



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

**LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**GUARAPARI – ES**

**2020**



## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

### **REITOR**

Jadir José Pella

### **PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Adriana Piontkovsky Barcellos

### **PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL**

Luciano de Oliveira Toledo

### **PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

Renato Tannure Rotta de Almeida

### **PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Lezi José Ferreira

### **PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

André Romero da Silva



## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

### **CAMPUS GUARAPARI**

#### **DIRETOR-GERAL**

Gibson Dall' Orto Muniz da Silva

#### **DIRETOR DE ENSINO**

Virgínia de Paula Batista Carvalho

#### **DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Glaucia Maria de Oliveira

#### **DIRETOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO**

Adriano Mesquita Oliveira

### **COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

Fabíola Chrystian Oliveira Martins (Presidente)

Adriano Mesquita Oliveira

Clayton Perônico de Almeida

Karla Matos Curto Valle

Maria Angélica Alves da Silva Souza

Pollyana dos Santos

Rafael Baiôco Ruy

Rafael Cerqueira do Nascimento



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Instituto Federal do Espírito Santo – *Campus* Guarapari

I59p Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Guarapari.

Projeto Pedagógico de Curso – PPC : Ciências da Natureza  
(Licenciatura) / Instituto federal do Espírito Santo, Campus Guarapari. –  
Guarapari: Ifes, 2020.

384 f. : il.

Contém dados do corpo docente.

1. Ensino superior. 2. Projeto pedagógico. 3. Organização curricular. 4.  
Ciências da natureza I. Título.

CDD: 378



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

**SUMÁRIO**

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>09</b>
1.1 APRESENTAÇÃO GERAL.....	09
1.2 APRESENTAÇÃO DO CURSO.....	11
<b>2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>16</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>18</b>
<b>4 OBJETIVOS.....</b>	<b>29</b>
4.1 OBJETIVO GERAL.....	29
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
<b>5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....</b>	<b>32</b>
<b>6 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....</b>	<b>37</b>
6.1 CONCEPÇÃO.....	37
6.2 METODOLOGIAS.....	44



## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

### **INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

6.2.1 Estratégias Pedagógicas para disciplinas EaD parciais ou integrais.....	<b>48</b>
6.2.2 Perfil docente para atuar em disciplinas EaD.....	<b>49</b>
6.2.3 Tutoria/Mediação e Interação.....	<b>50</b>
6.2.4 Material Didático.....	<b>51</b>
6.3 ESTRUTURA CURRICULAR.....	<b>51</b>
6.3.1 Matriz Curricular.....	<b>66</b>
6.3.2 Representação Gráfica/Fluxograma.....	<b>71</b>
6.3.3 Composição Curricular.....	<b>75</b>
6.3.4 Disciplinas Optativas e Eletivas.....	<b>75</b>
6.3.5 Ementário das Disciplinas.....	<b>75</b>
6.3.6 Estágio Curricular Supervisionado.....	<b>296</b>
6.3.7 Trabalho de Conclusão de Curso.....	<b>319</b>
6.3.8 Iniciação Científica.....	<b>321</b>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

6.3.9 Extensão.....	324
<b>7 AVALIAÇÃO.....</b>	<b>331</b>
7.1 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....	331
7.1.2 Composição do Núcleo Docente Estruturante – NDE.....	334
7.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	335
7.3 AVALIAÇÃO DO CURSO.....	339
7.4 PLANO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL.....	340
<b>8 ATENDIMENTO DISCENTE.....</b>	<b>343</b>
<b>9 GESTÃO DO CURSO.....</b>	<b>352</b>
<b>10 CORPO DOCENTE.....</b>	<b>357</b>
<b>11 INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>359</b>
11.1 ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS.....	359
11.2 ÁREAS DE ESTUDO GERAL.....	360



## **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

### **INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

11.3 ÁREAS DE ESPORTES E VIVÊNCIAS.....	361
11.4 ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE.....	362
11.5 ÁREAS DE APOIO.....	363
11.6 INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA.....	364
11.7 INFRAESTRUTURA DE POLO DE APOIO PRESENCIAL.....	364
11.8 BIBLIOTECA.....	364
11.9 AMBIENTES PROFISSIONAIS VINCULADOS AO CURSO.....	366
<b>12 PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO.....</b>	<b>367</b>
<b>13 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>374</b>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

## 1 APRESENTAÇÃO

### 1.1 APRESENTAÇÃO GERAL

Desde a criação da Escola de Aprendizes Artífices do Espírito Santo, em 1909, até a transformação em Instituto Federal do Espírito Santo, em 2008, o Ifes é a instituição de referência em educação na sociedade capixaba. O Instituto Federal do Espírito Santo oferece desde cursos técnicos a doutorado e possui aproximadamente 36 mil alunos. São cerca de 100 cursos técnicos, 60 cursos de graduação, 10 especializações e 11 mestrados e 1 doutorado profissional. Com 22 campi em funcionamento, incluindo o Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância - Cefor, o Ifes se faz presente em todas as microrregiões capixabas dentre estas, Guarapari. O Ifes possui ainda 49 polos de educação a distância no Espírito Santo.

O Ifes – *campus* Guarapari foi inaugurado em 19 de abril de 2010, com o curso Concomitante/Subsequente em Administração. O campus está situado na Alameda Francisco Vieira Simões, nº 720, no bairro Aeroporto, município de Guarapari que pertence, de acordo com a Lei Nº 9.678 de 28 de dezembro de 2011, à microrregião Metropolitana de planejamento (IJSN, 2020). Segundo dados do Instituto Jones dos Santos Neves (ISJN), o Produto Interno Bruto (PIB) per capita da microrregião metropolitana é de R\$ 32.554,24, sendo Guarapari o município com menor contribuição (R\$ 17.098,94).

No segundo semestre de 2010, iniciou-se no Campus Guarapari o curso Concomitante/Subsequente em Eletromecânica, sendo que o Integrado ao Ensino Médio teve início no primeiro semestre 2011, com os cursos de Administração e Eletromecânica. Paralelamente, por iniciativa da coordenadoria de curso de Administração ofertou-se a Pós-Graduação *lato sensu* em Gestão Estratégica de



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Negócios, que foi reformulada em 2019, passando a se chamar Pós-Graduação *lato sensu* em Tecnologias Empresariais. A partir do segundo semestre de 2012, decidiu-se pela suspensão da entrada de alunos do curso técnico em Eletromecânica visando a criação de dois novos cursos técnicos: Eletrotécnica e Mecânica. Assim, no primeiro semestre de 2013, iniciaram-se os cursos Técnico Integrado ao Ensino Médio e Concomitante/Subsequente em Eletrotécnica e, no primeiro semestre de 2015, iniciou-se o curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Mecânica. Em 2019 iniciou-se o curso Concomitante/Subsequente em Mecânica.

Com relação a cursos de nível superior, em 2014 o Campus Guarapari passou a ofertar o curso de Bacharelado em Administração e posteriormente, em 2017, o curso de Engenharia Elétrica.

Nesse contexto, considerando a potencialidade e perfil social, histórico e natural de Guarapari e seu entorno, a existência de uma Coordenadoria de Professores de Formação Geral, inicialmente para atendimento de disciplinas propedêuticas dos cursos ofertados, e atendimento da Lei N° 11.892 de 29 de dezembro de 2008, justifica-se a proposta de oferta do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza. De acordo com o Artigo 7° da referida Lei, o parágrafo VI cita, como um dos objetivos criação dos institutos federais:

VI - Ministras em nível de educação superior:

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional

Portanto, também com o objetivo de contribuir com a verticalização das atividades de ensino, ampliação das atividades de pesquisa e extensão do *campus* Guarapari e as orientações do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a Coordenadoria de Professores de Formação Geral iniciou a estruturação deste Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, ressaltando que a escolha por ofertar



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

este curso levou em consideração os resultados da pesquisa de demanda, realizada pela comissão nomeada através da Portaria N° 202 de 09 de agosto de 2017 e dos estudos de viabilidade de oferta de curso de licenciatura, realizados pela comissão nomeada através da Portaria N° 206 de 14 de Agosto de 2018 .

#### 1.2 APRESENTAÇÃO DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Campus Guarapari surge a partir da proposta de atendimento à legislação que rege os Institutos Federais, no que diz respeito ao percentual de vagas de ingresso, por campus, para cursos de licenciatura, alinhado ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Ifes, assim como a proposta de investir na formação de professores, vinculada às práticas de pesquisa e extensão, já desenvolvidas no Campus.

A formação de professores faz parte da política educacional para os Institutos Federais desde sua lei originária, a Lei 11.892/2008. O Campus Guarapari, até o momento, não atingiu o percentual de 20 % (vinte por cento) de oferta de vagas para cursos de Licenciatura. O próprio PDI do Ifes, em suas diretrizes, define essa necessidade de correspondência:

Garantir a implantação de cursos em todos os níveis e modalidades de ensino, obedecendo à legislação vigente, observando a demanda regional, os recursos institucionais disponíveis e assegurando os percentuais definidos na Lei de criação dos Institutos (PDI, p. 74).

Nesse sentido, o Campus Guarapari definiu, como uma de suas áreas de proposição de novos cursos presente no documento PDI – 2019/02 – 2024 (p. 118), a abertura de um curso de Licenciatura. Nesse documento, ainda não existia a definição de um curso específico, uma vez que ainda se desenvolvia as pesquisas de demanda e viabilidade.

Por meio das Portarias N° 202 de 09 de agosto de 2017 e N° 206 de 14 de agosto 2018, o Campus Guarapari definiu que o curso de licenciatura ofertado será em



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Ciências da Natureza. Inicialmente, através da comissão instituída pela Portaria Nº 202 - GDG, de 09 de Agosto de 2017, foi realizada a pesquisa de demanda externa, por meio de diálogos estabelecidos com as prefeituras regionais e público em geral. O resultado da pesquisa de demanda apontou a possibilidade de oferta de cursos de licenciatura em Português, Matemática e Ciências da Natureza. Posteriormente, uma segunda comissão, instituída através da Portaria Nº 206 - GDG, de 14 de Agosto de 2018, avaliou a viabilidade de oferta de cada um dos cursos apontados na pesquisa de demanda externa, concluindo a viabilidade de oferta do curso de licenciatura em Ciências da Natureza com habilitação em Ciências Biológicas, considerando o potencial e práticas correlatas já existentes no Campus Guarapari.

