropriados na leitura e o negativo na vida contemporânea); O Humano e a Realidade Político-Social: - Um retorno aos clássicos (Maquiavel, Hobbes, Locke, Rousseau e Marx) – Entendendo a política moderna; - Escola de Frankfurt e os problemas políticos contemporâneos (Habermas, Adorno, Horkheim e Marcuse) – Desigualdades Sociais e Sociedade de Consumo, violência, lucro e perversidade; Lukács e o sentido do trabalho; Althusser e os Aparelhos ideológicos do Estado; Estruturalismo: Foucault (repressão, sistema prisional e loucura); O Humano e a Realidade Ética, Estética e Científica: Bioética; A ética do rosto do outro (Lévinas) – alteridade e direitos humanos; Meio ambiente (progresso X sustentabilidade); Modelos físicos e científicos do século XXI; Cibernética: Homem X Máquina; Bergson: Evolução Criadora e o tempo como “Duração”.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de filosofia. São Paulo: Editora Mestre Jou, sd.	5	
02	ADAS, Sérgio. Propostas de trabalho e ensino de Filosofia. São Paulo: Moderna, 2012.	5	
03	ARANHA, Maria Lucia; MARTINS, Maria H. P. Filosofando: Introdução a Filosofia. São Paulo: Moderna, 1988.	5	
04	CHAUÍ, Marilena. Boas-vindas à Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2011. _____. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2012.	3	
05	COTRIN, Gilberto. Fundamentos da Filosofia. 14 ed. São Paulo: E	3	
06	KANT, Emmanuel. Crítica da razão prática. 4. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.	2	
07	MARCONDES, Danilo. Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.	3	
08	RODRIGO, Lídia Maria. Filosofia em sala de aula. Campinas: Autores Associados, 2014.	2	

o História

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: História I.	
Período Letivo: 2º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 0.
Objetivos do componente curricular Compreender a disciplina de História como auxiliar na construção do conhecimento histórico do aluno,	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

colaborando para a identificação das dinâmicas que regem as transformações e as permanências de dadas sociedades, bem como para a percepção da própria sociedade em que o indivíduo está inserido.

Colaborar com a formação do ser humano investigador e crítico, conhecedor e respeitador das diversidades e, por isso mesmo, defensor de uma sociedade mais justa e tolerante.

Respeitar as diferenças culturais e compreender a dinâmica de transformação de determinadas sociedades, bem como a necessidade de preservação dos costumes e crenças de outros agrupamentos humanos.

Analisar a narrativa histórica e compreender a História como o discurso e a interpretação do pesquisador diante das fontes analisadas.

Analisar criticamente o material didático e perceber que outras versões sobre o mesmo acontecimento são possíveis.

Fazer com que o aluno se compreenda enquanto sujeito histórico inserido em seu tempo e de seu papel enquanto agente social.

Compreender as relações de poder existentes na sociedade no qual está inserido, bem como as disputas existentes pelo controle do Estado, das informações e da memória sobre diversos eventos históricos e o seu lugar nas disputas pelo poder.

Contribuir com a formação do cidadão pleno, crítico, ativo e autônomo, ao mesmo tempo reconhecedor de diferenças e tolerante quanto à diversidade étnica, religiosa, de gênero, política, entre outras.

Ementa

Origem da humanidade: o homem e a vida em sociedade. As civilizações do Oriente: egípcios, os povos da Mesopotâmia, hebreus, fenícios, persas, chineses e indianos. A antiguidade clássica: Grécia e Roma. A Idade Média. Reinos e impérios da Europa medieval. O sistema feudal. O Império Bizantino. O Islã: surgimento e expansão. O mundo em transformação: as Cruzadas e a expansão das sociedades cristãs. O renascimento cultural e urbano europeu. As várias Áfricas e a multiculturalidade de povos africanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. A transição para a Europa Moderna: o surgimento dos Estados Nacionais; o Renascimento; a Reforma Protestante; o Antigo Regime; a expansão marítima comercial e as políticas mercantilistas. África e América nos tempos das grandes navegações: Reinos e impérios africanos; os povos pré-colombianos da América. A invasão e colonização da América: o encontro entre dois mundos. Os portugueses na América: o período pré-colonial (1500-1530). A ocupação da América portuguesa: sociedade, economia e trabalho. A União Ibérica e os reflexos sobre a América portuguesa. O Brasil holandês. O Espírito Santo no contexto da ocupação portuguesa entre os séculos XVI e XVIII. Outros processos colonizatórios: Espanha, França, Holanda e Inglaterra. A invasão do interior da América portuguesa: a pecuária e as drogas do sertão; o bandeirantismo. A sociedade do ouro e dos diamantes. A sociedade das Luzes: a Europa pré-Iluminismo; a luz da razão; o pensamento liberal. As revoluções inglesas. A Revolução Americana. A Revolução Haitiana. Os movimentos anticoloniais do século XVIII na América portuguesa. Revolução Francesa. Os movimentos de independência na América espanhola. A Revolução Industrial Inglesa. A organização dos trabalhadores e o surgimento das ideias socialistas. A Europa na era dos nacionalismos. O imperialismo.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	REFERÊNCIA	Quantidade de	Link Internet (catálogo virtual)
01	BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. Ensino de História: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.	5	
02	FAUSTO, Boris. História do Brasil. São Paulo: Edusp, 2002.	5	
03	HOLANDA, Sérgio Buarque de. Raízes do	5	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	Brasil. Rio de Janeiro, José Olympio Editora, 1990.		
04	HOBSBAWM, Eric. A Era das Revoluções: 1789/1848. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.	3	
05	HOBSBAWM, Eric. Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1979.	3	
06	HOBSBAWN, Eric. A era das revoluções: 1789-1848. São Paulo: Paz e Terra, 2009.	2	
07	PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. Novo Olhar: História. V. 1. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.	3	
08	SCHMIDT, Mário Furley. Nova História Crítica. São Paulo: Nova Geração, 2005. Mota, Myriam Becho; Braick, Patrícia Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. Ed. Moderna, 2016.	2	
09	VAINFAS, Ronaldo et al. História. V. 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	2	
10	VICENTINO, Claudio. História Geral. Scipione, 2016.	2	
11	VICENTINO, Claudio. História do Brasil. Scipione, 2016.	2	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Componente Curricular: História II.

Período Letivo: 3º ano.
Carga horária total: 105.
Carga Horária Teórica: 105.
Carga Horária Prática: 0.

Objetivos do componente curricular

Compreender a disciplina de História como auxiliar na construção do conhecimento histórico do aluno, colaborando para a identificação das dinâmicas que regem as transformações e as permanências de dadas sociedades, bem como para a percepção da própria sociedade em que o indivíduo está inserido.

Colaborar com a formação do ser humano investigador e crítico, conhecedor e respeitador das diversidades e, por isso mesmo, defensor de uma sociedade mais justa e tolerante.

Respeitar as diferenças culturais e compreender a dinâmica de transformação de determinadas sociedades, bem como a necessidade de preservação dos costumes e crenças de outros agrupamentos humanos.

Analisar a narrativa histórica e compreender a História como o discurso e a interpretação do pesquisador diante das fontes analisadas.

Analisar criticamente o material didático e perceber que outras versões sobre o mesmo acontecimento são possíveis.

Fazer com que o aluno se compreenda enquanto sujeito histórico inserido em seu tempo e de seu papel enquanto agente social.

Compreender as relações de poder existentes na sociedade no qual está inserido, bem como as disputas existentes pelo controle do Estado, das informações e da memória sobre diversos eventos históricos e o seu lugar nas disputas pelo poder.

Contribuir com a formação do cidadão pleno, crítico, ativo e autônomo, ao mesmo tempo reconhecedor de diferenças e tolerante quanto à diversidade étnica, religiosa, de gênero, política,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

entre outras.			
Ementa História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. O Brasil constitui-se em Estado: a transferência da Coroa portuguesa para o Brasil; o período joanino; Movimentos no Brasil e em Portugal; o processo de independência. O Primeiro Reinado: da organização do poder à abdicação de D. Pedro. O Período Regencial e as revoltas liberais. O Segundo Reinado: da consolidação do Império à ruína do sistema monárquico. A crise do sistema escravista no Brasileiro. As imigrações italiana e alemã para o Brasil. A Proclamação da República. A província do Espírito Santo no século XIX: economia, sociedade e imigração. Primeira Guerra Mundial. Revolução Russa. O Brasil da Primeira República: Política, economia e cultura na Primeira República; os movimentos sociais da Primeira República; o Espírito Santo durante a Primeira República; o período entre guerras. A crise de 1929. A ascensão do nazifascismo. A “Revolução” de 1930. Getúlio no poder: política trabalhista e nacional-estatismo; a radicalização ideológica: a ANL e a AIB; o Estado Novo. A Segunda Guerra Mundial: as alianças militares; a guerra; as consequências do nazismo. A participação brasileira na Segunda Guerra Mundial: o fim do Estado Novo. A Guerra Fria, os movimentos no Terceiro Mundo e a descolonização Afro-Asiática. Cultura, contracultura e a luta por direitos civis em tempos de Guerra Fria. A crise do bloco socialista e o fim da URSS. O governo Dutra e o alinhamento aos EUA na Guerra Fria. Vargas de novo: do retorno ao suicídio. JK e o nacional-desenvolvimentismo. Tempos conturbados: os governos de Jânio e Jango; o golpe de 1964. A Ditadura Militar brasileira: construindo o regime: os sistemas de inteligência, a censura e a repressão à oposição; resistir é preciso: as formas de resistência à ditadura; a luta pela redemocratização. Nova Democracia Brasileira: De Sarney ao governo Dilma.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. Ensino de História: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.	5	
02	FAUSTO, Boris. História do Brasil. São Paulo: Edusp, 2002.	5	
03	HOLANDA, Sérgio Buarque de. Raízes do Brasil. Rio de Janeiro, José Olympio Editora, 1990.	5	
04	HOBSBAWM, Eric. A Era das Revoluções: 1789/1848. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.	3	
05	HOBSBAWM, Eric. Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1979.	3	
06	HOBSBAWN, Eric. A era das revoluções: 1789-1848. São Paulo: Paz e Terra, 2009.	2	
07	PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. Novo Olhar: História. V. 1. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.	3	
08	SCHMIDT, Mário Furley. Nova História Crítica. São Paulo: Nova Geração, 2005. Mota, Myriam Becho; Braick, Patrícia Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. Ed. Moderna, 2016.	2	
09	VAINFAS, Ronaldo et al. História. V. 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	2	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

10	VICENTINO, Claudio. História Geral. Scipione, 2016.	2	
11	VICENTINO, Claudio. História do Brasil. Scipione, 2016.	2	

o Geografia

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.			
Componente Curricular: Geografia I.			
Período Letivo: 1º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 0.		
Objetivos do componente curricular Compreender os principais movimentos terrestres (translação e rotação) identificando as diferenças de fusos na Terra e das estações climáticas; • Identificar os principais mecanismos de orientação e localização no globo terrestre, bem como saber utilizá-los e questioná-los; • Analisar as principais formas de projeção cartográfica terrestre: conformes, equivalentes, afiláticas, equidistantes, etc.; • Compreender as principais dinâmicas da crosta terrestre (litosfera): teoria da deriva continental, tectonismo e vulcanismo, formação de rochas e minerais, formação e transformação do relevo, formação e alteração do solo e suas principais classificações; • Identificar os impactos sobre a sociedade e os seres humanos das dinâmicas da litosfera; • Identificar as formas de relevo que caracterizam a crosta terrestre e as transformações em tempos geológicos; • Diferenciar tempo e clima, assim como caracterizar as principais zonas e tipos climáticos da Terra; • Compreender o dinamismo da água na natureza em todos os seus estados físicos; • Identificar os principais biomas terrestres e brasileiros e os principais impactos que eles têm sofrido.			
Ementa O Planeta Terra: a Terra no Sistema Solar, os movimentos da Terra, coordenadas geográficas e fusos horários. Orientação e localização no espaço geográfico. Projeções cartográficas. A Deriva Continental. Tectonismo e vulcanismo. Estrutura geológica. As estruturas e as formas do relevo. Solo. Tempo e clima na Terra. A hidrografia terrestre. Os biomas terrestres. As problemáticas ambientais.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	44	
02	ALMEIDA, Rosângela Doin. (Org.). Novos rumos da cartografia escolar. São Paulo: Contexto, 2011.	5	
03	OLIVEIRA JUNIOR, Wenceslao Machado de. Mapas em deriva: imaginação e cartografia escolar. Revista Geografares, Vitória, n. 12, p. 1-49, jul. 2012.	5	
04	TEIXEIRA, Wilson (org.). Decifrando a Terra. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	3	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Geografia II.	
Período Letivo: 2º ano.	Carga horária total: 105. Carga Horária Teórica: 105. Carga Horária Prática: 0.
<p>Objetivos do componente curricular</p> <p>Identificar e problematizar as principais características do sistema econômico capitalista: lucro, divisão social em classes, desigualdades sociais, propriedade privada, etc.;</p> <p>Identificar as principais etapas do desenvolvimento do capitalismo (comercial, industrial, financeiro e informacional);</p> <p>Compreender o que é a globalização e suas implicações na economia, política, sociedade e natureza no século XXI.</p> <p>Compreender quais os papéis da ONU, do Banco Mundial e da OMC no mundo globalizado.</p> <p>Discutir sobre a função dos principais blocos econômicos na economia global: UE, Mercosul, Nafta, SADC, BRICS, etc.</p> <p>Identificar as principais características do socialismo e do comunismo, tanto teoria quanto prática.</p> <p>Compreender o que foi a Guerra Fria, suas principais características e consequências para o mundo atual.</p> <p>Analisar os diversos conflitos existentes no mundo no século XXI, suas causas e implicações na economia, política e sociedade atual, dentre eles: Israel e Palestina; a questão da Síria e o Estado Islâmico; os movimentos separatistas na União Europeia; a Coreia do Norte; a Nigéria e o BokoHaram; e a aproximação Cuba-Estados Unidos.</p> <p>Identificar as principais características dos projetos de produção energética nacional e internacional, bem como seus impactos sociais e ambientais.</p> <p>Compreender os principais indicadores demográficos: Densidade Demográfica, Crescimento Vegetativo, Expectativa de Vida, etc.;</p> <p>Entender as principais características da população mundial, bem como os principais fluxos migratórios globais;</p> <p>Analisar a formação da população brasileira, valorizando sua diversidade étnico-cultural;</p> <p>Discutir sobre a resistência das comunidades tradicionais no Brasil: indígenas, quilombolas, pomeranos, pescadores e caiçaras.</p> <p>Compreender os processos de urbanização, os problemas causados por essas urbanizações, as redes urbanas e as cidades na economia mundial;</p> <p>Analisar o desenvolvimento agropecuário mundial em meio à Terceira Revolução Industrial e quais os impactos do uso de implementos (fertilizantes e adubos químicos, sementes transgênicas, rações e vacinas animais) para o meio ambiente e para a saúde humana.</p> <p>Discutir possibilidades de produção agropecuária a partir da agroecologia.</p> <p>Compreender os objetivos e a importância dos movimentos sociais no território brasileiro: o MST, MTST, o MAB, o MPA, dentre outros.</p>	
<p>Ementa</p> <p>O sistema econômico capitalista. A Revolução técnico-científico informacional: Globalização. As desigualdades do mundo globalizado. Por uma outra Globalização. A ONU, o Banco Mundial e a OMC. O comércio internacional e os principais blocos econômicos. Os sistemas político-econômicos socialista e comunista. A Guerra Fria. Conflitos no mundo atual: Israel e Palestina; a questão da Síria e o Estado Islâmico; os movimentos separatistas na União Europeia; a Coreia do Norte; a Nigéria e o BokoHaram; a aproximação Cuba-Estados Unidos; dentre outros. A produção mundial e brasileira de energia. População mundial. Fluxos migratórios e xenofobia. Estrutura da população e pirâmides etárias. A formação da população brasileira. Comunidades tradicionais: indígenas, quilombolas, pomeranos, pescadores e caiçaras. Industrialização e urbanização mundial. As cidades e a urbanização brasileiras. Problemas urbanos. Organização da produção agropecuária. A agropecuária no Brasil. Problemas no campo. A agroecologia. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