Dentre os apontamentos da comissão, a Educação Ambiental (EA) como propósito institucional surgiu como um dos fatores decisivos. A própria EA tem destaque no PDI do Ifes como política institucional para o ensino a partir de metas, formação de docentes, currículo, espaço e ações institucionais voltadas para sua efetivação. Neste contexto, surgiu, então, o Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Campus Guarapari, responsável por ações internas e externas ao campus, vinculado a entidades e organizações comunitárias, em um município caracterizado pelo potencial turístico e ambiental.

Associado à importância e papel do NEA, o Observatório Astronômico do Ifes-Guarapari (OAIG) e o curso de extensão de formação continuada para professores em Ensino de Astronomia, voltado para o Ensino Fundamental, apresenta relevante contribuição na decisão da licenciatura a ser ofertada. O curso de extensão, oferecido hoje, em parceria com a prefeitura de Guarapari (pois já possuiu turmas em parceria com a prefeitura de Laranja da Terra), evidenciou a importância das ciências da natureza como potencializadora de atividades interdisciplinares para projetos escolares regionais. Além disso, o OAIG é estruturado com projetos de ensino, pesquisa e extensão que envolvem a comunidade escolar, tornando-o um laboratório de ensino em potencial.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Neste sentido, surgiu o projeto de oferta da Licenciatura em Ciências da Natureza. A proposta deste curso é formar profissionais habilitados para exercer a docência nos anos finais do Ensino Fundamental II, para a disciplina de Ciências, e no Ensino Médio para a disciplina de Biologia, podendo também contribuir com a extensão, relacionada ao ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental, através de parcerias e projetos. Com a finalidade de formação articulada entre as áreas das Ciências da Natureza, este curso pretende ofertar vagas para a formação docente em uma instituição pública federal, contemplando o público da Grande Vitória e região Centro-Sul do Estado.

Para sua abertura, além das comissões, diretrizes e normas orientadoras de sua execução, já citadas, as bases para organização deste PPC se fundamentam nas legislações pertinentes à educação no país, tanto as legislações federais quanto as legislações institucionais indicadas a seguir, considerando que o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza propõe a formação de professores destes conteúdos curriculares.

Em nível federal, foram observadas legislações que fundamentam a Educação Básica, visto que os professores formados por este curso atuarão na educação básica. Desta forma, destacam-se a Resolução CNE/CEB nº 7/2010 e a Resolução CNE/CEB nº 4/2010 que instituem as diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica; Parecer CNE/CP nº 6/2014 e a Resolução CNE/CP nº 1 que organizam as diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores Indígenas; Resolução nº 2/2019 que implementou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (substituindo: CNE/CP Parecer CNE/CP 2/2015, resolução CNE/CP nº 2/2015 e resolução CNE/CP nº 1/2017); Resolução CNE/CP 2/2017 que estabelece a Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Fundamental (BNCC-EF) e Resolução CNE/CP 4/2018 que instituiu a Base Nacional Comum Curricular na Etapa Ensino Médio (BNCC-EM).



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Pareceres CNE/CES 1.303/2001, CNE/CES 1.304/2001 e CNE/CES 1.301/2001 que estabeleceram as Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de Licenciatura em Química, Física e Ciências Biológicas, respectivamente. Os referenciais curriculares nacionais dos cursos de bacharelado e licenciatura MEC/SESU de 2010; a Resolução nº 2/2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados e licenciaturas, na modalidade presencial. Analisou-se também a Lei 13.415/2017 que é uma revisão da Lei de Diretrizes e Bases 9.394/1996, a Lei nº 13.005/2014 que é o Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), principalmente as metas 04, 07, 10, 12, 13, 15 e 16.

Na elaboração deste projeto foram observadas também: a Lei nº 10.861/2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) e dá outras providências; o Decreto Federal nº 5.773/2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino; o Decreto nº 7.234/2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes); a Lei Federal nº 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; a Resolução CNE/CP 7/2018 que trata sobre a extensão nos cursos superiores; as Leis Federais nº 10.639/03 e nº 11.645/08 que estabelecem as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática História e cultura afro-brasileira e indígena; o Parecer CNE/CP nº 3/2004 e a Resolução CNE/CP nº 1/2004 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; Lei Federal nº 13.146/2015 que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania; o Decreto nº 5.296/04 que regulamenta as Leis nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000; o Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a inserção do componente curricular de LIBRAS como obrigatório; o Decreto nº



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

7.611/2011 que dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências; a Resolução CNE/CP nº 1/2012 que estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos; a Lei nº 9.795/99 dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências e o Decreto nº 4.281/2002 que regulamenta a referida lei.

Em relação ao Ifes, o presente projeto está orientado por alguns instrumentos legais, a saber: o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Ifes; a Resolução do Conselho Superior nº 170/2016 que normatiza o núcleo comum dos cursos de Graduação do Instituto Federal do Espírito Santo; a Portaria nº 1896/2016 que aprova o código de ética e disciplina do corpo discente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes); a Portaria nº 1149/2017 que homologa o Regulamento da Organização Didática (ROD) dos Cursos de Graduação do Ifes nas modalidades presencial e a distância; a Resolução do Conselho Superior nº 19/2011, que aprova a Política de Assistência Estudantil do Ifes, alterada a redação do subitem 9.2.1.3 pela Resolução Conselho Superior nº 71/2011, a Resolução Conselho Superior nº 28/2014, alterada pela Resolução nº 12/2015, que aprova a regulamentação dos estágios dos alunos da educação profissional técnica de nível médio e da educação superior do Ifes e revogada pela Resolução do Conselho Superior nº 58/2018, o plano de carreira da Instituição para pessoal docente, técnico administrativo do PDI, o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) na organização da proposta pedagógica institucional e as políticas e diretrizes estabelecidas, inclusive quanto ao cuidado com o plano de carreira da instituição para pessoal docente, técnico e administrativo, e o Projeto Pedagógico Institucional e políticas públicas e diretrizes institucionais. Adequou-se o presente projeto à Resolução do Conselho Superior nº 01/2019 que estabelece procedimentos para abertura, implantação, acompanhamento e revisão de Projeto Pedagógico de Curso de Graduação do Ifes. Para isso, a comissão foi composta por docentes representantes do núcleo comum e do núcleo de saberes específicos, representante Coordenadoria Gestão Pedagógica



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

e representante da Coordenadoria da Biblioteca. Além da comissão, durante a elaboração do PPC, o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne), o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (Neabi), a Coordenadoria de Registro Acadêmico (CRA), a Coordenadoria de Extensão Comunitária (REC) e a Direção de Pesquisa e Extensão do campus Guarapari foram consultados para contribuir com assuntos correspondentes a cada área, avaliando a produção do PPC e a viabilidade de sua implantação.

## 2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

- **Denominação:** Licenciatura em Ciências da Natureza.
- **Área de conhecimento ou Eixo Tecnológico:** Ciências da Natureza.
- **Grau:** Licenciatura.
- **Modalidade:** Presencial.
- **Diplomas e certificados:** Licenciatura em Ciências da Natureza com Habilitação para Ciências da Natureza no Ensino Fundamental II e Ciências Biológicas no Ensino Médio.
- **Turno de oferta:** Noturno.
- **Periodicidade:** Semestral.
- **Tipo de oferta:** Crédito.
- **Número de vagas oferecidas:** 36
- **Periodicidade da oferta:** Anual.
- **Carga Horária Total:** 3.290h.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- **Formas de acesso:** O ingresso ao curso será feito por meio do Sistema de Seleção Unificado (SISU) do Ministério da Educação (MEC). As vagas serão assim distribuídas: 50% das vagas serão destinadas a ações afirmativas e 50% para ampla concorrência. Os critérios de seleção serão definidos de acordo com a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012 (BRASIL, 2012a), ao Decreto nº 7.824 de outubro de 2012 (BRASIL, 2012b) e à Portaria Normativa nº 18, de 11 de outubro de 2012 (BRASIL, 2012c). Eventuais vagas remanescentes de períodos subsequentes ao primeiro serão preenchidas por edital institucional de transferência e/ou novo curso.
- **Local de oferta:** Alameda Francisco Vieira Simões, nº 720 – Aeroporto 29216-795 – Guarapari – ES. Telefone: (27) 3261 – 9900
- **Coordenador:** Fabíola Chrystian Oliveira Martins, graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes), Mestre em Biologia Vegetal e Doutora em Oceanografia Ambiental pela mesma instituição. Diretora de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão do Ifes – Campus Guarapari de 2013 a 2017. 19 anos de atuação no ensino superior e 3 anos de docência no ensino à distância.
- **Prazo de Integralização curricular anos:**  
  
Mínimo: 4 anos  
  
Máximo: 8 anos
- **Histórico de criação e reformulações do PPC:**

Data de implementação do PPC	2021/1
Criação	Não se aplica

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Reformulação: Não se aplica
Reformulação: Não se aplica
Reformulação: Não se aplica

**3 JUSTIFICATIVA**

A abertura do curso em Licenciatura em Ciências da Natureza no Campus Guarapari justifica-se por um conjunto de fatores de naturezas diversas, mas que convergem para a potencialidade de seu desenvolvimento. Tais fatores são: o aspecto legal que envolve os objetivos dos Institutos Federais, a formação de professores em Ciências da Natureza e o cenário de oferta de vagas, o contexto de implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e das novas Diretrizes para Formação de Professores da Educação Básica, e, enfim, a importância ambiental de Guarapari e seu reconhecido *status* de “Cidade Saúde”.

A Lei 11.892/2008 responsável pela criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia possibilitou o surgimento de uma ampla rede federal de educação profissional. O Ifes – Campus Guarapari passou a fazer parte dessa expansão a partir de 2010, e ao longo dessa década, possibilitou a oferta de cursos técnicos de nível médio e superior. Atualmente, o Campus Guarapari apresenta os seguintes cursos: Cursos Técnicos em Administração, Eletrotécnica e Mecânica Integrados ao Ensino Médio; Cursos Superiores de Bacharelado em Administração e em Engenharia Elétrica; e os Cursos Técnicos Concomitantes em Administração, em Eletrotécnica e em Mecânica, além de ofertar cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) e de Educação de Jovens e Adultos (EJA) em Mecânica.

Nesse sentido, o atendimento ao que está previsto na Lei 11.892/2008 também orienta a oferta dos Cursos de licenciaturas, dentre estes o de Licenciatura em Ciências da Natureza. A legislação definiu os objetivos dos Institutos Federais originários dela



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

assim como definiu os percentuais de oferta de vagas. Nesse sentido, em seus artigos 5º e 6º, a oferta do ensino de Ciências surge como uma de suas finalidades:

V - Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino.<sup>1</sup>

Complementando as finalidades, o artigo 7º da Lei inaugural trata dos objetivos em relação à oferta de vagas. O inciso VI do artigo apresenta objetivos da oferta de cursos superiores. A *alínea b* refere-se aos cursos de licenciatura:

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional<sup>2</sup>

A legislação define, ainda, “o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender ao previsto na alínea b do inciso VI do caput do citado art. 7º”. Considerando o exposto, o Ifes – Campus Guarapari, não atende ao que está previsto na Lei por meio da oferta de seus cursos atuais, restando instituir a formação de professores com um curso de licenciatura.

Desse modo, a partir de 2017, o Campus Guarapari instituiu duas comissões consecutivas para avaliar a oferta de um curso de licenciatura na instituição, conforme já citado no item 1.2 deste PPC.

Diante disso, a Coordenadoria de Professores de Formação Geral avaliou a importância da abertura do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza apontando para as potencialidades desse curso na formação de professores desta área<sup>3</sup>, para a

1 Lei 11.892/2008

2 Lei 11.892/2008

3 Em reunião realizada pela Coordenadoria de Professores de Formação Geral, em 21 de agosto de 2019.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

região onde está inserido e de abrangência do Campus Guarapari, para a própria Unidade do Ifes. O resultado dessa análise, realizado pelos membros das comissões, apontou para uma grande demanda desse profissional no quadro docente, tanto na rede pública quanto na rede particular, demonstrando que em toda a região não há uma instituição pública voltada à sua formação, estando isso concentrado na região metropolitana da capital que, por sua vez, não atende a totalidade da demanda. Finalmente, para o Campus Guarapari, possibilita sua aproximação com questões ligadas ao meio ambiente, que caracterizam o município previamente conhecido como um dos principais ícones de recursos naturais no estado. Assim, justifica-se a implementação de um curso de Licenciatura em Ciências da Natureza em um contexto tão favorável como esse.

Além dos aspectos legais corroborados pela pesquisa, a abertura do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza atende a diferentes demandas que envolvem a formação de professores, mudanças curriculares e o próprio potencial do campus Guarapari.

Cabe evidenciar que as novas diretrizes para a formação de professores (Resolução CNE/CP Nº 02/2019) devem ser observadas no contexto do quadro de ofertas dos cursos de licenciatura e, em especial, de Ciências da Natureza.

A oferta do curso de licenciatura na modalidade presencial em Guarapari dialoga com um cenário de ampliação da oferta de vagas por parte das redes particulares e na modalidade a distância. Atualmente, um dado que chama a atenção é o percentual de alunos matriculados em licenciatura na modalidade a distância.

A habilitação para docência no ensino básico alcançou 50,2% das matrículas em cursos de Educação à Distância (EaD). As matrículas que predominam nos cursos de



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

graduação à distância são as realizadas nos cursos de licenciatura<sup>4</sup>. Quanto à formação de professores, de acordo com o levantamento presente no Anuário Brasileiro da Educação Básica, 37,8% dos docentes a nível nacional e 27,1% na região Sudeste que lecionam nos anos finais do ensino fundamental não possuíam formação em licenciatura ou complementação pedagógica na área da disciplina pela qual respondiam nas escolas, sendo o número também relevante para o Ensino Médio, com 29,2% a nível nacional e 26,1% na região Sudeste<sup>5</sup>.

Considerando também a oferta de ensino público, tal como ofertado pelo Ifes, o Anuário aponta para o predomínio da participação da rede privada na formação de professores. Observando os anos de 2015 a 2017, houve redução no número de ofertas de cursos na esfera pública. Assim, segundo o documento, 70,4% dos concluintes em cursos de graduação da área de Educação em 2018 possuem formação em instituições privadas de ensino superior<sup>6</sup>.

Nesse cenário, cabe avaliar a oferta de vagas em Ciências da Natureza. De acordo com as estatísticas da Educação Superior, no país existem 358 instituições que ofertam 23.282 vagas para Licenciatura em Ciências Biológicas, sendo sete cursos no Espírito Santo com 331 vagas/ano. Para Ciências da Natureza, existem 91 cursos no país com a oferta de 5.391 vagas/ano, sendo que no Espírito Santo, nenhuma instituição oferece curso de Ciências da Natureza, como formação do profissional da educação.

Desse modo, os dados apontam para duas lacunas: a) não há formação de professores para área de Ciências da Natureza em nosso estado; b) no cenário de oferta de vagas em Ciências Biológicas, apenas a Universidade Federal do Espírito

4 Disponível em:

<[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2019/censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2018-notas\\_estatisticas.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2019/censo_da_educacao_superior_2018-notas_estatisticas.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2019.

5 Anuário 2018, p. 102

6 Anuário 2018, p. 102



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Santo oferece vagas como instituição pública na região da Grande Vitória. Além disso, cabe destacar que a Licenciatura em Ciências da Natureza habilita o profissional a atuar no ensino de conteúdos de física, química e biologia na disciplina de Ciências do Ensino Fundamental II, o que não se aplica aos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Física e Licenciatura em Química. Além disso, o licenciado em Ciências da Natureza pode atuar de maneira colaborativa e integradora em projetos de ensino e extensão do Ensino Fundamental I que perpassam pelas temáticas diversificadas das ciências da natureza, não atuando diretamente como docente.

Esses números, por sua vez, não podem ser vistos dissociados de novas demandas originadas com a Base Nacional Comum Curricular e pelas Diretrizes Nacionais para formação de professores da Educação Básica, novos documentos que apontam para a inovação curricular e orientam o perfil do profissional para atuar na Educação Básica. O projeto de Licenciatura em Ciências da Natureza, considerando o contexto de oferta de vagas apresentado, dialoga, portanto, com essas novas demandas.

Nesse sentido, a oferta do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza surge no contexto da nova Diretriz Curricular Nacional para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica instituída pela Resolução CNE/CP Nº 02/2019. As novas diretrizes propõem que os cursos de Licenciaturas estejam articulados com a Base Nacional Comum Curricular.

De acordo com a referida Resolução, em seus artigos 1, 2 3, surge a necessidade de uma formação inicial que dialogue com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) recentemente instituída:

Art. 1º A presente Resolução define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC Formação), constante do Anexo, a qual deve ser implementada em todas as modalidades dos cursos e programas destinados à formação docente. Parágrafo único. As Diretrizes Curriculares Nacionais



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

para a Formação Inicial em Nível Superior de Professores para a Educação Básica e a BNC-Formação têm como referência a implantação da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC), instituída pelas Resoluções CNE/CP nº 2/2019 e CNE/CP nº 4/2018.

Art. 2º A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral.

Art. 3º Com base nos mesmos princípios das competências gerais estabelecidas pela BNCC, é requerido do licenciando o desenvolvimento das correspondentes competências gerais docentes.<sup>7</sup>

O campus Guarapari, portanto, propõe ofertar um curso que atenda às necessidades de formação de profissionais da Educação, que corresponda às novas demandas educacionais no que tange ao currículo estabelecido para Educação Básica, assim como visa atender ao perfil do profissional da educação com formação para atuar nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. De acordo com o artigo 6º da Resolução supracitada:

I - a formação docente para todas as etapas e modalidades da Educação Básica como compromisso de Estado, que assegure o direito das crianças, jovens e adultos a uma educação de qualidade, mediante a equiparação de oportunidades que considere a necessidade de todos e de cada um dos estudantes.<sup>8</sup>

A formação docente para Ciências da Natureza no Ensino Fundamental, tal como proposto neste PPC, atende às inovações demandadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), qualificando a formação do profissional para o exercício de sua atividade como docente em Ciências da Natureza capaz de atuar na perspectiva definida pela Base Comum Nacional. E, no que se refere à habilitação para Ciências Biológicas, busca atender, também, às especificidades de formação nessa área para o Ensino Médio, consolidando uma formação correspondente com as aprendizagens

7 DCN Resolução 2 de 2019.

8 DCN Resolução 2 de 2019.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

essenciais curriculares trazidas pela BNCC por meio de uma organização curricular que atenda às propostas apresentadas pelos documentos norteadores.

Desde a implantação da BNCC<sup>9</sup> gerou-se a necessidade de se adequar a Formação Inicial docente às propostas apresentadas pelo documento basilar da Educação Básica no Brasil. A proposta do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza no Campus Guarapari surge nesse contexto de renovação curricular da Educação Básica e, conseqüentemente, da formação do profissional qualificado para atuar nesse cenário.

A BNCC apresentou a definição de aprendizagens essenciais como elemento norteador da elaboração do novo currículo nacional. De acordo com o documento:

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE)<sup>10</sup>.

Para a área de Ciências da Natureza, a BNCC prevê que a colaboração dessa área do conhecimento para a formação integral do estudante:

[...] a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, bem como a aproximação gradativa aos principais processos, práticas e procedimentos da investigação científica<sup>11</sup>.

O documento Nacional articulou diversos campos do saber que compõem a área de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental II:

9 Disponível em:

<[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)> Acesso em: 5 set. 2019.

10 BNCC, p. 7.

11 BNCC, p. 321



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

A BNCC nessa área estabeleceu que as aprendizagens essenciais presentes nos componentes curriculares foram organizadas em três unidades que preenchem em todas as séries do Ensino Fundamental: são elas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo, organizados e orientados para a compreensão dos “processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material – com os seus recursos naturais, suas transformações e fontes de energia –, do nosso planeta no Sistema Solar e no Universo e da aplicação dos conhecimentos científicos nas várias esferas da vida humana<sup>12</sup>.

Desse modo, em relação às aprendizagens, as unidades temáticas foram estruturadas a partir de um conjunto de habilidades que mobilizam conhecimentos conceituais, linguagens, processos, práticas e procedimentos de investigação próprios da construção de conhecimentos na ciência, possibilitando aprendizagens para o letramento científico (termo adotado neste projeto norteador pela legislação utilizada) que apresentem uma integração de diferentes objetos de conhecimentos das Ciências da Natureza. Para o Ensino Médio, a proposta segue as mesmas unidades e orientações sobre o letramento científico, apresentando as competências específicas para essa etapa da Educação Básica, evidenciando, sobretudo, a importância da Biologia na formação do Currículo do Ensino Médio, o que ressalta, sobretudo, a habilitação em Ciências Biológicas.