(MST), o Movimento dos Trabalhadores Sem Teto (MTST), o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) e o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB).			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	44	
02	CASTRO, Fidel. Guerra Fria: Advertências Para Um Mundo Unipolar. Cabo Verde: Ocean Press, 2006.	5	
03	HOBSBAWN, Eric John Earnest. Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo. 6. ed. 3. impressão brasileira. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.	5	
04	SANTOS, Milton. Manual de geografia urbana. 3. ed. Editora da Universidade de São Paulo, 2008a.	3	
05	SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	2	
06	ZANOTELLI, Cláudio Luiz. Geofilosofia e geopolítica em Mil Platôs. Vitória: EDUFES, 2014.	2	

○ **Sociologia**

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Sociologia I.	
Período Letivo: 1º ano.	Carga horária total: 35. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.
Objetivos do componente curricular Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos. Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito. Entender as bases do pensamento sociológico, antropológico, econômico e político por meio dos autores clássicos das Ciências Sociais. Internalizar a importância do pensamento crítico possuindo a capacidade de resolver problemas sociais pela crítica à cultura de massa, consumo, meios de comunicação, grupos humanos, desigualdades sociais, sociologia do trabalho, violência, fundamentalismo religioso, e assim entender e combater todas as modalidades de intolerância. Compreender os processos vitais que giram em torno das minorias e da tolerância, em especial às ideias ligadas de etnia, gênero, pessoas com deficiência, populações pobres e periféricas, a fim de se	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

pensar as políticas sociais e de inclusão.			
Ementa			
Introdução à Sociologia e as ciências sociais. Evolucionismo e diferença (Pensamento antropológico, parentesco e propriedade, sociedades indígenas no Brasil e no mundo). Padrões, normas e cultura (Conceito de civilização, etnocentrismo, relativismo, padrões culturais e o conceito de cultura nos séculos XX e XXI). Outras formas de pensar a diferença (a perspectiva inglesa e a francesa, sociedade simples e complexa, o conceito de etnicidade e de identidade). História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Sociologia do Trabalho. Cultura e Meio de Comunicação. Violência e Instituições. Intolerância religiosa.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca. Tempos Modernos, Tempos de Sociologia. FGV. Editora do Brasil: São Paulo, 2010.	4	
02	RIDI, Maria Aparecida; ARAÚJO, Silvia Maria de; e MOTIM, Benilde Lenzi. Ensinar e Aprender Sociologia. Contexto: São Paulo, 2009.	5	
03	MACHADO, Igor José de Renó. Sociologia Hoje. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.	5	
04	COSTA, Cristina. Introdução à Sociologia. Moderna: São Paulo, 2006.	3	
05	MEKSENAS, Paulo. Sociologia. Cortez: São Paulo, 1994.	2	
06	MORAES, Amaury Cesar (org). Sociologia. Ensino Médio. MEC: Brasília, 2010. Coleção Explorando o Ensino.	2	
07	OLIVEIRA, Luiz Fernandes de e COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. Sociologia para jovens do Século XXI. Imperial Novo Milênio: Rio de Janeiro, 2007.	3	
08	OLIVEIRA, Pérsio Santos de. Introdução à Sociologia. Ática: São Paulo, 2004.	3	
09	TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio. 4. ed. São Paulo: Atual Editora, 2014.	2	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Sociologia II.	
Período Letivo: 2º ano.	Carga horária total: 35. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.
Objetivos do componente curricular	
Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

<p>Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito.</p> <p>Entender as bases do pensamento sociológico, antropológico, econômico e político por meio dos autores clássicos das Ciências Sociais.</p> <p>Internalizar a importância do pensamento crítico possuindo a capacidade de resolver problemas sociais pela crítica à cultura de massa, consumo, meios de comunicação, grupos humanos, desigualdades sociais, sociologia do trabalho, violência, fundamentalismo religioso, e assim entender e combater todas as modalidades de intolerância.</p> <p>Compreender os processos vitais que giram em torno das minorias e da tolerância, em especial às ideias ligadas de etnia, gênero, pessoas com deficiência, populações pobres e periféricas, a fim de se pensar as políticas sociais e de inclusão.</p>			
<p>Ementa</p> <p>Antropologia Brasileira (cultura popular, consolidação da antropologia brasileira, relações raciais e a antropologia urbana). Temas contemporâneos de antropologia (O conceito de gênero, a relação entre história e antropologia e as grandes rupturas sociais). Pensando a sociedade (O capitalismo e a formação do pensamento clássico: introdução ao pensamento de Durkheim, Weber e Marx). O mundo do trabalho e a visão sociológica (O mundo do trabalho segundo o pensamento clássico, força de trabalho e alienação, taylorismo e fordismo, toyotismo e o neoliberalismo). Educação em Direitos Humanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Minorias, etnias, gênero, pessoas com deficiência, populações pobres e periféricas. Diversidade Sexual.</p>			
<p>Pré ou co-requisitos: Não se aplica.</p>			
<p>Bibliografia:</p>			
<p>Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)</p>			
Item	REFERÊNCIAS	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca. Tempos modernos, tempos de sociologia. FGV. Editora do Brasil: São Paulo, 2010.	4	
02	RIDI, Maria Aparecida; ARAÚJO, Silvia Maria de; e MOTIM, Benilde Lenzi. Ensinar e aprender Sociologia. Contexto: São Paulo, 2009.	5	
03	MACHADO, Igor José de Renó. Sociologia hoje. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.	5	
04	COSTA, Cristina. Introdução à sociologia. Moderna: São Paulo, 2006.	3	
05	MEKSENAS, Paulo. Sociologia. Cortez: São Paulo, 1994.	2	
06	MORAES, Amaury Cesar (org). Sociologia. Ensino Médio. MEC: Brasília, 2010. Coleção Explorando o Ensino.	2	
07	OLIVEIRA, Luiz Fernandes de e COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. Sociologia para jovens do século XXI. Imperial Novo Milênio: Rio de Janeiro, 2007.	3	
08	OLIVEIRA, Pérsio Santos de. Introdução à sociologia. Ática: São Paulo, 2004.	3	
09	TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o ensino médio. 4. ed. São Paulo: Atual Editora, 2014.	2	

Quadro 27 – Componente curricular Sociologia III

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Componente Curricular: Sociologia III.			
Período Letivo: 3º ano.	Carga horária total: 35. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 0.		
<p>Objetivos do componente curricular</p> <p>Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos. Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito.</p> <p>Entender as bases do pensamento sociológico, antropológico, econômico e político por meio dos autores clássicos das Ciências Sociais.</p> <p>Internalizar a importância do pensamento crítico possuindo a capacidade de resolver problemas sociais pela crítica à cultura de massa, consumo, meios de comunicação, grupos humanos, desigualdades sociais, sociologia do trabalho, violência, fundamentalismo religioso, e assim entender e combater todas as modalidades de intolerância.</p> <p>Compreender os processos vitais que giram em torno das minorias e da tolerância, em especial às ideias ligadas de etnia, gênero, pessoas com deficiência, populações pobres e periféricas, a fim de se pensar as políticas sociais e de inclusão.</p>			
<p>Ementa</p> <p>Sociologia Brasileira (Interpretações do Brasil, a geração de 1930, a escravidão e a questão racial, subdesenvolvimento e dependência econômica e a precarização do trabalho no Brasil contemporâneo). Temas contemporâneos de Sociologia (A revolução informacional, valorização e financeirização do capital, modernidade e pós-modernidade e as sociologias de Bourdieu e de Habermas). Política, poder e Estado (Regimes políticos: democracia e autoritarismo, organizações políticas: os partidos políticos) - Globalização e política (Conceito de Globalização, movimentos sociais globais e o Brasil e a globalização). A sociedade diante do estado (Cidadania, movimentos sociais, ação coletiva, capital social e a participação cívica, as revoluções) – A Política no Brasil (Estado e Cidadania no Brasil, a origem da moderna democracia brasileira e a questão da corrupção). Processo de envelhecimento, respeito, valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.</p>			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	REFERÊNCIA	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	BOMENY, Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca. Tempos Modernos, Tempos de sociologia. FGV. Editora do Brasil: São Paulo, 2010.	4	
02	RIDI, Maria Aparecida; ARAÚJO, Silvia Maria de; MOTIM, Benilde Lenzi. Ensinar e aprender Sociologia. Contexto: São Paulo, 2009.	5	
03	MACHADO, Igor José de Renó. Sociologia hoje. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.	5	
04	COSTA, Cristina. Introdução à sociologia. Moderna: São Paulo, 2006.	3	
05	MEKSENAS, Paulo. Sociologia. Cortez: São Paulo, 1994.	2	
06	MORAES, Amaury Cesar (org). Sociologia: ensino médio. Brasília: MEC, 2010. Coleção Explorando o Ensino.	2	
07	OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; COSTA, Ricardo	3	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	Cesar Rocha da. Sociologia para jovens do século XXI. Imperial Novo Milênio: Rio de Janeiro, 2007.		
08	OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. Introdução à Sociologia. Ática: São Paulo, 2004.	3	
09	TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o ensino médio. 4. ed. São Paulo: Atual, 2014.	2	

7.5.2 Ementário Técnico

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.			
Componente Curricular: Projeto Integrador I.			
Período Letivo: 1º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 35.		
Objetivos do componente curricular			
<ul style="list-style-type: none">• Estabelecer a integração entre os componentes curriculares da base nacional comum e entre os da formação profissionalizante (Microbiologia Aplicada a Biotecnologia Industrial; Botânica Aplicada);• Aprofundar conhecimentos acerca da educação socioambiental voltados para a proteção do meio ambiente natural e construído, considerando a interface entre a natureza, a cultura, a produção, o trabalho e o consumo;• Participar de ações cineclubistas que dialoguem com a educação socioambiental;• Diagnosticar, por meio de pesquisa de campo e teórico documental, situações problemas;• Abranger temas sociais contemporâneos que contemplam, para além da dimensão cognitiva, as dimensões política, ética e estética da formação dos sujeitos;• Desenvolver ações voltadas às questões da educação socioambiental, na perspectiva de uma educação humana integral;• Apresentar, de forma inovadora e empreendedora, resultados e produtos durante a Jornada Anual Integrada de Ciências e Multiculturalidade para a comunidade interna e externa do Ifes.			
Ementa			
Educação, trabalho e meio ambiente. Cineclubismo e sustentabilidade. Inovação e empreendedorismo. Elaboração, execução e avaliação de projetos. Propriedade Intelectual. Noções de Informática.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	KAUARK, F. da S.; MANHÃES, F. C.;	4	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	SOUZA, C. H. M. Metodologia da pesquisa: um guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.		
02	BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.	-	Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm .
03	BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.	-	Disponível em:< http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf >. Acesso em: 22 set. 2016.
04	BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 13.006, de 26 de junho de 2014. Acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica.	3	Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13006.htm >.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Componente Curricular: Projeto Integrador II.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Período Letivo: 2º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 35.		
Objetivos do componente curricular			
<ul style="list-style-type: none">• Estabelecer a integração entre os componentes curriculares da base nacional comum e entre os da formação profissionalizante (Análise Instrumental; Bioética e Gestão de Qualidade; Métodos de Separação e Análise de Produtos Bioativos);• Aprofundar conhecimentos acerca da educação em direitos humanos e seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana de sujeitos de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas;• Participar de ações cineclubistas que dialoguem com a educação em direitos humanos;• Diagnosticar, por meio de pesquisa de campo e teórico documental, situações problemáticas;• Abranger temas sociais contemporâneos que contemplam, para além da dimensão cognitiva, as dimensões política, ética e estética da formação dos sujeitos;• Desenvolver ações voltadas às questões da educação em direitos humanos, na perspectiva de uma educação humana integral;• Apresentar, de forma inovadora e empreendedora, resultados e produtos durante a Jornada Anual Integrada de Ciências e Multiculturalidade para a comunidade interna e externa do Ifes.			
Ementa			
Educação, sociedade e direitos humanos. Cineclubismo e direitos humanos. Inovação e empreendedorismo. Elaboração, execução e avaliação de projetos.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	KAUARK, F. da S.; MANHÃES, F. C.; SOUZA, C. H. M. Metodologia da pesquisa: um guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.	4	
02	BRASIL. Decreto n. 7037, de 21 de dezembro de 2009. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH-3 e dá outras providências.	-	Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7037.htm >. Acesso em: 20 set. 2016.
03	BRASIL. Ministério da	-	Disponível em:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	Educação. Resolução n. 1, de 30 de maio de 2012 Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.		< http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192 >. Acesso em: 20 set. 2016.
04	BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 13.006, de 26 de junho de 2014. Acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica.	-	Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13006.htm >. Acesso em: 20 set. 2016.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Componente Curricular: Projeto Integrador III.