Assim, a partir de uma nova concepção e estruturação do ensino das Ciências da Natureza, a proposta de implementação do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza articula-se com a proposta de implementação da nova BNCC na formação de professores para atuarem, nessa área, no Ensino Fundamental II e na área de Ciências Biológicas no Ensino Médio. Para o Ensino Fundamental, o presente projeto prevê a formação docente a partir do olhar articulado entre Biologia, Física e Química, qualificando para a disciplina de Ciências nessa etapa. Para ao Ensino Médio, a formação em Ciências Biológicas orienta-se pela especificidade da área (sem abandonar a competência de articulação), uma vez que, mesmo numa perspectiva interdisciplinar, integrada, prevista para as Ciências da Natureza, existe a

<sup>12</sup> BNCC, p. 325.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

permanência do campo disciplinar da Biologia, o que, neste caso, permite a formação de um profissional capaz de atuar na nova perspectiva trazida pela BNCC.

Portanto, a proposta do curso permite atender à inovação da articulação entre os campos de conhecimento das Ciências, assim como articular Ensino, Pesquisa e Extensão, enfatizando o uso de metodologias ativas e das tecnologias educacionais. Cabe ressaltar que o Campus Guarapari já possui dois projetos de extensão que envolvem essa relação e que contribuirão, significativamente, com o desenvolvimento do curso nessa perspectiva. Um destes projetos de extensão é o Observatório Astronômico do Ifes Guarapari (OAIG), cujas atividades são desenvolvidas laboratório de Astronomia, inaugurado em outubro de 2019. O espaço agrega um conjunto de atividades: pesquisas de Iniciação Científica, aulas de Astronomia, abertura para visitação pública, em especial de escolas da região e oferta de cursos de capacitação para o Ensino de Astronomia, destinados para professores da Rede Municipal de Guarapari, refletindo, portanto, o caráter extensionista.

Já o Núcleo de Educação Ambiental (NEA), projeto de extensão vinculado ao Programa Rede de Educadores Ambientais do Ifes (REA), foi fundado em 20 de maio de 2019 e contempla três projetos de extensão: o Redivivus que trata da coleta seletiva de resíduos sólidos; da Sensibilização Ambiental, que propõe a conscientização humana na busca por alternativas mais racionais de utilização dos recursos disponíveis; e o Create, que atua na elaboração de documentários e acervos didáticos e de exposição de material relacionado à biodiversidade e meio ambiente. A partir daí serão implementadas pesquisas aplicadas que deverão ser desenvolvidas em parceria com as demandas locais e regionais. Para tanto, o NEA tem estado presente junto a ações integradas à prefeitura de Guarapari mais especificamente à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura (SEMAG), as quais vão desde a participação em atividades de limpeza de praias e de trilhas ecológicas em unidades de conservação até na composição do Comitê Gestor do Parque Estadual Paulo César Vinha e na equipe de elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Municipal Morro da Pescaria. Essas ações, além de terem aproximado o Ifes das demandas da comunidade, propiciaram o desenvolvimento de um *know how* que pode ser o diferencial na proposta de formação de novos profissionais no ensino de ciências na região, servindo de referencial em uma proposta inovadora na formação de profissionais de ensino de ciências.

A presença do NEA encaminha para mais um elemento da justificativa desse curso no Campus: a importância Ambiental do Espírito Santo e, em especial, de Guarapari. O Espírito Santo é o quarto menor Estado do Brasil em área territorial e possui, segundo dados oficiais, uma população de 3.514.952 habitantes, distribuídos em 78 municípios (IBGE, 2010). Seu litoral se estende por, aproximadamente, 411 km (MARTINS *et al.*, 2011), ao longo de 14 municípios costeiros (BASÍLIO, 2015). No Estado destacam-se algumas unidades e projetos que atuam na conservação da biodiversidade capixaba como: os parques e reservas naturais (Itaúnas, Pedra Azul, Forno Grande, Paulo César Vinha, Parque Nacional do Caparaó, Reserva Biológica de Sooretama; Reserva Natural da Vale); o Museu de Biologia Melo Leitão (criado em 1949, no município de Santa Teresa, por Augusto Ruschi, reunindo espécies de fauna e flora nativas do Espírito Santo); O Projeto Tamar (referência mundial na conservação das tartarugas marinhas, o projeto possui centros de visitantes, principalmente no litoral norte, como em Comboios (município de Aracruz), Guriri (município de São Mateus) e Regência (município de Linhares); o Zoo Park da Montanha (com mais de 500 animais, distribuídos em cerca de 150 espécies, localizado no município de Marechal Floriano) e o projeto Últimos Refúgios (que realiza documentários e sessões fotográficas nos principais parques do Estado). Diante dessa riqueza natural, comunidades tradicionais desempenham importante papel na economia dos municípios litorâneos do Estado com destaque para pescadores e marisqueiras que fundamentam suas atividades nos conhecimentos ecológicos adquiridos, acumulados e repassados através das gerações (DIEGUES, 1999; MARQUES, 2001; BEGOSSI, 2008; SILVANO e AMP, 2008; JORGENSEN, 2008), além da sua relação com os ecossistemas e da maneira como transmitem



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

essas experiências (BEGOSSI, 2008). O litoral capixaba, onde ocorre a maior parte dessas atividades mercantis, é composto por importantes unidades geológicas que são diferentes feições paisagísticas que ocupam determinada área da superfície terrestre ou aquática. Essas unidades apresentam um conjunto de características físicas, bióticas, sociais e ecológicas próprias (MATEO *et al.*, 2004; MATEO e AMP, 2008; SILVA, 2013). As unidades geológicas costeiras possuem elevada biodiversidade sendo complexas e bastante vulneráveis a pressões antrópicas e, portanto, usualmente são submetidas à extensa legislação de proteção integral e parcial (Decreto N° 4340/2002). Mesmo assim, esses locais vêm sofrendo inúmeros impactos, alcançando um estágio de grave degradação (MARRONI e AMP; ASMUS, 2005; ROCHA *et al.*, 2012; McCONNERY *et al.*, 2014; PINTO *et al.*, 2014). Trabalhos recentes sugerem que os ambientes naturais costeiros sejam analisados de maneira integrada para gerar subsídios eficientes na elaboração de programas e condutas sustentáveis nas diferentes unidades geológicas, relacionadas à conservação dos recursos e as atividades econômicas tradicionais (BASÍLIO *et al.*, 2016).

O município de Guarapari é amplamente visitado por turistas, em virtude de suas belezas naturais, como cachoeiras, reservas ambientais e, principalmente, as praias, destacando -se as praias das Castanheiras, do Morro, de Santa Mônica, de Setiba, dos Namorados, do Ermitão, da Bacutia, Peracanga e Guaibura, dentre outras, em função do fácil acesso. Algumas apresentam aspectos únicos, como a Praia da Areia Preta, em que suas areias são escuras e ricas em monazita, com poder medicinal e alto teor de radioatividade, constituindo um campo fértil para pesquisas científicas. Compõem a fauna marinha ouriços-do-mar, tartarugas, mexilhões e estrelas-do-mar. Estudos da ictiofauna (fauna de peixes) das Três Ilhas, revelaram que o arquipélago possui a maior diversidade de peixes recifais do país e a terceira maior do Atlântico Ocidental. A região está legalmente protegida desde 1994, por meio da Área de Proteção Ambiental (APA) de Setiba.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Dentre as riquezas naturais de Guarapari, que também podem ser exploradas pelo curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, destaca-se também a diversidade de produção agrícola que, de acordo com os dados obtidos pelo IBGE<sup>13</sup> (2018), compõem a produção permanente da região: arroz, feijão, milho, banana, borracha, cacau, café, coco-da-baía, goiaba, laranja, limão, manga, maracujá, palmito, pimenta do reino e tangerina, por exemplo.

Os ambientes supracitados, constituem espaços não formais de ensino, em que podem ser desenvolvidas aulas práticas, visitas técnicas, pesquisas envolvendo diversos aspectos da educação ambiental, bem como assuntos específicos pertinentes às disciplinas e subdivisões da Zoologia e Botânica, por exemplo, ou ainda que envolvam a agroecologia.

E neste contexto, encontra-se inserido o Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Guarapari. Em uma região litorânea de grande diversidade de unidades geológicas, que sofrem pressão de um enorme aporte turístico e de atividades mercantis tradicionais. Portanto, a oportunidade de se ofertar um curso de formação na área de Ciências Naturais, em uma instituição pública, localizada em região com características tão peculiares torna-se um ícone para o ensino de ciências onde existe. A oportunidade de mesclar o aprendizado em ambientes formais e não-formais de ensino, na intenção de formação de profissionais que atuem na capacitação de uma sociedade sustentável desde o nível fundamental de ensino é o grande diferencial dessa proposta, evidenciando, sobretudo, sua função social no atendimento de diferentes demandas e potencializando o desenvolvimento sustentável regional.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

13 Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/guarapari/panorama>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Formar licenciados em Ciências da Natureza com habilitação em Ciências Biológicas para atuarem na Educação Básica, com a disciplina de Ciências no Ensino Fundamental II e Biologia no Ensino Médio.

#### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O objetivo geral do curso está desdobrado em objetivos específicos definidos com o intuito de propiciar ao licenciando o desenvolvimento das competências gerais docentes e domínio sobre os conhecimentos em Ciências da Natureza, tal como previsto nas BNCC's do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Assim, visa formar profissionais capacitados para:

- Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos, para poder ensinar Ciências com engajamento na aprendizagem do estudante e na sua própria aprendizagem, colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática, inclusiva e sustentável;
- Pesquisar, investigar, refletir, realizar a análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas, sobretudo ao se deparar com condições adversas de infraestrutura e de recursos em diferentes unidades de ensino, públicas ou privadas, integrando recursos naturais e desenvolvimento socioeconômico;
- Valorizar e incentivar as diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto mundiais, e a participação em práticas diversificadas da produção artístico-cultural para que o estudante possa ampliar seu repertório cultural, buscando interagir com o Eixo das Ciências da Natureza, visando realizar uma educação integral;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital - integrando as diversas áreas de conhecimento, com ênfase em Ciências da Natureza, para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo;
- Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico, em espaços formais e não formais, e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens no ensino das Ciências da Natureza, integrando as áreas de conhecimento;
- Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia, e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto sustentável de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade;
- Desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas próprias das Ciências da Natureza para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta;
- Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas. Além disso, desenvolver o autoconhecimento e o autocuidado em seus estudantes.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, promovendo um ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem, visando a integração do conhecimento e o trabalho coletivo de forma sustentável.
- Agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, para que o ambiente de aprendizagem, formais e não formais, possa refletir esses valores e aumentar a eficiência do aprendizado.

### **5 PERFIL DO EGRESSO**

Diante dos objetivos definidos para o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, cabe apresentar o perfil do profissional formado por esse curso. As diretrizes nacionais para a formação do docente da Educação Básica em seu artigo 2º aponta para:

Art. 2º A formação docente pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral.

Nesse sentido, a partir do perfil apontado pelo parecer da DCN e pelas orientações curriculares trazidas pela BNCC, no que tange às aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas pela Educação Básica, o perfil do egresso, licenciado em Ciências da Natureza, está expresso neste item 5 a partir das seguintes competências e suas respectivas habilidades: competências e habilidades específicas que envolvem o conhecimento profissional; competências específicas que envolvem o domínio da



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

prática profissional e competências vinculadas ao domínio do engajamento profissional.

Com relação ao conhecimento profissional do licenciado, estima-se que ele desenvolva as seguintes competências:

- Desenvolver a competência de domínio sobre os objetos de conhecimento das Ciências da Natureza e saber como ensiná-los;
- Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem, em especial, a aprendizagem em Ciências da Natureza;
- Ser capaz de reconhecer os diferentes contextos nos quais se insere sua prática docente;
- Conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais.

Dessas competências, projeta-se as seguintes habilidades:

- Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, domínio do conhecimento das Ciências da Natureza, das etapas e modalidades nas quais atuará;
- Demonstrar conhecimento sobre os processos pelos quais as pessoas aprendem de acordo com a etapa e faixa etária, devendo adotar as estratégias de ensino centrada no estudante e os recursos pedagógicos alicerçados nas ciências da educação e no ensino de Ciências e demonstrar conhecimento sobre as diferentes formas diagnósticas de avaliar o processo de aprendizagem;
- Compreender o processo histórico de construção do conhecimento, bem como o seu significado para sociedade, a partir do entendimento da ciência e da tecnologia



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

enquanto atividade humana e histórica, associada a aspectos de ordem social, econômica, política e cultural;

- Estabelecer diálogo entre a área educacional, de ciências da natureza (Física, Química e Biologia) e as demais áreas do conhecimento, bem como articular o processo de vivências de aprendizagem e pesquisa na produção do conhecimento e na prática pedagógica;

- Desenvolver metodologias adequadas à utilização das tecnologias da informação e da comunicação nas práticas educativas, especificamente na área de ciências da natureza;

- Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, considerando seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos;

- Identificar os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos das escolas em que atua, tornando os objetos de conhecimento das Ciências da Natureza significativos e capazes de propiciar aos estudantes a conexão com o desenvolvimento tecnológico mundial de forma crítica e em suas formas sustentáveis;

- Dominar as informações sobre a estrutura do sistema educacional brasileiro, as formas de gestão, as políticas e programas, a legislação vigente e as avaliações institucionais;

Em relação às competências que envolvem o domínio da prática profissional, espera-se do egresso licenciado:

- Capacidade de planejar ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens;

- Capacidade de criar e saber gerir ambientes de aprendizagem;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Aptidão para avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino.

Em decorrência dessas competências, projeta-se as seguintes habilidades:

- Elaborar o planejamento dos campos de experiência, das áreas, dos componentes curriculares, das unidades temáticas e dos objetos de conhecimento das Ciências da Natureza previstas nas BNCC's;
- Desenvolver nos estudantes o letramento científico e despertá-los para a atitude investigativa, propiciando situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtivo;
- Elaborar práticas condizentes com os propósitos socioambientais das Ciências da Natureza e sua interlocução com outras áreas do conhecimento, incorporando inovações tecnológicas que garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.

O engajamento profissional também define competências próprias do egresso. São elas:

- Capacidade de comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional;
- Comprometimento com a aprendizagem dos estudantes e capacidade de colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender;
- Capacidade de entender que as dificuldades no aprendizado podem estar ligadas a fatores intrínsecos ou pessoais, assim como extrínsecos, ligados ao método de ensino e estrutura escolar, à condições socioeconômicas e familiares, ou até mesmo a uma somatória destes fatores, buscando modelos alternativos de ensino para melhorar o aprendizado;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Capacidade de participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos no contexto escolar;
- Capacidade de engajar-se, profissionalmente, com as famílias dos discentes e com a comunidade;
- Capacidade de cooperar mutuamente e com os professores de outras séries, a fim de aumentar a qualidade e eficiência da relação ensino-aprendizagem.

Dessas competências, espera-se as seguintes habilidades:

- Compreensão do significado da carreira docente, que atue de forma reflexiva e desenvolva a responsabilidade social da área de Ciências da Natureza;
- Capacidade de engajar-se em estudos e pesquisas que problematizam a educação escolar e o Ensino de Ciências, compreendendo a importância da relação entre pesquisa e ensino;
- Comprometimento com a aprendizagem dos estudantes, com a inclusão e valorização das diferentes identidades no espaço escolar, recorrendo aos objetos de conhecimento da Ciências da Natureza capazes de incentivar o aprendizado para o uso ético da ciência e defesa da igualdade étnico-racial;
- Contribuição na construção e na avaliação do projeto pedagógico da escola, definindo um papel significativo para as Ciências da Natureza na construção de uma sociedade mais justa, solidária e sustentável.
- Comprometimento com o trabalho da escola junto às famílias, à comunidade e às instâncias de governança da educação, comunicando-se com todos os interlocutores da comunidade onde se insere e contribuindo para o diálogo no contexto escolar.

Área de Atuação:



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Os egressos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza estarão aptos ao exercício da docência na disciplina de Ciências do 6º ao 9º ano de escolaridade do Ensino Fundamental II e em Biologia nos cursos de Ensino Médio. Além disso, o licenciado em Ciências da Natureza pode atuar de maneira colaborativa e integradora em projetos de ensino e extensão do Ensino Fundamental I que perpassam pelas temáticas diversificadas das ciências da natureza, não atuando diretamente como docente, conforme já justificado no item 3, uma vez que a atuação docente no Ensino Fundamental I está relacionada à formação pedagógica.

## 6 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 6.1 CONCEPÇÃO

Ao se estabelecer uma proposta de organização didático-pedagógica para um curso de licenciatura algumas questões se apresentam como necessárias à reflexão: que profissional deseja-se formar? A quais demandas essa formação atende? Quais são os contextos em que dar-se-á o desenvolvimento profissional do licenciado em questão? Quais são os espaços de atuação docente? Que saberes são necessários e como mobilizá-los em prol da formação desejada ao futuro professor?

Refletir sobre esses anseios e transpô-los em uma proposta pedagógica de curso de formação de professores implica no delineamento de um currículo que seja capaz de congrega os saberes e conhecimentos necessários ao docente que se deseja formar, assim como os meios que serão dispensados para alcançar esse objetivo. Nesse sentido, o currículo:

[...] tem uma capacidade de inclusão que nos permite fazer dele um instrumento essencial para falar, discutir e contrastar novas visões sobre o que acreditamos ser a realidade da educação [...]. O currículo também nos serve para imaginar o futuro, uma vez que ele reflete o que pretendemos que



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

os alunos aprendam e nos mostra aquilo que desejamos para ele e de que maneira acreditamos que possa melhorar (SACRISTÁN, 2013, p.9).

Assim, encontram-se expressas nesta seção 6.1 as pretensões deste curso para o processo de formação inicial de estudantes que buscam tornar-se licenciados em Ciências da Natureza. Entretanto, o currículo de um curso de formação de professores não formaliza apenas as intenções, mas manifesta um plano mais complexo no qual se insere o currículo e no qual são circunscritas às demandas da sociedade atual aos sistemas de ensino para atender a Educação Básica. Este documento evidencia, portanto, sua historicidade e sua dimensão sociocultural podendo ser compreendido como projeto educativo que estabelece uma relação entre sociedade e instituição de educação, como nos propõe a definição de currículo assumida por Gimeno Sacristán (2013). Mas como as demandas e as tensões existentes se manifestam em um documento aparentemente neutro<sup>14</sup>?

Elas se fazem presentes nas escolhas e diretrizes tomadas que reportam aos questionamentos iniciais acima expostos. Desse modo, faz-se necessário ainda definir que saberes são construídos com os licenciandos neste curso. Esta organização didático-pedagógica, enquanto currículo, expressa esses conteúdos culturais e propõe meios para articulação dos elementos do processo de ensino, tendo em vista a aprendizagem dos estudantes.

Diante disso, o século XXI avança carregando consigo o ideário do desenvolvimento de uma sociedade livre, justa e sustentável. De acordo com as BNCC's, a Educação Básica tem como propósito a formação de cidadãos com as seguintes características: capacidade de dialogar, de ser engajado e ativo, reflexivo e transformador, autônomo

14 Uma vez que o currículo materializa as funções da escola, sintetiza as demandas sociais para a instituição escolar, seleciona os conteúdos e regula as práticas educativas, percebe-se que não há possibilidade de existência de neutralidade. (SACRISTÁN, 2013). Existe a viabilidade de articular um espaço de diálogo entre diferentes concepções pedagógicas, de acolher a diversidade e pluralidade de pensamento. Entretanto, a própria adoção de um currículo plural, expressa uma concepção de educação escolar e, portanto, há nesse exercício uma tomada de decisão o que não permitiria a neutralidade tal como pensada no senso comum.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

e protagonista, construtivo e criativo, democrático, solidário, empático e ético<sup>15</sup>. Para isso, definiu como foco desse documento orientador um conjunto de aprendizagens essenciais que devem ser contempladas nos currículos da Educação Básica a partir das diferentes áreas de conhecimento.

O ensino das Ciências Naturais tem papel fundamental na promoção dessa sociedade a partir do desenvolvimento de competências e habilidades que permitam aos estudantes o letramento científico para a compreensão dos fenômenos naturais e sociais e sua capacidade de intervenção nessa realidade. As Ciências da Natureza e suas tecnologias são reconhecidas por sua relevância na resolução de problemas e desafios enfrentados pela sociedade contemporânea. A complexidade das demandas atuais, tecnológicas, ambientais, humanistas, educacionais, exigem uma formação docente que responda a essas demandas, que chegam também ao contexto escolar. Por isso, a construção do projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza foi pensada para a realização de uma formação docente comprometida com o Ensino de Ciências, vinculada à educação integral, a fim de superar a reprodução de conteúdos não problematizadores e capaz de integrar suas áreas do conhecimento tal como previsto pelas BNCC's.