Período Letivo: 3º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 35.
-----------------------------------	---

Objetivos do componente curricular

- Estabelecer a integração entre os componentes curriculares da base nacional comum e entre os da formação profissionalizante (Histofisiologia Animal; Técnicas de Análise em Saúde; Cultivo de Célula e Biotecnologia Contemporânea; Análises Bioquímicas e Toxicológicas; Genética e Técnicas de Biologia Molecular);
- Aprofundar conhecimentos acerca da educação para as relações étnico-raciais, conseqüentemente, para a eliminação do racismo e do etnocentrismo no ambiente escolar e na sociedade brasileira e para a valorização do idoso;
- Participar de ações cineclubistas que dialoguem com a educação para as relações étnico-raciais a valorização do idoso;
- Diagnosticar, por meio de pesquisa de campo e teórico documental, situações problemas;
- Abranger temas sociais contemporâneos que contemplam, para além da dimensão cognitiva, as dimensões política, ética e estética da formação dos sujeitos;
- Desenvolver ações voltadas às questões da educação para as relações étnico-raciais a valorização do idoso, na perspectiva de uma educação humana integral;
- Apresentar, de forma inovadora e empreendedora, resultados e produtos durante a Jornada Anual Integrada de Ciências e Multiculturalidade para a comunidade interna e externa do Ifes.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Ementa			
Educação para as relações étnico-raciais. Cineclubismo. Inovação e empreendedorismo. Elaboração, execução e avaliação de projetos.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	KAUARK, F. da S.; MANHÃES, F. C.; SOUZA, C. H. M. Metodologia da pesquisa: um guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.	4	
02	BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira" e dá outras providências.	-	Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.639.htm >. Acesso em: 20 set. 2016.
03	BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 1, de 17 de junho de 2004. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e	-	Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf >. Acesso em: 20 set. 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	Cultura Afro-brasileira e Africana.		
04	BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 13.006, de 26 de junho de 2014. Acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica.	-	Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13006.htm >. Acesso em: 20 set. 2016.

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Botânica Aplicada.	
Período Letivo: 1º ano	Carga horária total: 105. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 70.
Objetivos do componente curricular <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer e aplicar os princípios básicos da nomenclatura botânica;• Elaborar lâminas e técnicas que permitam a observação e identificação das estruturas que compõem o corpo vegetal;• Operar equipamentos de microscopia;• Preparar corantes e soluções para a análise vegetal;• Conhecer, executar e interpretar as técnicas de análise vegetal.	
Ementa <p>1. Noções de nomenclatura botânica. 2. Célula Vegetal. 3. Histologia: parênquima; colênquima e esclerênquima; xilema e floema; epiderme e periderme; estruturas secretoras. 4. Anatomia: estrutura primária e secundária da raiz e do caule e adaptações funcionais; estrutura básica da folha e variações; estruturas e variação de esporângios, gametângios, flor, fruto e semente, entre grupos de plantas. 5. Caracterização morfológica das algas Chlorophyta, Phaeophyta e Rhodophyta. 6. Morfologia de órgãos vegetativos e reprodutivos das briófitas, samambaias e licófitas, gimnospermas e angiospermas: padrões básicos, adaptações e classificações. 7. Fisiologia: transporte de águas nas plantas (absorção de água e sais minerais,; caminho da seiva; velocidade e processos de nutrição e fotossíntese; fatores que influenciam na fotossíntese; plantas de sol e sombra); nutrição e fotossíntese; crescimento e desenvolvimento (hormônios vegetais; fisiologia da reprodução vegetal e movimentos das plantas).</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

P01: Introdução ao laboratório de Biologia vegetal; Normas de biossegurança. P02: Técnicas de utilização do microscópio.
P03: Técnicas de nomenclatura. P04: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao Microscópio Óptico (MO) da célula vegetal. P05: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao (MO) dos tecidos parênquima; colênquima. P06: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao (MO) dos tecidos de esclerênquima. P07: Atividade avaliativa. P08: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao (MO) dos tecidos xilema. P09: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao (MO) dos tecidos de floema. P10: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao (MO) das estruturas que compõem e caracterizam a epiderme. P11: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao (MO) das estruturas que compõem e caracterizam a epiderme. P12: Atividade avaliativa. P13: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao (MO) e ao Microscópio Estereoscópico dos órgãos do corpo vegetal (caule). P14: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao (MO) e ao Microscópio Estereoscópico dos órgãos do corpo vegetal (caule), com crescimento primário. (caule). P15: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao (MO) e ao Microscópio Estereoscópico dos órgãos do corpo vegetal (caule), análise dos anéis de crescimento. P16: Atividade avaliativa. P17: Técnicas de preparo de lâminas e observação ao (MO) e ao Microscópio Estereoscópico dos órgãos do corpo vegetal (folha). P18: Algas Chlorophyta, aplicações na Biotecnologia. P19: Algas Phaeophyta, aplicações na Biotecnologia. P20: Algas Rhodophyta, aplicações na Biotecnologia. P21: Atividade avaliativa. P22: principais grupos de Briófitas. P23: principais grupos de Samambaias e Licófitas. P24: Caracterização dos órgãos reprodutivos de Gimnospermas. P25: Caracterização dos órgãos reprodutivos de Angiospermas. P26: Tipos de frutos. P27: Atividade avaliativa. P28: Mecanismos de transporte de água. P29: Mecanismos de transporte de água. P30: Fotossíntese e processos integrados. P31: Crescimento e desenvolvimento.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	NABORS, MURRAY W. Introdução à Botânica . São Paulo: Roca. 644 p. 2012. ISBN: 9788572889858.	1	
02	Raven, P. H. ; R. F. Evert & S. E. Eichhorn. Biologia Vegetal . Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2001	1	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Componente Curricular: Microbiologia aplicada à Biotecnologia Industrial.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Período Letivo: 1º ano.	Carga horária total: 105 horas Carga Horária Teórica: 35 horas Carga Horária Prática: 70 horas
Objetivos do componente curricular Objetivos do componente curricular <ul style="list-style-type: none">• Compreender os princípios e fundamentos básicos da Microbiologia, situando o papel dos micro-organismos para o desenvolvimento da sociedade humana.• Utilizar técnicas microbiológicas de cultivo de bactérias, leveduras e fungos filamentosos.• Selecionar meios para identificação de bactérias.• Caracterizar micro-organismos.• Conhecer a nutrição e cultivo de micro-organismos.• Reconhecer os principais grupos de micro-organismos.• Identificar os agentes de controle do crescimento de micro-organismos.• Compreender e aplicar os princípios básicos de biotecnologia e de gestão de processos industriais utilizando as bases conceituais dos processos bioquímicos.• Utilizar técnicas bioquímicas na purificação de substâncias em produção massiva.• Operar, monitorar e controlar processos químicos industriais e sistemas de utilidades.• Otimizar o processo produtivo de produtos fermentados, utilizando as bases conceituais dos processos químicos.	
Ementa Parte teórica----- 35h <p>Histórico, abrangência e desenvolvimento da Microbiologia. Caracterização e classificação dos micro-organismos: bactérias, vírus, fungos, algas, cianobactérias e protozoários. Morfologia, anatomia funcional e ultraestrutura dos microrganismos procarióticos e eucarióticos. Nutrição e cultivo de microrganismos em meios de cultura. A curva de crescimento microbiano e suas fases. Metabolismo microbiano. Utilização de energia. Controle do crescimento microbiano.</p> Parte prática----- 70h <p>Compreender os princípios e fundamentos básicos da Microbiologia para que o aluno seja capaz de aplicar tais conhecimentos na rotina de um laboratório de análises microbiológicas, incluindo: preparar e esterilizar meios de cultura, reagentes e vidrarias; manusear e operar equipamentos e utensílios; limpar adequadamente bancadas e superfícies e lavar corretamente vidrarias; adotar práticas assépticas para o manuseio correto de materiais e utensílios; compreender as técnicas de esgotamento por estrias simples e compostas; diferenciar as técnicas para contagem de células viáveis de microrganismos; executar e interpretar corretamente a técnica de coloração de Gram; utilizar técnicas microbiológicas de cultivo de bactérias, fungos filamentosos e leveduras, diferenciando suas principais características e propriedades específicas; realizar técnicas de enumeração de micro-organismos bioindicadores em amostras de água.</p>	
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	Microbiologia de Brock. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V., CLARK, D.P. 12ª Ed. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings, 2012.	15	http://www.saraiva.com.br/microbiologia-de-brock-14-ed-2016-9281609.html
02	Microbiologia. Tortora, G. J.; Funke, B. R.; Case, C. L.. 8ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.	15	http://www.saraiva.com.br/microbiologia-12-ed-2016-9376419.html
03	Microbiologia - Conceitos e Aplicações Pelczar Jr., M. J. et al. 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 1997	5	http://www.saraiva.com.br/microbiologia-vol-i-2-edicao-1996-350509.html
04	Biotechnology Industrial. "Fundamentos". - Volume 1. Borzani, W.; Schmidell, W; Lima, U.A.; Aquarone, E. 1ª Ed, volume 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.	20	http://www.saraiva.com.br/microbiologia-conceitos-e-eplicacoes-vol-2-2-ed-350507.html
05	Biotechnology Industrial. "Engenharia Bioquímica". - Volume 2. Schmidell, W; Lima, U.A.; Aquarone, E.; Borzani, W. 1ª Ed, volume 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.	20	http://www.saraiva.com.br/biotechnology-industrial-vol-1-fundamentos-461672.html



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

06	Biotecnologia Industrial. “Processos Fermentativos e Enzimáticos”. - Volume 3. Lima, U.A.; Aquarone, E.; Borzani, W.; Schmidell, W. 1ª Ed, volume 3. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.	20	http://www.saraiva.com.br/biotecnologia-industrial-vol-2-engenharia-bioquimica-461673.html
07	Biotecnologia Industrial. “Biotecnologia na Produção de Alimentos”. - Volume 4. Aquarone, E.; Borzani, W.; Schmidell, W.; Lima, U.A. 1ª Ed, volume 4. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.	20	http://www.saraiva.com.br/biotecnologia-industrial-vol-3-processos-fermentativos-e-enzimaticos-461671.html

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Componente Curricular: Análise Instrumental.

Período Letivo: 2º ano.	Carga horária total: 105. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 70.
-----------------------------------	--

Objetivos do componente curricular

- Construir tabelas e gráficos para expressão de resultados de análise.
- Elaborar planilhas eletrônicas com cálculos estatísticos básicos.
- Comparar os resultados de análises com valores de referência.
- Ler e interpretar resultados de análises e métodos de análises.
- Realizar ensaios e calibrações com repetitividade.
- Operar e controlar o funcionamento de instrumentos de análise e verificar seu desempenho.
- Validar métodos analíticos.

Ementa: Conceitos básicos de metrologia: medidas, erros e incertezas. Estatística aplicada à metrologia: população e amostra; variáveis; distribuição de frequência; medidas de posição e de dispersão; curvas de calibração. Critérios de rejeição de dados dispersos. Distribuição de probabilidades; teste t para médias amostrais. Eletroanalítica. Espectroanalítica.

Bibliografia básica:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Item	REFERENCIA	Quant.	Link Internet (catálogo virtual)
01	BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. Estatística básica . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1991.		
02	MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica : probabilidade e inferência: volume único. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		
03	ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES, F. Química Analítica : práticas de laboratório. Porto Alegre: Bookman, 2013.		
04	SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.		
05	HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.		
06	HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.		