Assim, o PPC do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Campus Guarapari orientou-se por uma inovação em sua concepção didático-pedagógica no que tange a sua estrutura curricular, utilização de metodologias ativas e práticas pedagógicas inovadoras e a relação entre ensino, pesquisa e extensão. A concepção

15 BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC. 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf)> Acesso 18 de outubro de 2019.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

que norteia a elaboração inspira-se no paradigma de produção de conhecimento que fundamenta a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)<sup>16</sup>.

O “movimento CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)”, no campo da educação, volta-se para uma formação docente fundamentada em uma proposta curricular caracterizada pela valorização do contexto social e político da escola, o que define enfoques que compõem a formação do professor em Ciências da Natureza, destacando-se:

[...] enfoque na relevância, promovendo a compreensão da ciência por meio de suas aplicações, valorizando a ciência na vida cotidiana; o enfoque vocacional, apresentando a ciência e a tecnologia com intuito de formar um profissional no futuro; o enfoque interdisciplinar, apresentando a ciência de forma não fragmentada, com uma visão integrada de conhecimento; o enfoque histórico, inserindo a ciência e a tecnologia no contexto de mudanças histórico-sociais; o enfoque filosófico, propondo discussões acerca da natureza do conhecimento científico; o enfoque sociológico, abordando ciência e tecnologia a partir das instituições sociais e discutindo como as universidades e indústrias se relacionam com a sociedade; e o enfoque na problematização, apresentando e discutindo questões sociais, bem como causas e consequências envolvidas na relação CTS<sup>17</sup>.

Seguindo o enfoque CTS na Educação e em concordância com a BNCC, o foco recai sobre o letramento científico e tecnológico, como forma de desenvolver o pensamento lógico assim como habilidades e valores que permitam aos educandos tomar decisões responsáveis diante de questões sobre ciência e tecnologia<sup>18</sup>. Essa perspectiva implementa uma inovação definida a partir da revisão da percepção do paradigma científico que articula a relação entre Universidade e sociedade, articulando produção do conhecimento científico, a divulgação e propagação da Ciência.

16 CORTEZ, Jucelino, DEL PINO José Cláudio. As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza e o Enfoque CTS. Revista Brasileira de Pesquisa e Educação em Ciências, n.18, v. 1, p. 27-41, 2018.

17 Ibid., p. 31.

18 Ibid., p. 32.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

A terminologia CTS é utilizada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de ciências a partir de 1997. Recentemente utiliza-se a terminologia CTSA. Segundo Marcondes (2009, p. 34)<sup>19</sup>, “a utilização do termo CTSA em detrimento ao CTS, se refere ao fato de os autores considerarem a importância das questões ambientais no ensino e suas relações ciência-tecnologia-sociedade”. Nesse sentido, promover um ensino pautado no enfoque CTSA, pressupõe refletir acerca das propostas norteadoras dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) e, mais ainda, contribuir para a aprendizagem significativa, preparando os estudantes numa perspectiva crítico-reflexiva, a qual é tão propagada no cenário educacional<sup>20</sup>.

Para isso, cabe orientar a trajetória do egresso, considerando uma formação multidisciplinar e interdisciplinar, além de habilitar o formando para o desenvolvimento de um ensino que promova a educação científica vinculada à ética e a cidadania. Sendo assim, os componentes curriculares do curso, apresentam um conjunto de disciplinas voltadas para o desenvolvimento de competências próprias das Ciências da Natureza, em especial, as que permitem a articulação entre os conhecimentos de Física, Química e Biologia para as séries finais do Ensino Fundamental, e de Ciências Biológicas para o Ensino Médio, sem esquecer da capacidade de articulação no mesmo sentido, assim como componentes curriculares de caráter filosófico, social e histórico que permitem articulações entre o saber científico e as questões que envolvem a sociedade. A matriz curricular do curso está orientada, portanto, para possibilitar uma formação docente a partir da articulação entre Ciência e a Tecnologia com a Sociedade e o Ambiente, buscando estabelecer uma relação direta entre fazer científico, educação e transformação social. Para uma Licenciatura em Ciências da Natureza é fundamental essa compreensão, pois significa orientar a formação inicial

19 Marcondes, M. E. R; Carmo, M. P. do; Suart, R. C. Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de química em formação continuada. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 14, n. 2, p. 281-298, 2009.

20 ANDRADE, B. dos S.; DE VASCONCELOS, C. A. O enfoque CTSA no Ensino Médio: um relato de experiência no ensino de Biologia. **Scientia Plena**, v. 10, n. 4 (B), 2014.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

de um profissional responsável por realizar, na escola, o letramento científico aproximando crianças, jovens e adultos do conhecimento científico a partir de questões do mundo contemporâneo. Inclusive, para que o licenciando inicie sua formação voltada para esta concepção optou-se por ofertar, já no 1º período, a disciplina CTSA, de maneira introdutória aos conhecimentos proporcionados pelo curso.

Implementar no Ifes um curso sob esse paradigma, implica observar como se manifesta a articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão. Articulados sob a orientação da proposta CTSA, o eixo do Ensino foi estruturado considerando disciplinas teórico-críticas, próprias da formação docente, voltadas para a reflexão sobre o conhecimento científico e os paradigmas das ciências articulados com a formação do professor. As disciplinas específicas da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias se articulam com as primeiras apresentando a produção do conhecimento científico das Ciências Naturais, permitindo o domínio do conhecimento das áreas que a compõem e o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para o letramento científico tal como propõem a BNCC. Contempla-se as disciplinas que envolvem o engajamento profissional, nas quais se articulam às anteriores e estabelecem a relação entre a formação científica e a Educação Básica, permitindo ao licenciando conhecer a realidade escolar e refletir sobre a formação continuada. Portanto, entende-se que os componentes curriculares garantem a articulação entre os saberes das Ciências Naturais com a formação pedagógica, possibilitando uma trajetória acadêmica que pretende desenvolver um profissional capaz de compreender sua realidade, pesquisar sua área do conhecimento, os elementos envolvidos no processo de ensino e de aprendizagem e, conseqüentemente, sua prática pedagógica.

A organização curricular foi elaborada, principalmente, a partir das orientações das DCN's presentes na Resolução 02/2019 do CNE/CS, das Diretrizes Curriculares Nacionais da área das Ciências da Natureza (CNE/CES 1.303/2001, CNE/CES



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1.304/2001 e CNE/CES 1.301/2001 que estabeleceram as Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de Licenciatura em Química, Física e Ciências Biológicas, respectivamente), e pelas BNCC's do Ensino Fundamental e Médio.

Em relação às novas Diretrizes Nacionais (Resolução 02/2019), a composição curricular orientou-se, sobretudo, nos artigos 2º, 3º, 4º, 7º, 8º, 10º, 11º, 12º, 13º e 15º e em atendimento às três dimensões das competências a serem desenvolvidas: Formação Docente, Conhecimento Específico e Engajamento Profissional. Juntamente com essa estrutura orientadora, orientou-se pelos seguintes documentos: o Parecer CNE/CP nº 3/2004 e a Resolução CNE/CP nº 1/2004, que instituem as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de História e cultura afro-brasileira e africana; o Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a inserção do componente curricular de Libras como obrigatório; a Resolução CNE/CP nº 1/2012 que estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos; a Lei nº 9.795/99 dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Tal como estruturado, permite que o conhecimento seja desenvolvido a partir de componentes de caráter teórico e prático, compreensão do conceitual e da produção científica em sua relação com a prática pedagógica entendida, assim, como uma intervenção transformadora.

Além disso, cabe ressaltar que o currículo permite a aproximação do contexto escolar quanto ao conhecimento da gestão pedagógica e administrativa, do engajamento profissional com a comunidade e, conseqüentemente, com sua formação continuada como docente. Sendo assim, temas indicados nas leis que regulamentam o processo formativo como Educação de Jovens e Adultos, Educação Inclusiva, Educação Indígena e Educação para Afrodescendentes, compõem o currículo do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Campus Guarapari.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Este curso fundamenta a concepção de currículo no enfoque da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) procurando formar um profissional que seja ao mesmo tempo proativo, inovador e com consciência de práticas sustentáveis. Na formação desse licenciado o curso preza pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa, extensão e inovação a partir de estratégias de integração curricular, tendo o discente sempre como protagonista.

Neste sentido pretende-se:

- a) utilizar as práticas pedagógicas na identificação das limitações institucionais para o ensino e apresentar propostas mitigadoras ou soluções viáveis para tais situações;
- b) promover, através das ações de extensão e de pesquisa, o desenvolvimento de produtos e processos em consonância com as demandas identificadas nas instituições de ensino, preparando os futuros profissionais para atuarem mesmo onde as condições são adversas;
- c) buscar possibilidades de transformar as instalações do Ifes Campus Guarapari na extensão das unidades de ensino, sobretudo as públicas, destacando o protagonismo estudantil dos discentes nessas ações integradoras, seja no próprio campus ou nessas unidades de ensino;
- d) priorizar a utilização dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) como um mecanismo de devolutiva à comunidade de ensino através de inovações de produtos e processos que estejam consonância com as demandas e características das instituições que compõem essa comunidade.

## 6.2 METODOLOGIAS

A proposta de organização didático-pedagógica inspirada no enfoque da CTSA na Educação, expressa uma concepção de professor que se deseja formar e,



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

consequentemente, que caminhos metodológicos serão assumidos para se atingir esse objetivo. Para além da perspectiva de formação inicial de professores expressa neste documento, existe a necessidade de articulá-la com as demandas expressas nos documentos orientadores para a formação do professor da educação básica em nível superior.

Pensar a formação de professores em um paradigma que propõe o estreitamento de fronteiras entre as instituições de ensino superior e a sociedade na difusão do conhecimento científico, no desenvolvimento e acesso às diversas tecnologias implica em projetar no docente um papel de mediador dos conhecimentos escolares pertinentes à sua área de formação e os conhecimentos produzidos pelos estudantes em outros espaços que não se restringem à escola. Essa mediação tornará possível aos estudantes a compreensão dos significados dos conteúdos escolares e a produção de sentido para os mesmos, uma vez que se torna capaz de praticar o que é aprendido na escola em relação a outros saberes, fenômenos e práticas associadas à sua existência.

Descobrir como tornar essa mediação possível, exige uma certa autonomia e capacidade de leitura do fenômeno educativo por parte do professor. Trata-se de uma atividade que não se encerra nas escolhas metodológicas que irão orientar os processos de ensino e de aprendizagem. Tal prática, envolve o conhecimento da pesquisa e da investigação. É importante que o docente seja capaz de compreender a realidade em que se insere, entenda os processos nela envolvidos e intervenha de modo consciente e crítico a fim de responder aos desafios presentes em sua prática pedagógica.

Assim, aproxima-se da concepção de professor pesquisador desenvolvida por Marli André (2016). Segundo a autora, a formação do professor pesquisador envolve o desenvolvimento da autonomia, da capacidade de questionar, investigar e compreender a própria realidade e nela buscar intervir para além das escolhas



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

imediatas que a rotina do professor lhe exige. Envolve, portanto, um processo reflexivo que se faz a partir de métodos próprios, a partir da escolha de instrumentos de investigação do fenômeno estudado e exige rigor de análise e exposição dos resultados encontrados. Esse processo de formação inicia-se na graduação e se estende ao longo de toda a formação profissional do docente.

Contudo, fazem-se necessárias rupturas com tradições pedagógicas de formação de professores que subentendem a passividade do estudante na aquisição de conhecimentos. Segundo André (2016, p. 22):

Para efetivar essa proposta nos processos de formação, é preciso não só repensar a estrutura desses espaços formativos, mas, sobretudo, repensar as formas ou metodologias de formação. Não basta querer formar professores pesquisadores e continuar fazendo o que se costuma fazer habitualmente. Por exemplo, o formador planeja o conteúdo, expõe, testa os participantes e escreve seu relatório. Temos de repensar as práticas de formação levando em conta os princípios da aprendizagem do adulto, as possibilidades do trabalho coletivo, o envolvimento ativo do sujeito na sua aprendizagem, o diálogo, as interações sociais.

Desse modo, as metodologias empregadas na formação de professores inspiradas nessa concepção, intentam que “o professor aprenda a perguntar, indagar-se, a colocar-se diante da realidade” (ANDRÉ, 2016, p. 22). Além disso, que saiba, assim como o pesquisador, a buscar os dados, como construir os meios para tornar essa busca possível, como analisar os dados à luz dos estudos teóricos e, ainda, como socializar os achados da pesquisa.

Tornam-se necessários, portanto, os espaços de diálogo, de debate, de aproximação com os locais de atuação profissional, buscando uma relação teoria-prática que extrapole o entendimento de teoria para aplicação na prática. Para isso, mobilizam-se como recursos metodológicos as aulas expositivas-dialogadas, seminários, trabalhos em grupo, a pesquisa como princípio educativo, as metodologias ativas, visitas guiadas, a elaboração de painéis integrados, a



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

produção de materiais didático-pedagógicos, a produção de portfólios, redação de artigos e relatórios de aprendizagem.

Nesse sentido, o uso de metodologias diversificadas é fundamental para que os alunos sejam atendidos em diferentes níveis de aprendizagem. Para tanto, serão utilizados espaços formais, dentro do universo escolar, como laboratórios de Biologia, Física, Química, ou ainda o Observatório de Astronomia e o orquidário, em que os alunos podem desenvolver habilidades científicas de pesquisa e investigação, com teste de materiais em diferentes processos, além, é claro, da diversidade de espaços não formais no entorno do Campus Guarapari.

Além da proposta pedagógica, o Campus já contém um Núcleo de Educação Ambiental (NEA) ativo, cujo objetivo geral é desenvolver ações de Educação Ambiental junto aos estudantes, docentes, comunidade residente e transitória, empresários, agentes públicos e gestores no intuito de promover uma caracterização biológica, social, ecológica e geográfica das unidades ambientais naturais e dos biótopos urbanos de Guarapari, potencializando a sensibilização e a mudança de atitudes para a efetiva conservação dessas unidades geoecológicas.

Há também o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) com diferentes materiais para adaptação dos alunos que necessitem, além de outros recursos em fase de elaboração e aperfeiçoamento.

Em relação a atividades em ambientes não formais, além de possíveis visitas técnicas, a região possui espaços importantes para pesquisa e realização de aulas práticas, como o Parque Estadual Paulo César Vinha, que está localizado no bairro Setiba e possui 1.500 hectares de restinga, praias, ilhas, lagoas, dunas e alagados. O referido parque fica ao norte do município de Guarapari, na divisa com o município de Vila Velha e foi criado em 1990 para proteger os diversos sistemas naturais ali existentes, que estavam sendo ameaçados pelo desmatamento, além de representar parte da



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Reserva da Biosfera da Mata Atlântica do Espírito Santo, sendo aberto a visitas e desenvolvimento de pesquisas científicas, além do Centro de Vivências, em que os monitores apresentam a estrutura parque aos visitantes e ministram palestras sobre educação ambiental, utilizando recursos multimídia (computador e data-show). Fazem parte do parque as praias do Sol e a dos Caraís, além de ilhas e formações rochosas como a Pedra de Alcaeira, a Toaninha, a Francisco Vaz, a Guararema, a das Guanchumbas, a Quitonga e a Pedra dos patos.

Outro espaço importante para realização de visitas e desenvolvimento de pesquisas é o Parque Morro da Pescaria, que é uma península localizada na divisa entre a Praia do Morro e a Praia da Cerca, em Guarapari. São 73 hectares de Mata Atlântica e de Restinga, com espécies raras da flora e fauna brasileira, rica biodiversidade marinha existente em todo entorno do parque. Compõem a fauna do parque, macacos saguis, esquilos, seriemas, jaguatiricas, jacupembas, sabias, beija-flores, saíras, garças, gaiotas, maçaricos, jiboias, lagartos e outros. O Parque Morro da Pescaria foi criado a partir da Lei Municipal Nº 1.673 de 1997. Sua administração está sob responsabilidade do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Guarapari (COMDEMAG).

#### **6.2.1 Estratégias Pedagógicas para disciplinas EaD parciais ou integrais**

As disciplinas EaD parciais ou integrais serão ofertadas na licenciatura e os discentes utilizarão o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), para desenvolver ações em diferentes componentes curriculares. A partir do uso de computadores com internet, o aluno terá acesso à plataforma Moodle, utilizando um login de usuário e senha enviados por e-mail após sua matrícula no curso. Nesta plataforma o aluno terá acesso a uma sala de aula virtual onde vai acompanhar as atividades das disciplinas que preveem carga horária à distância ou que são totalmente à distância, com uso da internet. Dentre as estratégias pedagógicas desenvolvidas no AVA destacam-se:



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Realização de fóruns para que os discentes possam manifestar suas reflexões, críticas, interagir com os demais alunos da disciplina e com o professor responsável;
- Disponibilização de materiais educativos e textos acadêmicos para que os alunos possam aprofundar os estudos da disciplina;
- Disponibilização de vídeos educativos, tanto os disponíveis na internet como os produzidos pelos docentes ou discentes, para aprofundamento da discussão do conteúdo a ser estudado;
- Realização de questionários avaliativos para aprofundamento e discussão sobre os conteúdos;
- Inserção de uma biblioteca para ampliação da possibilidade de recursos, textos, links e outros materiais que o professor achar necessário;
- Realização de wikis para integração dos discentes em ações conjuntas sobre determinado assunto.

As disciplinas que serão ministradas à distância ou que terão previstas em seus planos de ensino atividades remotas deverão apresentar, obrigatoriamente, mapa de atividades anexo aos respectivos planos de ensino.

#### **6.2.2 Perfil docente para atuar em disciplinas EaD**

Para atuar em disciplinas com carga horária parcial ou total, à distância, os docentes precisam ter formação para desenvolverem e atualizarem as respectivas salas virtuais das disciplinas que tenham estas características. Para isso, o Ifes oferta dois cursos de formação docente para atuar no ensino à distância: o curso “Moodle para



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Educadores” e o “Aperfeiçoamento em formação docente para educação à distância” que têm como objetivo habilitar o docente no processo de construção de salas virtuais de disciplinas e cursos, na plataforma Moodle, e no uso das principais ferramentas existentes neste ambiente virtual de aprendizagem. O curso formação “Moodle para Educadores” é um curso sem tutoria que auxilia os participantes a compreender o processo de construção de salas virtuais, a configurar e criar de recursos e estruturar atividades, aproveitando as potencialidades do AVA. Já o curso “Aperfeiçoamento em formação docente para Educação à distância” possui tutoria e acompanhamento por uma equipe de professores do Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (Cefor). É recomendável que os professores que atuam nas disciplinas com carga horária parcial ou total à distância possuam certificação em um destes cursos ou que apresentem habilidade de produzirem essas salas a partir de experiências anteriores de atuação em outras disciplinas na modalidade à distância, parcial ou integral com certificação mínima de 60h.

Para que um professor trabalhe nestas disciplinas na modalidade à distância é necessário que tenha um perfil adequado para interagir, criar propostas adequadas para esta modalidade, como vídeos, recursos multimídias, fóruns, dentre outros e que busque formação específica tanto na própria instituição como em outros âmbitos para atuarem da melhor maneira possível.

#### **6.2.3 Tutoria/Mediação e Interação**

De acordo com a Resolução CS N° 01/2019 as informações deste item são específicas para cursos ofertados na modalidade à distância, o que não se aplica, portanto, a este PPC.

#### **6.2.4 Material Didático**



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

De acordo com a Resolução CS N° 01/2019 as informações deste item são específicas para cursos ofertados na modalidade à distância, o que não se aplica, portanto, a este PPC.

#### **6.3 Estrutura Curricular**

A Estrutura Curricular do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Guarapari está organizada em oito períodos, de acordo com a identificação do Curso (item 2), em atendimento ao perfil do egresso delineado neste PPC (item 5), de forma a atender aos princípios da transversalidade, interdisciplinaridade, que fundamentam a formação docente, tendo como escopo de suas reflexões e ações a prática docente.

O referido curso está estruturado em um conjunto de créditos e carga horária de Atividades Teórico-Práticas, desenvolvidos em períodos semestrais de 15 (quinze) semanas, obedecidos os dias letivos anuais previstos na LDB n° 9.394/96, em consonância com as Diretrizes Curriculares da Resolução n° 02/2019 do CNE/CP, assim como as metas estabelecidas através da Lei n° 13.005/2014 – Plano Nacional de Educação. Para efeitos de cálculo da carga horária do curso e de cada componente curricular, atribui-se a cada crédito uma carga horária de 15 (quinze) horas semestrais.