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Métodos Separação e Análise de Produtos Biativos.	
Período Letivo: 2º ano.	Carga horária total: 105. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 70.
Objetivos do componente curricular Compreender os diversos processos de extração de produtos naturais. Entender as particularidades dos processos de extração, visando selecioná-los de acordo com a natureza química dos produtos naturais. Aplicar os conhecimentos de métodos físicos de análise, obtidos por meio do estudo das técnicas cromatográficas na otimização dos métodos de extração de produtos naturais.	
Ementa Preparação de material biológico para obtenção de substâncias bioativas; Métodos de extração utilizados na obtenção de Produtos Naturais; Enriquecimento de frações de analitos; Métodos de purificação por cromatografia. Introdução às classes de produtos naturais de origem vegetal - Propriedades químicas e físico-químicas de substâncias do metabolismo secundário (policetídeos, terpenóides e esteróides, ácido benzóico, aminoácidos aromáticos, fenilpropanóides: cumarinas e flavonóides, quinonas, taninos, lignanas e ligninas, alcalóides);	
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.	
Bibliografia:	
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Item	REFERENCIA	Quant.	Link Internet (catálogo virtual)
01	SIMÕES, C.M. (Org.). Farmacognosia da Planta ao Medicamento , 6. ed. Porto Alegre: UFSC e UFRGS, 2007.	40	http://www.atica.com.br/SitePages/Obra.aspx?cdObra=3084&Exec=1
02	SARKER. Química para Estudantes de Farmácia : química geral, orgânica e de produtos naturais, 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.	40	
03	COLLINS, C.H., BRAGA, G.L., BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia 1. e 2. ed. São Paulo: UNICAMP, 2010.	40	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.			
Componente Curricular: Histofisiologia Animal.			
Período Letivo: 3º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 35.		
Objetivos do componente curricular <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer os tipos de tecidos do organismo animal;• Compreender a função de diversos tecidos, órgãos e sistemas do organismo animal na manutenção do equilíbrio corporal e na adaptação ao meio ambiente;• Aplicar os conhecimentos histofisiológicos adquiridos reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas;• Entender os fenômenos fisiológicos da vida e correlacioná-los com os mecanismos de saúde-doença;			
eMENTA: Aspectos histológicos e fisiológicos de diversos tecidos, órgãos e sistemas do organismo animal, que incluem sistema nervoso, sistema cardiovascular, sistema digestório, sistema respiratório, sistema locomotor, sistema genito-urinário e endócrino.			
Pré ou co-requisitos			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	REFERENCIA	Quant.	Link Internet (catálogo virtual)
01	JUNQUEIRA, L.C.U., CARNEIRO, J. Histologia básica . 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.		
02	GARTNER, L.P., HIATT, J.L. Tratado de histologia em cores . 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2007.		
03	COSTANZO, Linda S. Fisiologia . 4. Ed. São Paulo: Elsevier, 2012.		
04	GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Fundamentos de fisiologia . 12. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)			
01	GUYTON, A..C.; HALL, J.E. Tratado de fisiologia médica. 12. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.		
02	AIRES, M.M. Fisiologia. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.		
03	KOEPPEN, Bruce M.; STANTON, Bruce A. Berne e Levy: fisiologia. 6. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.		
04	KOEPPEN, Bruce M.; HANSEN, Jhon T. Netter: atlas de fisiologia humana. 1. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.		
05	Scielo – Livraria Eletrônica		www.scielo.br
06	Pubmed		www.pubmed.com
07	Portal de periódicos Capes		www-periodicos-capes.gov-br

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Bioética e Gestão de Qualidade.	
Período Letivo: 2º ano.	Carga Horária total: 105. Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 35.
Objetivos do componente curricular <p>Aplicar o conceito de biossegurança e bioética. Aplicar as técnicas básicas de biossegurança na manipulação dos equipamentos e reagentes aplicando as Boas Práticas de Laboratório; Confeccionar procedimentos operacionais padrão que auxiliem na biossegurança do local de trabalho; Reconhecer os riscos dos diferentes procedimentos realizados dentro de laboratório que abordam pesquisa na área da saúde humana e animal, agricultura, meio ambiente e bioenergia.; Identificar e reconhecer a Legislação pertinente, relacionadas à engenharia genética, transgênicos, organismos geneticamente modificados; Identificar as normas da CTNBio no processo de avaliação de risco de OGMs; e do Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB); Reconhecer as áreas de competência do MCT; Reconhecer as responsabilidades da Comissão Interna de Biossegurança (CIBio); Reconhecer os mecanismos de funcionamento das Comissões Institucionais de Biossegurança (CIBios). Atuar em programas de higiene industrial e laboratorial. Aplicar técnicas de limpeza e conservação em ambientes, instalações e equipamentos. Elaborar e implementar manual de boas práticas de fabricação e de boas práticas de laboratório. Relacionar e selecionar detergentes e sanificantes para emprego em higiene industrial aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, destinação final de produtos, procedimentos de segurança e avaliando os impactos ambientais e interpretar a legislação aplicável. Elaborar relatórios técnicos, observar, comunicar e registrar anomalias em equipamentos. Desenvolver habilidade pessoais como trabalho em equipe e</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

comunicação de forma clara e concisa.

Ementa

Aplicação da biossegurança em laboratórios biomédicos e de organismos geneticamente modificados. Técnicas básicas de Biossegurança em laboratórios biomédicos. Equipamentos e instrumentos básicos de proteção individual e coletiva (máscaras, lava-olhos, chuveiro de emergência, outros). Legislação relacionadas à engenharia genética, transgênicos, organismos geneticamente modificados. Boas prática de fabricação, de boas práticas de laboratório. Higiene industrial. Boas práticas de fabricação na indústria de alimentos, indústria farmacêutica e indústria de cosméticos. Sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC). Programas e procedimentos de segurança e de análise de risco de processos industriais e laboratoriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental, destinação final de produtos, procedimentos de segurança e avaliando os impactos ambientais. Visita Técnica e Estudos de caso.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	
01	Andrade, N. J.; Macedo A. B. Higienização na indústria de alimentos. 2ª Edição, Varela. São Paulo- SP, 1996.	1	
02	Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Manual de boas práticas de fabricação para a indústria de alimentos. 1ª Edição, São Paulo.		
03	BARBOSA-FILHO, A.N. Segurança do trabalho e gestão ambiental. .2ª SP Atlas 2001.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

04	ASSUMPÇÃO, L. F. J Sistema de Gestão Ambiental: manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001. 1a Curitiba		
----	--	--	--

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Componente Curricular: Técnicas de Análise em Saúde.

Período Letivo:

3º Ano.

Carga horária total: 140.

Carga Horária Teórica: 70.

Carga Horária Prática: 70.

Objetivos do componente curricular

- Compreender as bases do funcionamento do sistema imunológico;
- Identificar e diferenciar por meio da morfologia, os diferentes protozoários e helmintos causadores de doenças e as importantes técnicas do diagnóstico laboratorial.
- Identificar e conhecer o papel das principais células do sistema imunológico, estrutura e ação. Definir antígeno e antigenicidade.
- Conceituar os anticorpos e seu papel como efetor da resposta humoral.
- Conhecer as células imunocompetentes.
- Estabelecer o papel do sistema complemento na resposta imune. Conhecer os fundamentos dos processos imunológicos e imunopatológicos.
- Executar técnicas específicas para o diagnóstico laboratorial na área de hematologia e citologia.

Ementa

Normas de biossegurança em laboratório de análises clínicas; células e tecidos do sistema imune, imunidade inata e adquirida, antígeno e antigenicidade, citocinas, sistema complemento, imunohematologia, metodologias aplicadas em imunologia clínica, protozoologia, helmintologia, técnicas aplicadas parasitologia clínica, caracterização de ovos, cistos e larvas. Hematopoese; contagem de células sanguíneas; rotina hematológica; série eritrocitária, série leucocitária, série plaquetária; hemoterapia; princípios de análises citológicas; coleta, conservação, transporte, validação e/ou rejeição das amostras no setor de hematologia e citologia.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	Fundamentos de imunologia. Roilt, Ivan M. 10ª Edição, Rio de Janeiro, Ed Guanabara Koogan, 2004.	10	
02	Imunologia Celular e Molecular. Abbas, Abul L; Potter, J. 5ª Edição, Rio de janeiro, Ed Elsevier, 2005.	20	
04	Parasitologia Humana. Neves, David P. 10ª Edição, São Paulo, Atheneu, 2002.	20	
05	Técnicas básicas de laboratório clínico. Estridge, Barbara H; Reynolds, Anna P. 5ª Edição, Porto Alegre, Artmed, 2011.	10	

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.
Componente Curricular: Genética e Técnicas de Biologia Molecular



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Período Letivo: 3º ano.	Carga horária total: 105. Carga Horária Teórica: 70. Carga Horária Prática: 35.		
Objetivos do componente curricular			
Identificar os padrões de heranças genéticas. Relacionar as heranças com os tipos de ferramentas moleculares disponíveis. Conhecer os vários métodos usados para purificar e visualizar os ácidos nucleicos. • Desenvolver habilidades para aplicação de diferentes técnicas em genética e biologia molecular • Selecionar e utilizar técnicas de biologia molecular adequadas para a resolução de problemas, fazendo uso, quando for o caso, de tratamento estatístico na análise de dados coletados. • Formular questões, diagnósticos e propor soluções para problemas apresentados, utilizando elementos da biologia molecular.			
Ementa			
Padrões de herança clássicos e não clássicos. Genética de População. Genética do câncer. Citogenética. Transgênicos. Enzimas de restrição. Preparo de soluções, análises de ácidos nucleicos, eletroforese em polímero de agarose e poliácridamida. Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). PCR em tempo real. Sequenciamento de DNA. Análises de bioinformática. Investigação Genética.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	Biologia Celular e Molecular. Junqueira, L. C. 8ª Ed. São Paulo. Guanabara Koogan. 2005.	40	
02	Biologia Molecular da Célula. Alberts, B.; Bray, D.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K. & Watson, J.D. 5ª Ed. Porto Alegre. Artmed Editora. 2010.	40	
03	Guia de Práticas em Biologia Molecular. Cristina Valetta De Carvalho; Giannina	40	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	Ricci; Regina Affonso. 1ª Ed. São Paulo. Yends. 2010.	
--	---	--

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Análises Bioquímicas e Toxicológicas.	
Período Letivo: 3º ano.	Carga horária total: 105. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 70.
Objetivos do componente curricular <p>Compreender os principais aspectos estruturais das biomoléculas e as suas propriedades físico-químicas, enfatizando seus efeitos nos organismos vivos e no ambiente. Conhecer e aplicar processos gerais de rotina laboratorial bioquímica e toxicológica realizadas em ambientes de pesquisa e/ou profissionais tais como centrifugação, separação seguida de métodos espectrofotométricos, cromatográficos e/ou eletroforéticos. Conhecer e utilizar ferramentas e técnicas gerais do método científico e utilizar fontes de informação básicas relacionadas com a Bioquímica e Toxicologia. Com isso, esse aluno será capaz de cooperar com o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação nos importantes segmentos que dependam do conhecimento bioquímico e toxicológico contemporâneo (saúde, biologia molecular, indústrias e agronegócio).</p>	
Ementa <p>1. Água e o sistema biológico: Interações intermoleculares, solubilidade e difusibilidade de biomoléculas. Regulação do pH em seres vivos, tampões fisiológicos. Toxicocinética: mecanismos de absorção e distribuição de substâncias tóxicas. 2. Bioquímica estrutural e aplicações práticas relacionadas à toxicologia: Carboidratos, Lipídeos, esteróides e vitaminas lipossolúveis, Proteínas/enzimas, Ácidos nucleicos, Mutagênese, carcinogênese, materiais radioativos e radiação ionizante, Toxicocinética: Mecanismos relacionados à biotransformação e excreção de moléculas. Métodos de identificação e quantificação de biomoléculas e substâncias nocivas. Toxicodinâmica: mecanismos gerais de ação dos agentes tóxicos (parte I: receptores proteicos e vias de biosinalização). 3. Princípios da bioenergética: Introdução ao metabolismo energético. Via glicolítica. Respiração celular: ciclo de Krebs e fosforilação oxidativa. Toxicodinâmica: mecanismos gerais de ação dos agentes tóxicos (parte II): interferências sobre o sistema bioenergético. 4. Integração do Metabolismo: Metabolismo de carboidratos: Regulação da glicemia: glicogenólise, gliconeogênese e glicogênese. Metabolismo de lipídios e colesterol. Metabolismo de aminoácidos e proteínas: ciclo da ureia. Integração metabólica. Bioquímica analítica qualitativa. 5. Inserção da Bioquímica e Toxicologia na sociedade: medicamentos, alimentos e ambiental: Fármacos e drogas que causam dependência: efeitos bioquímicos e tóxicos. - Dopagem no esporte: efeitos bioquímicos e tóxicos. Efeitos bioquímicos e tóxicos dos metais, toxinas, praguicidas entre outros poluentes contemporâneos. Ecotoxicologia. Poluentes da atmosfera, água e solo. Fundamentos e aspectos da toxicologia forense. Experimentação Animal.</p> <p>* Aulas práticas: Preparo de soluções e medida do pH. Titulação. Identificação de carboidratos.: Molisch, Benedict, Lugol. Espectrofotometria. Cromatografia. Quantificação de proteínas Determinação de cafeína em refrigerantes e bebidas energéticas. Produção de etanol. Extração de</p>	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

materiais biológicos. Determinação de oxidação proteica (AOPP). Eletroforese de proteína. Testes imunocromatográficos. Visitas técnicas (Departamento Médico Legal, Laboratório Central - LACEN). Visitas técnicas (Incapar, laboratórios de pesquisa, Laboratórios de Análises Clínicas). Seminários temáticos.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	Princípios de Bioquímica de Lehninger: Nelson, D.L.; Cox, M.M.; 6 ^o edição, São Paulo, Editora Artmed, 2014.	20	http://www.saraiva.com.br/principios-de-bioquimica-de-lehninger-6-ed-2014-7732917.html
02	Bioquímica: Campbell, M.K., Farrell, S.O. 8 ^o edição, São Paulo, Editora Cengage Learning, 2015.	20	http://www.saraiva.com.br/bioquimica-traducao-da-8-edicao-norte-americana-9148192.html
03	Fundamentos de Toxicologia: OGA, S. 4 ^o edição, São Paulo: Atheneu, 2014.	20	http://www.buscape.com.br/fundamentos-de-toxicologia-seizi-oga-8574541079
04	Marcos Passagli ; Cláudia D. Ramos Ricoy ... [et al.]. -- Imprenta: Campinas, Millennium, 2013. Descrição Física: 515 p. : il. --	20	https://www.amazon.com.br/Toxicologia-Forense-Teoria-Pr%C3%A1tica-Passagli/dp/857625297X/ref=pd_sim_14_1/160-7934983-2181750?ie=UTF8&psc=1&refRID=PX8CZ3Y17GTW1GSWXS44



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.			
Componente Curricular: Cultivo de células e Biotecnologia Contemporânea.			
Período Letivo: 3º ano.	Carga horária total: 70. Carga Horária Teórica: 35. Carga Horária Prática: 35.		
Objetivos do componente curricular Introdução às técnicas de cultivo celular vegetal e animal. Infra-estrutura e biossegurança em laboratório de cultura celular. Técnicas de preparo de meio de cultivo. Fatores de crescimento. Cultura primária e secundária. Descontaminação. Tripsinização e repique. Ensaios de proliferação e morte celular. Estudos sobre micoplasma.			
Ementa Compreender o ciclo celular e as diversas formas de cultivo; Desenvolver técnicas de cultivo vegetal e animal. Preparo de meio e técnicas de sub-cultivo. Aplicar os conhecimentos de técnicas de cultivo celular no desenvolvimento de ensaios biológicos. Entender as técnicas de cultivo e suas particularidades e solucionar possíveis problemas durante a manipulação das culturas.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	Como cultivar células. Peres, C. M., Curi, R. Rio de Janeiro: Nova Guanabara, 2005	10	
02	Tecnologia de cultivo de células animais – de biofármacos a terapia gênica. Moraes, A., Augusto, E.F.P., Castilho, L.R. São Paulo: Editora Roca, 2005.	20	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

7.5.3 Núcleo Optativo

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.	
Componente Curricular: Arte e cultura	
Ano Letivo: 1º, 2º e 3º ano.	Carga Horária: 70 horas por ano. Totalizando 210 horas.
Objetivos do componente curricular	
Objetivos:	
<ul style="list-style-type: none">• Compreender a diversidade cultural e se posicionar enquanto ser/ estar/ relacionar/ respeitar/ e valorizar a arte.• Aprender através dos saberes sensíveis estéticos, culturais, históricos a importância da arte como elemento formador ao ser humano.• Ler o mundo e o intertextualizar, ligando-o a outras áreas de conhecimento.• Identificar-se como cidadão crítico capaz de se expressar através das suas linguagens artísticas.• Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte e das manifestações culturais como modos de comunicação de sentido.• Interessar pela sua produção individual, dos colegas e de outras pessoas.• Realizar e apreciar produções artísticas, expressando ideias, valorizando sentimentos e percepções.• Desenvolver atitudes de autoconfiança e autocrítica nas tomadas de decisões em relação às produções pessoais e aos posicionamentos em relação aos artistas, obras e meio de divulgação das artes.• Valorizar diferentes formas de manifestações artísticas como meio de acesso e compreensão das diversas culturas• Identificar e valorizar a arte local e nacional, inclusive obras do patrimônio cultural. Reconhecer a importância de frequentar instituições culturais onde obras artísticas sejam apresentadas• Reconhecer e criticar manifestações artísticas manipuladoras, que ferem o reconhecimento da diversidade cultural e a autonomia e ética humanas.• Atentar-se ao direito de liberdade de expressão e preservação da própria cultura. Observar, analisar e relacionar as diferentes formas de representação presente nas obras de arte e movimentos artísticos produzidos em diversas culturas (regional, nacional e internacional) e em diferentes tempos e espaços da história.• Perceber conexões entre as áreas de conhecimento através das linguagens artísticas, estabelecendo múltiplos diálogos; como dança, música, teatro, artes visuais e linguagens sincréticas.• Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte como modos de comunicação e sentido.• Experimentar vivências em produções pessoais e/ou coletivas, as propriedades expressivas e construtivas de materiais, suportes, instrumentos, procedimentos e técnicas manifestados em	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

diversos meios de comunicação da imagem: fotografia, cartaz, televisão, vídeo, histórias em quadrinhos, telas de computador, publicações, publicidade, desenho industrial, desenho animado, entre outros.

- Identificar as diferentes particularidades da Arte através das linguagens expressivas.
- Ler textos verbais e não-verbais, demonstrando criticamente as manifestações culturais, indígenas e étnico-raciais, entre outras.
- Experimentar, utilizar e pesquisar materiais e técnicas artísticas (pincéis, lápis, giz de cera, papéis, tintas, argila, goivas) e outros meios (máquinas fotográficas, vídeos, aparelhos de computação e de reprografia).
- Criar e construir formas plásticas e visuais em espaços diversos (bidimensional e tridimensional).

Construir novos conhecimentos e novas formas de pensar e ver o meio ambiente através das possibilidades que a Arte Contemporânea proporciona.

Ementa

Manifestações artísticas (pré-história, pré-colombiana, greco-romanas e medievais, Índia, África, China, Renascença, Neoclassicismo, Barroco, Arte Clássica e Acadêmica, Vanguardas Europeias e Modernismo no Brasil (influências das etnias indígenas e africanas na produção artística do país e internacionais – Lei nº 10.639/03). Arte Contemporânea (o diálogo entre diferentes linguagens). A relação da Arte com o Meio Ambiente (Land Art, Arte Ambiente, Reciclagem e Sustentabilidade). A função social do artista. Eventos artísticos (bienais, exposições, galerias, mostras, feiras, teatros, concertos musicais, espetáculos de dança, mercado, visitas online em museus e outros). Artista, crítico de Arte, curador, museus, espaços expositivos, relação público e obra, estética e escolhas.

Pré ou co-requisitos: Não se aplica.

Bibliografia:

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	ARCHER, Michael. Arte Contemporânea: uma história concisa. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.		
02	ARGAN, G. C. Arte Moderna. São Paulo: Companhia das Letras, 1992		
03	MARTÍN, Ivan. Síntesis. São Paulo:		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

	Atica, 2012.		
04	I AVELBERG, Rosa. Para gostar de aprender Arte: sala de aula e formação de professores. 1.ed. São Paulo: Artmed, 2003. JANSON, H. W. História da Arte. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.		

Curso: Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.			
Componente Curricular: Espanhol.			
Ano Letivo: 3º ano.	Carga Horária: 70 horas.		
Objetivos Vivenciar uma experiência de comunicação humana pela aprendizagem e uso de uma língua adicional relacionando-as com outras aprendizagens, refletindo sobre costumes, maneiras de agir e interagir, possibilitando uma formação ampla como indivíduo e maior compreensão de um mundo plural e de seu próprio papel como cidadão no mundo.			
Ementa Estudo da língua espanhola como instrumento de comunicação. Introdução a estruturas básicas para efetivação da comunicação, envolvendo leitura e compreensão de textos escritos, bem como a produção oral e escrita.			
Pré ou co-requisitos: Não se aplica.			
Bibliografia:			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	REAL Academia Española. Nueva gramática básica de la lengua española. Madrid: Espasa, 2011.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Componente Curricular: Libras (componente curricular optativo)			
Ano Letivo: 2º ano		Carga Horária: 70 horas.	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer a Língua Brasileira de Sinais;• Oferecer elementos essenciais para que os discentes desenvolvam a compreensão e importância da convivência com os surdos;			
Ementa: <p>A língua de sinais. A representação social dos surdos. A cultura surda. A identidade surda. Sinais básicos na conversação.</p>			
Bibliografia Básica			
Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	FRIZANCO, Mary Lopes Esteves; HONORA, Marcia. Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais I. Barueri: Ciranda Cultural, 2009.		
02	_____. Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais II. Barueri: Ciranda Cultural, 2010.		
03	GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo: Parábola Editorial, 2009.		
04	QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.		

Componente Curricular: Esportes Coletivos	
Ano Letivo: 3º ano.	Carga Horária: 70 horas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Objetivos:

- Oportunizar o acesso à prática esportiva;
- Praticar esportes coletivos, tais como futsal, vôlei, basquete e handebol a critério e escolha do estudante.
- Compreender e aplicar regras, táticas e disciplina dos esportes coletivos;
- Práticas esportivas individuais: corrida rústica.
- Promover a inclusão, minimizando as desigualdades e qualquer tipo de discriminação por condições físicas, sociais, de raça, de cor ou de qualquer natureza que limitem o acesso à prática esportiva;
- Ampliar o conhecimento dos alunos sobre a prática esportiva e suas relações com a cultura, educação, saúde e vida ativa;
- Contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica;
- Formar equipes para disputar torneios esportivos, como o JIFES, permitindo a participação e inclusão de todos os estudantes matriculados interessados.

Ementa:

Fundamentos teóricos e práticos de futsal, vôlei, basquete e handebol.

Bibliografia Básica

Item	ISBN	Quantidade	Link Internet (catálogo virtual)
01	BOMPA, Tudor O. Treinando Atletas De Desporto Coletivo. São Paulo: Phorte Editora, 2004.		
02	NEITZ, Katie McDonald. Guia Runners World de corrida de rua. São Paulo: Gente, 2010.		
03	ROSE Jr., Dante de. Modalidades Esportivas Coletivas. São Paulo: Guanabara Koogan.		
04	SANTOS, G.F. de L. Jogos tradicionais e a educação física. Londrina: Eduep, 2012.		

7.6 REGIME ESCOLAR/PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio possui regime seriado de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

matrícula por ano, organizado em etapas avaliativas semestrais, com prazo de integralização mínimo de três anos e máximo de seis anos.

Será oferecido no turno diurno, sendo ofertados os componentes curriculares obrigatórios (núcleo base comum nacional e núcleo formação profissional) no turno matutino e os componentes curriculares do núcleo complementar e as dependências nos turnos matutino, vespertino e/ou aos sábados, em função da disponibilidade do corpo docente, das salas de aulas e dos laboratórios.

Serão disponibilizadas 40 vagas anuais em uma turma. As salas de aulas teóricas comportam 40 alunos, sendo esse o número máximo permitido por aula. Os laboratórios de aulas práticas comportam 20 alunos, sendo esse o número máximo permitido por aula. Caso haja necessidade, durante as aulas práticas, os alunos serão divididos em dois grupos distintos.

8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Não será concedido aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, pois os alunos percorrerão todo o itinerário formativo proposto.

9. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Os alunos poderão ser admitidos no Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio através de Processo Seletivo ou de outra forma que o Ifes venha a adotar, com edital e regulamento próprios, de acordo com o Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional de Nível Médio, apresentando como requisito ter concluído o Ensino Fundamental, com as respectivas competências e habilidades.

10. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio constitui-se em uma atividade que relaciona as temáticas trabalhadas em sala



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

de aula com a realidade da prática profissional, possibilitando ao aluno experiências com situações reais. As normas para o estágio dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio estão estabelecidas na Resolução do Conselho Superior n. 12/2014 (alterado pela CS 12/2015) que se encontra em consonância com a Resolução CNE/CEB n. 1/2004, com a Resolução n. 2/2005 (BRASIL, 2005c) e com a Lei n. 11.788/2008.

Será realizado a partir da atuação conjunta entre a Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária e a Coordenação do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio, na modalidade não obrigatória.

10.1 OBJETIVOS

- Relacionar os conteúdos e contextos aprendidos durante o Curso para dar significado ao aprendizado;
- Integrar à vivência e à prática profissional ao longo do Curso;
- Integrar aprendizagem social, profissional e cultural para o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- Participar de situações reais de vida e de trabalho em seu meio;
- Conhecer os ambientes profissionais;
- Estabelecer condições necessárias à formação do aluno no âmbito profissional;
- Proporcionar familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional;
- Contextualizar os conhecimentos gerados no ambiente de trabalho para a reformulação dos Cursos;
- Incluir o aluno com necessidades específicas no mercado de trabalho.

10.2 ORGANIZAÇÃO DO ESTÁGIO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Será definido pelo coordenador do Curso, um professor para a supervisão e a orientação acadêmica do aluno, visando garantir as características do perfil profissional de conclusão, de acordo com o Regulamento do Ifes e a Lei n. 11.788/2008.

O estágio não obrigatório será realizado, preferencialmente, a partir do terceiro ano do Curso, desde que o aluno tenha 16 anos completos no dia do início das atividades. Caso não seja realizado nesse período, o aluno terá até 36 meses para fazê-lo, desde que não tenha solicitado o certificado de conclusão do Curso, conforme Orientação Normativa do Ifes n. 1/2010, que regulamenta a matrícula, a frequência e a orientação dos alunos do Ifes para fins de estágio obrigatório e não obrigatório.

O aluno só poderá realizar o estágio não obrigatório, com a inclusão dessas horas em seu histórico escolar, se for desenvolvido em empresas/instituições públicas ou privadas/setor de serviços que atuem ou utilizem da área de Biociências e de Biotecnologia. Para que conste no histórico curricular, deverá ter a duração de, no mínimo, 400 horas, distribuídas em, pelo menos, um semestre letivo.

As atividades de extensão, de iniciação científica e de iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação, desenvolvidas pelo estudante, que estejam relacionadas com a área de atuação do Técnico em Biotecnologia, também poderão ser aproveitadas para validação do estágio não obrigatório, desde que atenda as seguintes condições:

- O projeto de extensão, de iniciação científica ou de iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação, a ser desenvolvido pelo aluno, deverá ser aprovado pela Coordenação do Curso, a partir da análise de um professor orientador de estágio indicado pelo coordenador do Curso;
- Junto ao projeto deverá ser apresentada uma declaração do professor orientador do projeto de extensão, de iniciação científica ou de iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação de iniciação, constando o tema do trabalho e a carga horária destinada ao trabalho;
- Ser devidamente cadastrado na Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Ao final do projeto, o aluno deverá apresentar declaração dos programas institucionais de extensão, desenvolvimento tecnológico ou de iniciação científica, que confirme a conclusão do projeto e deverá encaminhar o relatório final de atividades para avaliação do professor orientador de estágio.

Quando ocorrer o desligamento do estagiário, por término do período do contrato ou por rescisão de uma das partes contratantes, o aluno deverá se encaminhar a Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária, para preencher e entregar os formulários fornecidos pela Coordenadoria destinados a cada fim.

A validação do estágio pela instituição e a adição do mesmo ao histórico curricular só poderão ser realizadas com o parecer favorável do professor orientador de estágio e do coordenador do Curso.

11. AVALIAÇÃO

11.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

Reconstruir a cultura escolar sobre o processo de avaliação a fim de inverter seu sentido, de modo que de produtor de fracasso se torne articulador do sucesso escolar dos alunos das classes populares tem sido um desafio que assumimos como fio condutor do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio. Embora haja certo consenso em torno da necessidade e da viabilidade de realizar uma avaliação compatível com a concepção de aprendizagem como um processo permanente, marcado por continuidades, rupturas e retrocessos, os processos e resultados escolares continuam profundamente marcados pela ótica da homogeneidade, fazendo coincidir avaliar e julgar.

A avaliação realizada na sala de aula articula sujeitos e contextos diversos, confrontando os múltiplos conhecimentos que perpassam o saber, o fazer e o pensar de alunos e professores. O movimento que caracteriza as práticas escolares cotidianas explicita a impossibilidade de se reduzir avaliação a um conjunto de momentos estanques que costumam fragmentos do processo ensino aprendizagem, perspectiva que limita (quando



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

não impede) a possibilidade de os sujeitos construírem conhecimentos num movimento dialógico.

A avaliação como prática de investigação se configura pelo reconhecimento dos múltiplos saberes, lógicas e valores que permeiam a tessitura do conhecimento. Neste sentido, a avaliação vai sendo constituída como um processo que indaga os resultados apresentados, os trajetos percorridos, os perCursos previstos, as relações estabelecidas entre pessoas, saberes, informações, fatos, contextos. Não se paralisa com a identificação do erro ou do acerto, não busca relações superficiais entre o que é observável e os processos que o atravessam. Interroga o que se faz visível e procura pistas do que é conduzido à invisibilidade.

Seguindo essa linha de raciocínio, a avaliação do processo ensino aprendizagem será concebida no seu caráter diagnóstico, contínuo e processual, considerando os aspectos qualitativos e quantitativos. Deverá ser desenvolvida por meio de diversos instrumentos: projetos de aprendizagem, exercícios, seminários, estudos de casos, atividades práticas, relatórios (escritos e/ou orais), trabalhos individuais e/ou coletivos, autoavaliação, provas teórico-práticas, fichas de observação, debates, estudo dirigido, pesquisa, mapas conceituais, diário coletivo, aulas de campo, visitas técnicas, uso de plataformas digitais, produção textual, produção imagética, elaboração de vídeos, peças teatrais, entre outros.

A avaliação obedecerá às normas estabelecidas pelo Regulamento de Organização Didática (Rod) em vigência dos Cursos Técnicos do Ifes e o Código de Ética Discente. Segundo o Regulamento, nos casos em que o aluno não atingir 60% da pontuação nas avaliações de cada componente curricular serão garantidos estudos de recuperação paralela ao longo do período letivo.

Salienta-se que o referido Regulamento prevê, no mínimo, três avaliações semestrais, distribuídas da seguinte forma:

- Ênfase em atividades coletivas, obrigatoriamente interdisciplinares, com foco em habilidades e atitudes dos estudantes, orientadas pela formação para cidadania, reflexão crítica e aplicabilidade dos conteúdos teóricos;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- Avaliações a critério do professor. Sendo a primeira aplicada, seguida da recuperação paralela antes das reuniões pedagógicas intermediárias.

Os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos na apresentação do Plano de Ensino que deverá ocorrer no início do período letivo. O resultado acadêmico será expresso em notas graduadas, por valores inteiros de 0 (zero) a 100 (cem) pontos que serão distribuídos da seguinte forma:

- 1º semestre: 0 (zero) a 50 (cinquenta) pontos;
- 2º semestre: 0 (zero) a 50 (cinquenta) pontos.

11.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O projeto pedagógico do Curso será constantemente avaliado pelo pessoal envolvido, uma vez que o acompanhamento do Curso contempla reuniões pedagógicas com professores e representantes de alunos, avaliações realizadas pelos discentes e ainda as reuniões da coordenadoria. Entretanto, uma avaliação processual do projeto que incidirá sobre alteração da matriz curricular poderá ser realizada, após a primeira turma de egressos estarem aptos ao mercado de trabalho, em conjunto com o pedagogo, docentes da Coordenadoria do Curso e alunos representantes de turma e ficará sob a responsabilidade de uma comissão interna formada especialmente para esse fim, que a partir de resultados dos instrumentos de avaliação (do Curso, dos docentes, da coordenadoria e da instituição), das atas das reuniões pedagógicas, das atas das reuniões da coordenadoria de Biotecnologia, dos relatórios sobre as atividades complementares, dos relatórios de estágio e das pesquisas com egressos, apresentam propostas de melhoria e atualização do projeto.

11.3 AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação das atividades-fim, ensino, pesquisa e extensão, além das atividades-meio, caracterizadas pelo planejamento e gestão do Ifes, será supervisionada pela Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional do Ifes, de acordo com Programa de Avaliação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Institucional e abrangerá toda a comunidade acadêmica. A coordenação do processo de avaliação é realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) utilizando diversos documentos homologados pela própria comissão.

Os Instrumentos aplicados ao corpo discente e docente visam avaliar as condições da infraestrutura da instituição, em especial aos laboratórios e biblioteca, avaliam também o projeto pedagógico e sua condução, o atendimento discente, além de levantar o perfil do estudante em relação ao seu envolvimento com a instituição e com o Curso.

Além da avaliação realizada pela CPA, a coordenação de Curso, através de comissão designada para este fim, deverá promover a avaliação do Curso a partir de instrumentos elaborados para esta finalidade, no qual contemplará questões sobre o projeto pedagógico, a infraestrutura, os reCursos humanos e o acervo bibliográfico, através da aplicação de questionários pelo Sistema Acadêmico.

11.4 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A avaliação institucional, processo desenvolvido anualmente pela comunidade acadêmica do Ifes, ocorrerá com o intuito de promover a qualidade da oferta educacional em todos os sentidos. Neste processo serão considerados o ambiente externo, partindo do contexto no setor educacional, tendências, riscos e oportunidades para a organização e o ambiente interno, incluindo a análise de todas as estruturas da oferta e da demanda que serão analisadas. O resultado da avaliação na Instituição balizará a determinação dos rumos institucionais de curto, médio e longo prazo. Esta avaliação retrata o compromisso institucional com o autoconhecimento e sua relação com o todo, em prol da qualidade de todos os serviços que o Ifes oferece para a sociedade. Confirma também a sua responsabilidade em relação à oferta de educação básica e superior.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

12. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

Os professores e técnicos administrativos atuam nas áreas de ensino, pesquisa e extensão, estimulando os alunos a desenvolverem autonomia para a vida e para o mundo do trabalho. É composto por profissionais, selecionados através de conCurso público, com formação específica de acordo com os conteúdos e atividades que irão desenvolver (Tabelas 2 e 3).

Tabela 2: Previsão de professores atuantes no Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Nome (Link Do Currículo Lattes)	Titulação	Regime de Trabalho	Disciplinas
Thiago de Melo Costa Pereira (http://lattes.cnpq.br/2027151219358701)	Bacharel em Farmácia e Bioquímica Mestre e Doutor em Ciências Fisiológicas	40h	Análises Bioquímicas e Toxicologia
Professor Multicampi			Artes
Marisa Barbosa Lyra (http://lattes.cnpq.br/5575714922901836)	Bacharela em Nutrição e Mestra em Saúde Coletiva	DE	Bioética, Biossegurança, Boas Práticas, Gestão Ambiental
Sonia Wenceslau Flores Rodrigues (http://lattes.cnpq.br/4905807696138369)	Bacharela, Licenciada e Mestra em Ciências Biológicas e Doutora em Educação	DE	
Manuella Villar Amado (http://lattes.cnpq.br/8408494362639642)	Bacharela, Licenciada e Mestra em Ciências Biológicas e Doutora em Biotecnologia	DE	Biologia
Glória Maria de Farias Viégas Aquije (http://lattes.cnpq.br/1444372722806046)	Bacharela, Licenciada e Mestra em Ciências Biológicas e Doutora em Biotecnologia	DE	Botânica e Histofisiologia Vegetal
Marcela Ferreira Paes (http://lattes.cnpq.br/8680987384978469)	Bacharela e Mestra em Ciências Biológicas e Doutora em Biotecnologia	DE	(i) Cultivo De Célula e Biotecnologia Contemporânea (ii) Genética e Técnicas de Biologia Molecular
Diemerson Saquetto	Licenciado em	DE	Filosofia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

(http://lattes.cnpq.br/3683687840475298)	Filosofia, Bacharel em Psicologia, Mestre em História social das Relações Políticas e Doutor em Psicologia		
Cézar Laurence Barros (http://lattes.cnpq.br/7998718600934087)	Bacharel, Licenciado, Mestre e Doutor em Física	DE	Física
Thiago Luiz Antonacci Oakis	Licenciado em Física, Mestre em Física e Doutor em Física.	DE	Física
Remoção Interna	--	--	(i) Geografia (ii) Projeto Integrador
Robison Pimentel Garcia Junior (http://lattes.cnpq.br/5285059609330753)	Bacharel em Farmácia e Mestre em Ciências Fisiológicas	40h	Histofisiologia Animal
Remoção Interna	--	--	(i) História; (ii) Projeto Integrador
Claudia De Souza Ayres Neffa (http://lattes.cnpq.br/8480563817169585)	Licenciada e Mestra em Letras	DE	Inglês
Eglair Carvalho (http://lattes.cnpq.br/7041435512313786)	Licenciado em Letras Português e Mestre em Pedagogia Profissional	DE	Língua Portuguesa e Literatura
Débora Santos De Andrade Dutra (http://lattes.cnpq.br/2884048546505533)	Licenciada em Matemática, em Física e em Pedagogia e Mestra em Matemática	DE	Matemática
Thamires Belo De Jesus (http://lattes.cnpq.br/0167992461457339)	Licenciada em Matemática e Mestra em Educação em Ciências e Matemática	DE	
Hildegardo Seibert França (http://lattes.cnpq.br/1284874997224988)	Bacharel em Farmácia Industrial, Mestre e Doutor em Química de Produtos Naturais	DE	Métodos de Análise, Separação de Produtos Naturais
Ernesto Correa Ferreira (http://lattes.cnpq.br/6522429749204583)	Bacharel em Química e em Química Tecnológica, Mestre e Doutor em Química	DE	Metrologia e Análise Instrumental



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Ana Paula do Carmo (http://lattes.cnpq.br/7175679644000558)	Bacharela em Ciência e Tecnologia de Laticínios, Mestra e Doutora em Microbiologia Agrícola	DE	Microbiologia e Biotecnologia Industrial
Verônica Santos de Moraes (http://lattes.cnpq.br/3680926664416715)	Bacharela e Licenciada e Mestra em Química	DE	Química
Professor Multicampi			Sociologia
Marcella Porto Tavares (http://lattes.cnpq.br/0850829266775500)	Bacharela em Farmácia, Mestra e Doutora em Ciências Fisiológicas	DE	Técnicas De Análise Em Saúde

Tabela 3: Previsão de Técnicos Administrativos atuantes no Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Nome	Cargo
Adilson Alves de Souza Junior	Auxiliar em Administração
Anderson Brandão Ferreira	Assistente em Administração
Ariel Horta Sperandio	Técnica de Laboratório-Área
Carlos Alberto Firmino dos Santos	Assistente em Administração
Carolinne Simões Fávero	Zootecnista
Chislei Bruschi Loureiro	Assistente em Administração
Christiane Feijó de Castro Porto	Assistente de Laboratório
Cleverson Leite da Silva	Contador
Danielly Penha Barbosa Favoreto	Auxiliar em Administração
Danillo Tavares Permanhane	Técnico de Laboratório-Área
Dereck Bruno Girelli	Assistente em Administração
Dirceu Zeferino Rodrigues	Analista de TI
Fabiola de Abreu Quintino Motta	Assistente em Administração
Farley Salatiel de Andrade	Anistiado
Giancarlo Oliveira dos Santos	Técnico de Laboratório-Área
Izaque Rohr Pereira Lima	Assistente de Aluno
Jedidas Nunes Dias	Assistente em Administração



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Johnathan Dezan Vago	Analista de TI
Joicy Meri Félix da Silva Severiano	Assistente em Administração
José Darli Bazilio	Anistiado
Josué Samoura Nazário	Técnico em Contabilidade
Kássia Cristina Andrade Freitas	Psicóloga-Área
Leonardo Lima Rodriguez	Técnico em Ass. Educ.
Lourival Nunes do Nascimento	Anistiado
Luanda Alves Britto	Auxiliar em Administração
Malu Rocha Jorge Miranda	Assistente em Administração
Marcello Calmon Médici	Assistente em Administração
Marcio Xavier Correa	Técnico em Ass. Educ.
Marli Tintureira	Auxiliar de Biblioteca
Moacyr Correa Junior	Assistente em Administração
Nátilla Rochesso	Assistente em Administração
Quezia Barbosa de Oliveira Amaral	Bibliotecária-Documentalista
Rafael Antônio Souza de Lima	Engenheiro-Área
Renato Silva da Conceição	Tecnólogo-Formação
Renderson Albino Silva	Assistente em Administração
Roberval de Almeida	Anistiado
Rogério Mathias Rufino	Auxiliar Em Administração
Sergio Dalmacio Siqueira	Anistiado
Solimar Miranda Machado	Vigilante
Teresa Maria de Jesus Victor	Anistiada
Tereza Cristina Dias	Administradora
Ursula de Oliveira Closesel	Relações Públicas
Valéria Rodrigues de Oliveira Pozzatti	Bibliotecária-Documentalista
Vanessa de Oliveira Rosi	Assistente Social
Vinicius Cavatti Cancelieri	Assistente em Administração
Welinton Silva	Pedagogo-Área

Obs: Todos os servidores técnicos administrativos possuem vínculo de 40h por semana.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

12.1 PLANO DE CAPACITAÇÃO EM SERVIÇO

Faz parte da política de desenvolvimento de pessoal do IFES, instituída a partir do Decreto 5.707/2006, os programas de capacitação continuada e/ou específica dos seus servidores, de modo a atender as estratégias e necessidades da instituição, tendo em vista critérios de melhoria de competências, incluindo a possibilidade de progressão funcional.

Dentre as demandas próprias de formação necessárias para o desenvolvimento de Cursos da Educação Básica, há que se destacar a atenção do Ifes Campus Vila Velha ao disposto na Resolução CNE Nº 6 de 2012. Esta resolução define que o pessoal docente que atua na formação profissional de nível técnico deve possuir formação específica em educação por meio de Cursos superiores de licenciatura e segunda licenciatura, pós-graduação em educação e/ou certificação por meio da comprovação de experiência mínima de 10 (dez) anos como docente em educação profissional e tecnológica. Esta resolução define prazo até 2020 para a adequação a esta exigência.

Em que pese a adequação compulsória disposta da Resolução CNE Nº 6 de 2012, entende-se que formação e aperfeiçoamento específico em educação, em aspectos mais amplos e conceituais, mas sobretudo em aspectos técnico-práticos, que abordem métodos de ensino, didática e relação docente-estudante, são temas de suma importância para o desenvolvimento satisfatório do Curso proposto. Dessa forma, o campus Vila Velha permanecerá empenhado na observância de suas obrigações legais, mas também na permanente avaliação das demandas de formação para a abordagem dos problemas e dificuldades pertinentes à consolidação de um Curso de Ensino Médio integrado à formação profissional em Biotecnologia.

Demanda sobre Cursos de aperfeiçoamento serão identificados junto à comunidade acadêmica; recursos orçamentários serão disponibilizados visando a implementação do Curso proposto e o desenvolvimento institucional, por meio da formação de seus servidores na aquisição de competências relativas à função de cada um. Treinamentos específicos realizados fora do Instituto também serão possíveis, desde que comprovada a excelência da instituição promotora, bem como justificada a importância do treinamento e aplicabilidade no desenvolvimento das atribuições do servidor. A participação em



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

congressos e seminários será incentivada como forma de atualização e troca de experiências em assuntos específicos. Docentes e alunos que aprovarem trabalhos em seminários e congressos, terão prioridade de atendimento nas solicitações de apoio.

Conforme política institucional, o Ifes Campus Vila Velha pode manter até 20% de seus professores afastados para realização de programas de mestrado, doutorado e pós-doutorado, desde que não ultrapasse o total de 15% dos docentes do IFES. Considerando a importância dessa formação para o fortalecimento do ensino e ampliação das atividades de pesquisa e extensão, todas as iniciativas de afastamento serão avaliadas e encaminhadas, desde que seja justificada a importância da capacitação e sua aplicabilidade nas funções do servidor, bem como a idoneidade da instituição promotora.

13. INFRAESTRUTURA FÍSICA

O espaço físico destinado ao Curso pode ser assim dividido: áreas para ensino, áreas para estudo geral, áreas de apoio, áreas de esportes e vivências e áreas de atendimento discente.

13.1 ÁREAS DE ENSINO

Fazem parte das áreas de ensino, salas de aula, laboratórios, salas de apoio de laboratório, sala dos professores e sala de coordenação de Curso.

A dez salas de aula para aulas teóricas contam com área média de 54,48 m² cada. Todas as salas são equipadas com ar condicionado, quadro branco, computador com acesso à internet e projetor multimídia.

A coordenadoria do Curso conta com sala de trabalho equipada com computador, mesa de trabalho, mesa de atendimento e ar condicionado com área de 7,62 m².

Os professores contam com 14 salas para grupos de dois professores sendo as salas possuem áreas de 9,92 m² cada. Estas salas possuem mesas, computadores, cadeiras e ar condicionado para trabalho e atendimento ao aluno.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Os laboratórios e salas de apoio de laboratório possuem iluminação e ventilação natural e também são dotados de aparelhos de ar condicionado que garantem o conforto termo-acústico dos mesmos. Possuem iluminação artificial devidamente dimensionada. O mobiliário e bancadas de granito atendem à ergonomia e à segurança dos alunos e professores. O professor conta com mesa, cadeira e quadro-branco. Os laboratórios são limpos diariamente e dotados de lixeiras. A equipe de manutenção monitora a necessidade de troca de lâmpadas, verifica o estado da pintura, providencia substituição ou conserto de mobiliário ou equipamento. A limpeza de filtros de ar condicionado é feita periodicamente, bem como é feito o controle do serviço de limpeza. Os laboratórios possuem Normas de Funcionamento, Utilização e Segurança. As Tabelas 4 e 5 indicam as áreas físicas e laboratórios disponíveis para o Curso.

Tabela 4: Áreas físicas disponíveis para o Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Ambiente	Existente	Área (m ²)	A Construir*	Área (m ²)
Salas de Aula	10	544,80	8	398,11
Laboratórios	10	333,72	4	337,20
Salas de Apoio de Laboratório	3	85,47	3	85,47
Sala de Professores	14	138,72	16	158,56
Coordenadoria de Curso	3	22,86	-	-

*Obra já iniciada

Tabela 5: Laboratórios e salas de apoio disponíveis para o Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Laboratórios e Salas de Apoio de Laboratório Existentes			
Ambiente	Existente	A construir	Área
Laboratório 102	Sim	-	52,75m ²



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Laboratório 104	Sim	-	52,75m ²
Laboratório 105	Sim	-	25,41m ²
Sala de apoio de Laboratório 106	Sim	-	28,49m ²
Laboratório 108	Sim	-	68,45m ²
Laboratório 109	Sim	-	23,14m ²
Laboratório 110	Sim	-	70,84m ²
Sala de apoio de Laboratório 112	Sim	-	25,41m ²
Laboratório 113	Sim	-	70,84m ²
Laboratório 114	Sim	-	70,84m ²

A descrição detalhada de cada laboratório e sala de apoio de laboratório segue abaixo.

- **Laboratório 102 – Laboratório de Biologia Celular e Molecular:** Estação ultrapurificadora de água com sistema para produção de água ultra-pura; Chapa aquecedora; Banho maria com agitação; Estufa; Balança analítica; Balança semi-analítica; Centrífuga; Sistema de eletroforese horizontal; Sistema de eletroforese vertical; Refrigerador; Agitador magnético com aquecimento; Peagâmetro; Banho ultratermostizado; Transiluminador UV; Agitador Mecânico; Banho / Lavadora Ultrassônica; Freezer Vertical; Termociclador Automático; Máquina de gelo; Câmara asséptica; Microcentrífuga spin.
- **Laboratório 104 – Laboratório de Ensino de Ciências:** Modelo de pélvis feminina; Modelo de célula nervosa; Modelo de haste de dicotiledônea; Modelo de célula animal; Modelo de gravidez com 08 fases; Corte de pele ampliada; Torso humano bissexual; Esqueleto de pendurar; Medula espinhal com terminações nervosas; Caule de uma planta monocotiledônea; Modelos sobre a mitose série de modelos em relevo tridimensionais em cores; Modelos sobre a meiose: série de modelos tridimensionais em alto-relevo coloridos; Olho humano com 8 partes confeccionado em resina plástica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

- **Laboratório 105 - Métodos Ópticos de Análise:** Cromatógrafo líquido de alta eficiência; Desumidificador; Bomba peristáltica; Sistema de espectrometria de ultravioleta visível; Espectrofotômetro; Analisador Bioquímico semi-automático com filtro; Espectrofotômetro UV VIS; Termmetro com higrômetro.
- **Sala de apoio de Laboratório 106:** Forno mufla; Bancada de fluxo laminar vertical; Balança analítica; Bomba de vácuo; Refrigerador; Evaporador Rotativo; Autoclave vertical microprocessada; Contador de colônias eletrônico; Estufa cultura e bacteriológica; Agitador magnético com aquecimento; Agitador mecânico tipo Vórtex; Câmara Asséptica.
- **Laboratório 108 - Microbiologia/Microscopia:** Microscopiobiológico binocular; Microscópio estereoscópico binocular; Microscopiobiológico binocular; Seladora; Banho maria com agitação; Estufa com Controle de secagem; Desumidificador; Microscopiobiológico com tela lcd p/ fotomicrografia; Medidor de ph de bancada; Liquidificador elétrico industrial; Mesa agitadora incubadora tipo Orbital shaker; Refrigerador.
- **Laboratório 109 – Análise Instrumental:** Estação ultrapurificadora de água com sistema para produção de água ultra-pura; Chapa aquecedora; Estufa; Evaporador Rotatório; Balança semi-analítica, Bomba de vácuo; Refrigerador; Draga; Manta aquecedora; Agitador magnético com aquecimento; Manta de aquecimento elétrica; Peagâmetro; Bateria de Sebelin; Fotometro Analisador de combustível; Coluna Deionizadora de água; Banho Maria termostatizado com painel de controle.
- **Laboratório 110 - Química Analítica:** Lavadora ultra sônica; Espectrofotômetro; Chapa aquecedora; Estufa; Bomba de vácuo; Condutivímetro de bancada; Medidor de oxigenio; Centrífuga; Refrigerador; Medidor de ph de bancada completo; Forno mufla; Agitador magnético; Turbidímetro digital; Refratômetros de abbe; Titulador Digital Automático.
- **Sala de apoio de Laboratório 112:** Microcomputador com windows. 1.1- tecnologia de 4 núcleos; Monitor vídeo, tamanho tela 19 pol; Impressora laserjet;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Estação ultrapurificadora de água com sistema para produção de água ultra-pura; Balança semi-analítica; Refrigerador; Destilador de água; Termômetro digital; Soprador térmico serigráfico; Multímetro digital; Lavadora de vidrarias; Capela de exaustão de gases; Coluna deionizador de água; Centrífuga; Refrigerador; Medidor de ph de bancada completo; Manta aquecedora; Agitador magnético; Refratômetros de abbe; Chapa aquecedora; Oxímetro digital; Micrômetro; Calorímetro elétrico c/ resistor; Banho Ultratermostizado; Paquímetro digital.

- **Laboratório 113 – Química Orgânica:** Estufa; Manta de Aquecimento; Bomba de vácuo; Condutivímetro de bancada; Centrífuga; Refrigerador; Bomba de vácuo e compressor; Manta aquecedora; Agitador Magnético; Refratômetro; Peagâmetro; Banho Ultratermostatizado; Gabinete de observação; Bateria de Sebelin; Evaporador Rotativo.
- **Laboratório 114 – Química Inorgânica e Físico-química:** Lavadora ultrassônica; Espectrofotometro; Forno mufla; Estufa; Manta de aquecimento; Rotaevaporador; Balança analítica; Bomba de vácuo; Condutivímetro de bancada.

13.1.1 Áreas de estudo geral

Tabela 6: Áreas de estudos disponíveis para o Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Ambiente	Existente	Área (m ²)	A Construir*	Área (m ²)
Biblioteca	1	98,1	1	219,08
Laboratório de Informática	3	144,46	4	109,34
Laboratórios de Pesquisa	4	119,82	-	-

*Obra já licitada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

13.1.2 Áreas de apoio

Tabela 9: Áreas de apoio disponíveis para o Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

Ambiente	Existente	Área (m ²)	A Construir*	Área (m ²)
Auditório	-	-	1	135,71
Salão de convenção	-	-	1	-
Sala de audiovisual	-	-	-	-
Mecanografia	-	-	-	-

*Obra em andamento

13.2 BIBLIOTECA

A Biblioteca do Ifes *Campus* de Vila Velha encontra-se localizada no prédio Acadêmico (Alfa) e conta com uma área de 98,10 m². Possui a capacidade para atender 22 usuários sentados simultaneamente. Com a construção do novo prédio acadêmico, previsto para ser entregue em 2017, a área da biblioteca será ampliada para aproximadamente 300 m².

13.2.1 Acervo

O acervo atual é de aproximadamente 4500 obras, sendo que grande parte já contempla as referências utilizadas para o Curso de Biotecnologia. É prevista a aquisição de todos os demais títulos necessários para atender o Curso que será ofertado pelo *Campus* de Vila Velha, dispostos nos mais variados suportes informacionais.

Para atender à pesquisa na área de química e educação, o Ifes conta atualmente com o acesso aos periódicos do Portal Periódicos da CAPES (www.periodicos.capes.gov.br), onde são disponibilizadas bases de dados e periódicos de publicações nacionais e internacionais.

O usuário terá livre acesso às obras nas estantes e, para localizar o documento desejado, poderá ir até a área de interesse e retirar a obra da estante. Caso o material procurado não esteja na localização indicada, o usuário poderá dirigir-se até o balcão de atendimento e solicitar ajuda do atendente.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Para o registro, descrição e recuperação das obras, a Biblioteca utiliza o Sistema Pergamum, que possibilita o gerenciamento do material bibliográfico no qual os usuários podem consultar, renovar e/ou reservar suas obras, localmente ou via internet.

Visando a preservação do acervo a Biblioteca possui um Sistema antifurto, no qual todo o acervo é magnetizado impedindo que a obra saia irregularmente sem antes ter passado pelo balcão de empréstimo, e também um sistema de monitoramento interno de TV 24 horas.

13.2.2 Empréstimo

O empréstimo domiciliar será facultado somente aos alunos, servidores e estagiários do Ifes, Campus de Vila Velha, que se tornarão usuários mediante cadastramento na Biblioteca. Os prazos de devolução poderão variar de acordo com o tipo de usuário, conforme Tabela 3.

Tabela 10: – Relação tipo de usuário e material a ser emprestado.

Tipo de Usuário	Quantidade	Livro Didático ou Material Adicional	Literatura
Aluno e estagiário	03	7 dias	14 dias
Servidor e alunos de Pós-graduação	03	14 dias	14 dias
Aluno de Curso de curta duração	02	7 dias	14 dias

13.2.3 Exemplares de consulta local

Os exemplares de edição mais recente, os de número 1 de cada título, exceto obras de literatura e informática, ficam retidos na Biblioteca para consulta local, podendo ser emprestados na categoria de empréstimo especial, na sexta-feira, a partir das 13 h, devendo retornar no próximo dia útil subsequente, até as 13 h. Só será permitido o empréstimo de um único exemplar por vez, além dos livros considerados como empréstimo normal. Não será permitido o empréstimo de mais de um exemplar do mesmo título (mesmo número de chamada), porém os materiais adicionais serão considerados como 01 (um) item.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

13.2.4 Materiais não emprestados

Alguns materiais estarão disponíveis apenas para consulta na Biblioteca, sendo eles: obras de referência (dicionários, enciclopédias, atlas, etc), obras raras e valiosas, Normas técnicas, DVDs e publicações periódicas (jornais, revistas, etc.).

13.2.5 Extravio de materiais

O usuário será responsável pela conservação do material retirado da Biblioteca, pois toda obra perdida ou danificada, ainda que involuntariamente, deverá ser por ele substituída com um novo exemplar da mesma obra.

13.2.6 Devolução

A devolução poderá ser feita por qualquer pessoa. Caso a obra não seja devolvida no prazo previsto, será gerada uma multa de R\$ 1,00 (um real) por dia de atraso e por exemplar. A Biblioteca se reserva ao direito de lembrar o usuário de seu débito com a mesma.

13.2.7 Renovação

A renovação poderá ser feita no balcão de atendimento da biblioteca ou via internet.

13.2.8 Reserva

Quando o material procurado não se encontrar na Biblioteca, o usuário poderá reservá-lo local ou remotamente. O material ficará à sua disposição por um prazo de 24 (vinte e quatro) horas após a data do aviso de devolução ao usuário solicitante.

13.2.9 Setores e serviços

a) Sala de Processamento Técnico: Local destinado ao armazenamento dos materiais bibliográficos, em seus diferentes suportes, para o posterior processamento mecânico e técnico, objetivando a disponibilização da obra no acervo da Biblioteca.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

b) Espaço de Estudo individual e em grupo: A Biblioteca conta com quatro mesas de estudo em grupo, com capacidade para quatro pessoas em cada e seis baias de estudo individual.

c) Acesso a internet: O uso de equipamentos de informática e multimídia é permitido aos discentes, estagiários e servidores do Ifes *campus* Vila Velha, mediante reserva de horário. Há disponíveis cinco microcomputadores para digitação de trabalhos e acesso à Internet. Cada usuário tem direito a duas horas, por dia, para utilização do equipamento. Esse serviço deverá ser utilizado somente para atividades de ensino e pesquisa, sendo necessário agendamento prévio.

d) Serviço de Reprografia: O serviço de fotocópias será oferecido no interior da Biblioteca, desde que obedecida a Lei nº 9.610/98 (Lei do Direito Autoral).

e) Guarda-volumes: Local utilizado para a guarda de bolsas, mochilas, sacolas, pastas, fichários, etc. durante a permanência do usuário na Biblioteca. Não será permitido sair da Biblioteca com a chave do armário. Os materiais esquecidos no guarda-volumes serão recolhidos todos os dias, antes da abertura da Biblioteca. Cabe aos servidores o direito de examinar os materiais que o usuário deixar ou retirar da Biblioteca e permitir-lhe ou vetar-lhe a entrada ou saída. Os servidores da Biblioteca não serão responsabilizados pelo extravio dos objetos deixados no guarda-volumes.

13.2.10 Horário de funcionamento

A Biblioteca funciona de segunda-feira à sexta-feira, das 8 às 20 horas.

13.2.11 Bibliografia a ser adquirida

Tabela 11: Bibliografia a ser adquirida para o Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio.

1º Período									
Título/ Periódico	Autor	E d	Local	Editora	Ano	ISB N	Qd e	Valo r	Valor Total



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

								Unit	
Epidemiologia, Desenvolvimento Tecnológico e Ética	HOSNE, W.S	1	Rio de Janeiro	Fiocruz	1998	858567654X	8	70,00	560,00
Biotecnologia e suas implicações ético-jurídicas	CASABON A, C.M. R.	1	Belo Horizonte	Del Rey	2005	8573087323	8	90,00	720,00
Subtotal									1.280,00
2º Período									
Fundamentos de análise instrumental	Otto Alcides Ohlweiler	3	Rio de Janeiro	LTC	1981	8521600739	8	93,00	744,00
Introdução à química geral, orgânica e bioquímica	Bettelhei, Frederick A.; Brown, William H.; Campbell, Mary K.; Farrell, Shawn O.	9	São Paulo	Cengag e Learning	2012	9788522110735	8	180,00	1.440,00
Subtotal									2.184,00
3º Período									
Tratado de histologia em cores	Gartner, L.P, Hiatt, J.L.	3	São Paulo	Elsevier	2007	9788535223477	8	250,00	2.000,00
Ciências Farmacêuticas: Toxicologia Analítica	Moreau, R. L. M.; Siqueira, M. E. P. B.	1	Rio de Janeiro	Guanabara Koogan	2008	9788527714327	8	100,00	800,00
Fundamentos de toxicologia	Oga, S.; Camargo, M. M. de A.; Batistuzzo, J. A. de O.	3	São Paulo	Atheneu	2008	8574540757	8	190,00	1.520,00



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Introdução à teoria geral da administração	Chiavenato, Idalberto.	1	São Paulo	Saraiva	2009	9788502076921	8	63,00	504,00
Subtotal									4.824,00
4º Período									
Hemograma: Manual de Interpretação	Failace, Renato	5	Porto Alegre	Artmed	2009	9788536319193	1	110,00	110,00
Subtotal									110,00
TOTAL									8.398,00
Título/ Periódico	Autor	Ed	Local	Editadora	Ano	ISBN	Qde	Valor Unit.	Valor Total
Estudo Dirigido de Microsoft Office - Powerpoint 2010	Manzano, A.L.N.G	1	São Paulo	Érica	2010	9788536502960	8	80,00	640,00
Estatística Básica	Morettin, Pedro A; Bussab, Wilton O.	7	São Paulo	Saraiva	2011	8857056716	8	129,00	1.032,00
Biossegurança: Estratégia de Gestão de Riscos, Doenças Emergentes e Reemergentes, Impactos Saúde Pública	Cardoso, Telma Abdalla de Oliveira; Vital, Nery Cunha; Navarro, Marli B. M. de Albuquerque	3	São Paulo	Santos	2012	9788572888448	8	60,00	480,00
Princípios de análise instrumental	Skoog, Holler, Nieman.	5	Porto Alegre	Bookman	2002	8577804607	8	232,00	1.856,00



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Princípios de bioquímica de Lehninger	Nelson, D.L. ; Cox, M.M.	5	São Paulo	Sarvier	2010	8573 7816 61	6	540,00	3.240,00
Introdução à Botânica.	NABORS, MURRAY W.	1	São Paulo	ROCA	2012	9788 5728 8985 8	8	290,00	2.320,00
Química para Estudantes de Farmácia: Química Geral, Orgânica e de Produtos Naturais.	Sarker	1	Rio de Janeiro	Guanabara Koogan	2009	9788 5277 1557 7	8	80,00	640,00
Fundamentos de fisiologia	Guyton, A.C.; Hall, J.E.	1 2	São Paulo	Elsevier	2011	9788 5352 4543 1	8	180,00	1.440,00
Técnicas básicas de laboratório clínico	Estridge, B. H. ; Reynolds, A. P.	5	Porto Alegre	Artmed	2011	9788 5363 2436 4	8	250,00	2.000,00
Fundamentos em Toxicologia de Casarett e Doull	Klaassen, C. D. ; Watkins, J. B.	2	Porto Alegre	Artmed	2012	9788 5805 5131 0	8	160,00	1.280,00
Sistema de Gestão Ambiental: manual prático para implementação de SGA e certificação ISO 14.001.	Assumpção, L.F.J.	3	Curitiba	Juruá	2011	8536 2067 56	6	80,00	480,00
Como cultivar células	Peres, C. M., Curi, R	1	Rio de Janeiro	Nova Guanabara	2005	9488 5277 0575	8	140,00	1.120,00
Tecnologia de cultivo de células animais	Moraes, A., Augusto,	1	São Paulo	Editora Roca	2005	9788 5724 1730	8	160,00	1.280,00



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

– de biofármacos a terapia gênica.	E.F.P., Castilho, L.R.					3			
------------------------------------	------------------------------	--	--	--	--	---	--	--	--

14. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Diploma de Técnico em Biotecnologia concedido ao aluno que tiver concluído todos os componentes curriculares do Curso.

15. PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO

Com base nas descrições dos itens 11 e 12 do PPC, indique o número de contratações de docentes e/ou técnicos administrativos e os custos aproximados dos demais itens:

Contratação de Docentes (número) : 3 docentes.	3 docentes.
Contratação de Técnicos Administrativos (número): 2 técnicos.	2 técnicos.
Custo aproximado da Obra	-----
Custo aproximado de Capital	R\$ 200.000.
Custo aproximado de Custeio	R\$ 40.000.
Material bibliográfico	R\$ 20.000.
Custo Total:	R\$ 260.000



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

16. REFERENCIAS

BRASIL. **Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008b**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em 18 de setembro de 2016.

_____. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2016)**. Disponível em <<http://pronatec.mec.gov.br/cnct/>>. Acesso 17 de setembro de 2016.

BRASIL. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em < <http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L9394.htm>>. Acesso em 18 de setembro de 2016.

_____. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008c**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em 18 de setembro de 2016.

_____. **Parecer CNE/CEB Nº 39 de 08 de dezembro de 2004**. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio Disponível em < http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_parecer392004.pdf>. Acesso em 18 de setembro de 2016.

_____. **Parecer CNE/CEB nº 11 de 12 de junho de 2008d**. aprovado em 12 de junho de 2008. Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

Disponível em < http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/pceb011_08.pdf>. Acesso em 18 de setembro de 2016.

_____. **Resolução nº 1, de 3 de fevereiro de 2005a**. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Disponível em < http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_resol1_3fev_2005.pdf>. Acesso em 18 de setembro de 2016.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008e**. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Disponível em < http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/rceb003_08.pdf>. Acesso em 18 de setembro de 2016.

_____. **Resolução nº 2, de 4 de abril de 2005c**. Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação. Disponível em < http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_resol2_4abril_2005.pdf>. Acesso em 18 de setembro de 2016.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004c**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Disponível em < http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_resol1_21jan_2004.pdf>. Acesso em 19 de setembro de 2016.

_____. Resolução CNE/CEB n. 01, de 03 de fevereiro de 2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf> Acesso em 27 de setembro de 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

_____. Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental Disponível em: <<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>>. Acesso em 27 de setembro de 2016.

_____. Decreto nº 7.037, 21 de dezembro de 2009. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH - 3 e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7037.htm>. Acesso em 27 de setembro de 2016..

_____. Congresso Nacional. **Lei n. 9.394, de 20 de setembro 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso 17 de setembro de 2016.

_____. Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9864-rceb002-12&category_slug=janeiro-2012-pdf&Itemid=30192> Acesso em 27 de setembro de 2016.

_____. Resolução CNE/CEB nº 2, 30 de janeiro 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9864-rceb002-12&category_slug=janeiro-2012-pdf&Itemid=30192> Acesso em 27 de setembro de 2016.

_____. Resolução CNE/CEB n. 01, 5 de dezembro de 2014. Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de Cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16705-res1-2014-cne-ceb-05122014&category_slug=dezembro-2014-pdf&Itemid=30192> Acesso



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA
Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

em 27 de setembro de 2016.

_____. Resolução CNE/CEB nº 5, 5 de maio de 2011. Dispõe de Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8016-pceb005-11&category_slug=maio-2011-pdf&Itemid=30192> Acesso em 27 de setembro de 2016.

_____. Resolução CNE/CEB nº 11, 09 de maio 2011. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10804-pceb011-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192> Acesso em 27 de setembro de 2016.

_____. Resolução nº 1, 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rpc001-12&Itemid=30192> Acesso em 27 de setembro de 2016.

_____. Resolução CNE/CEB nº 6, 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&Itemid=30192> Acesso em 27 de setembro de 2016.

BRASIL TECNOLÓGICO. **Setores tecnológicos**. Iniciativa: Apex-Brasil em conjunto com suas parcerias. Disponível em: <www.brasil-tech.com/setores.html>. Acesso em: 03 maio. 2011.

BUD, R. (1989). History of 'Biotechnology'. *Nature*, 337(6202) 5 January, 10. Acesso em 19 de setembro de 2016.

FUNDAÇÃO BIOMINAS (2007). *Estudo de Empresas de Biotecnologia do Brasil*. Belo Horizonte: Fundação Biominas. Disponível em <



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CAMPUS VILA VELHA

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Bairro Soteco- 29.106-010 – Vila Velha – ES

[http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/97D0B80D1FD520EF832575D70067CF8D/\\$File/NT00041926.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/97D0B80D1FD520EF832575D70067CF8D/$File/NT00041926.pdf) >. Acesso em 19 de setembro de 2016.

FUNDAÇÃO BIOMINAS (2009). *Estudo das Empresas de Biociências do Brasil*. Belo Horizonte: Fundação Biominas. Disponível em <
<http://win.biominas.org.br/biominas2008/File/estudo%20setorial%20site.pdf> >. Acesso em 19 de setembro de 2016.

IPEMA. Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica. Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo: cobertura florestal e unidades de conservação (Programa Centros para a Conservação da Biodiversidade- Conservação Internacional do Brasil)/IPEMA. Vitória-ES: IPEMA, 2005. 142 p. Acesso 17 de setembro de 2016.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B.; KENT, J. **Nature**, 403, p. 853-858, 2000. Acesso 17 de setembro de 2016.

THOMAZ, L. D. ; MONTEIRO, R. Composição Florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa - ES. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, Santa Teresa/ES, v. 7, p. 3-48, 1997 Acesso 17 de setembro, 2016.