Assim, foi estabelecida uma estrutura curricular organizada em três Núcleos:

- a) Núcleo dos Saberes Específicos (NSE) – conhecimentos pertinentes à área específica a ser ministrada (ciências da natureza) e conhecimentos pedagógicos desta área;
- b) Núcleo Comum (NC) – conhecimentos que fundamentam a atuação docente, articulados aos fundamentos teóricos que dão suporte à ação do docente;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

c) Núcleo dos Saberes da Prática Profissional (NSPP) – conhecimentos articulados com o exercício no campo de atuação do professor e que ampliam e enriquecem sua atuação.

Cada um desses Núcleos agrupa componentes curriculares que contemplam os conteúdos da área de conhecimento a ser ministrada pelo egresso, conteúdos pedagógicos e conteúdos que instrumentalizam a ação do profissional em formação, necessários ao desenvolvimento dos profissionais egressos do referido curso. Os três núcleos, vistos de forma integrada, atendem ao previsto nos grupos I, II e III da Resolução 02/2019 do CNE/CP.

O **Núcleo dos Saberes Específicos (NSE)**, consiste no conjunto de saberes específicos da área de Ciências da Natureza e o domínio pedagógico desses conhecimentos, contribuindo com a formação da identidade profissional do licenciando. De acordo com a Resolução CNE/CP 02 de 2019, pertencem ao Grupo II e, segundo esta resolução, devem iniciar a partir do 2º ano do curso até o seu término.

A aprendizagem dos conteúdos específicos da área contempla uma formação multidisciplinar e interdisciplinar dos egressos do curso. Quanto aos saberes específicos, a estrutura curricular apresenta componentes curriculares próprios da habilitação em Ciências Biológicas e componentes que contemplam as áreas de Química e Física. A BNCC concebe a área das Ciências da Natureza e suas tecnologias sob uma perspectiva interdisciplinar. O curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Campus Guarapari contempla em sua estrutura curricular componentes que atendem a orientação da BNCC para a formação docente, articulando as áreas de Biologia, Física e Química, em especial, para a atuação nas disciplinas de Ciências no Ensino Fundamental II e Biologia no Ensino Médio.

A Tabela 1 mostra os componentes curriculares que formam o NSE e os períodos da matriz curricular em que serão ofertados, de acordo com a Resolução CNE/CP 02 de

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

2019. Distribuídos entre o 4º e 7º períodos, estão os componentes curriculares relativos à Física e Química, os quais foram construídos em função do que está previsto na BNCC para o Ensino Fundamental, possibilitando o desenvolvimento de competências e habilidades correspondentes aos conhecimentos específicos dessas áreas e para a interdisciplinaridade. Já os conteúdos de Biologia estão distribuídos do 3º ao 8º períodos, e consideram, além do que está previsto para o Ensino Fundamental, o que prevê a BNCC para o Ensino Médio.

A indiscutível necessidade de articular teoria e prática, em um curso de licenciatura, potencializada por meio da transposição didática, requer uma comunicação entre os componentes curriculares do curso. No Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza a própria característica do saber científico implica no estabelecimento de pontes entre os elementos comuns e as concepções teóricas particulares das ciências. Ou seja, o princípio da interdisciplinaridade perpassa a sistematização de conteúdos, no âmbito de cada componente curricular do curso, de modo a garantir o diálogo permanente entre eles, a transversalidade dos conteúdos, a integração de temas e eixos temáticos que visam a ultrapassar as fronteiras dos componentes curriculares.

Tabela 1: Componentes curriculares (disciplinas obrigatórias e optativas) que compõem o Núcleo de Saberes Específicos da matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Ifes – Campus Guarapari.

---

<b>Núcleo de Saberes Específicos (NSE)</b>	
<b>Componente Curricular (Obrigatórias)</b>	<b>Período de oferta</b>
Introdução ao estudo da evolução biológica	3º
Noções da unidade morfofuncional da vida	3º

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Introdução ao desenvolvimento orgânico e noções de Histologia	3°
Fundamentos da Hereditariedade	3°
Matemática	3°
Processos geobiológicos, biodiversidade e interrelação dos seres vivos	4°
Noções de anatomia e funcionamento do corpo humano	4°
A química da matéria	4°
Fundamentos da mecânica para o ensino de ciências da natureza	4°
Diversidade da vida vegetal I	5°
Fundamentos de Bioquímica	5°
Biologia de microrganismos e bases da defesa orgânica	5°
Físico-química dos sistemas ambientais	5°
Fundamentos de óptica, ondas e calor para o ensino de ciências da natureza	5°
Diversidade da vida vegetal II	6°
Diversidade da vida animal I	6°

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Química orgânica da natureza	6°
Fundamentos de eletricidade para o ensino de ciências da natureza	6°
Água: da sustentação da vida à relação com doenças	7°
Diversidade animal II	7°
Biotecnologia e a ciência da vida	7°
Química ambiental	7°
Fundamentos da Astronomia para o ensino de ciências da natureza	7°
Genética de populações	8°
Anatomia e fisiologia comparada animal	8°
A Educação Ambiental como ferramenta para sustentabilidade	8°

**Componente curricular (Optativas)**

História da Vida na Terra

Limnologia e Sociedade Moderna

Geologia Ambiental

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Radioatividade

História da Ciência para ensino de ciências

Educação, Escola e Juventude

Arte e Ciência

Diversidade e Inclusão Social: reflexões a partir de práticas corporais

---

Fonte: Elaborada pelos autores

O **Núcleo Comum (NC)** contempla os componentes curriculares descritos na Resolução CS N° 170/2016<sup>21</sup>, para os Cursos de Licenciatura do Ifes, a saber:

- I. Metodologia da Pesquisa – 60 horas
- II. História da Educação – 60 horas
- III. Leitura e Produção de Textos – 60 horas
- IV. Bases Sociológicas da Educação – 30 horas
- V. Bases Filosóficas da Educação – 30 horas
- VI. Psicologia da Educação – 60 horas
- VII. Política e Organização da Educação Básica – 60 horas
- VIII. Educação de Jovens e Adultos – 30 horas
- IX. Diversidade e Educação – 60 horas
- X. Educação Especial – 30 horas
- XI. Gestão e Organização do Trabalho Escolar – 60 horas
- XII. Didática Geral – 60 horas
- XIII. Didática e Avaliação da Aprendizagem – 30 horas
- XIV. Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS – 60 horas

Além dos componentes previstos acima, compõem esse grupo mais três componentes curriculares: Tecnologias Educacionais em Ciências da Natureza; Ciência,

21 De acordo com a Resolução CNE/CP 02/2019, a temática prevista na disciplina Trabalho e Educação, componente da Resolução CS 170/2016, não foi contemplada. De acordo com a estrutura curricular desse curso, a disciplina CTSA perpassa reflexões antes contempladas no componente curricular Trabalho e Educação.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e Educação para a Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade. Estes componentes curriculares completam a abrangência desse núcleo considerando os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais, assim como contemplam a Educação de Jovens e Adultos, a Educação Inclusiva, a educação das relações étnico-raciais e o ensino de História, cultura afro-brasileira e africana e a Educação Ambiental, Educação Indígena e Educação para Afrodescendentes, conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2: Componentes curriculares (disciplinas obrigatórias e optativas) que compõem o Núcleo Comum da matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Ifes – Campus Guarapari.

---

**Núcleo Comum (NC)**

---

<b>Componente Curricular (Obrigatórias)</b>	<b>Período de oferta</b>
Bases Filosóficas da Educação	1º
Bases Sociológicas da Educação	1º
História da Educação	1º
Educação Especial	1º
Tecnologias Educacionais no ensino de ciências	1º
Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	1º



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Política e organização da educação básica	2°
Diversidade e Educação	2°
Metodologia científica	2°
Leitura e produção de textos	2°
Educação para saúde, meio ambiente e sustentabilidade	2°
Libras	2°
Psicologia da Educação	3°
Didática geral	4°
Didática e avaliação da aprendizagem	5°
Educação de Jovens e Adultos	6°
Gestão e organização do trabalho escolar	8°

**Componente curricular (Optativas)**

Pedagogia de Projetos



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

No **Núcleo dos Saberes da Prática Profissional (NSPP)** estão presentes os componentes curriculares previstos no Grupo III da Resolução CNE/CP 02/2019. Esta dimensão se organiza numa perspectiva de construção da identidade profissional a partir da ação-reflexão da atividade docente, exercida no campo de atuação. A carga horária dos cursos de licenciatura contempla 800h de práticas pedagógicas com o intuito de promover a relação teoria e prática no curso de formação inicial de professores. De acordo com a CNE/CP 02/2019, essa aproximação com o ambiente da prática profissional deve se estabelecer desde o primeiro ano da graduação contemplando as competências e habilidades desenvolvidas nos componentes do Grupo I e do Grupo II, conduzindo progressivamente ao estágio supervisionado. Segundo o artigo 11 da referida diretriz, as horas ficam, portanto, distribuídas em:

- A. 400 (quatrocentas) horas para estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e
- B. 400 (quatrocentas) horas a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde seu início, segundo o PPC da instituição formadora.

O texto da lei, no parágrafo único do artigo mencionado prevê o “aproveitamento de formação e de experiências anteriores, desde que desenvolvidas em instituições de ensino e em outras atividades, nos termos do inciso III do Parágrafo único do art. 61 da LDB”. Para esses casos, caberá ao NDE e Colegiado do Curso a análise das experiências, devidamente documentadas, apresentadas pelos discentes.

Além desses componentes, destacam-se os quatro Estágios Curriculares Supervisionados, os quais serão descritos no item 6.3.6. Neste momento, cabe evidenciar como será realizada a articulação entre as práticas dos componentes curriculares ao longo do curso e o estágio supervisionado. A Resolução CNE/CP 02/2019 orienta a execução das práticas pedagógicas no artigo 15, o qual apresentamos na íntegra:



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Art. 15. No Grupo III, a carga horária de 800 horas para a prática pedagógica deve estar intrinsecamente articulada, desde o primeiro ano do curso, com os estudos e com a prática previstos nos componentes curriculares, e devem ser assim distribuídas: 400 (quatrocentas) horas de estágio supervisionado, em ambiente de ensino e aprendizagem; e 400 horas, ao longo do curso, entre os temas dos Grupos I e II.

§ 1º O processo instaurador da prática pedagógica deve ser efetivado mediante o prévio ajuste formal entre a instituição formadora e a instituição associada ou conveniada, com preferência para as escolas e as instituições públicas.

§ 2º A prática pedagógica deve, obrigatoriamente, ser acompanhada por docente da instituição formadora e por 1 (um) professor experiente da escola onde o estudante a realiza, com vistas à união entre a teoria e a prática e entre a instituição formadora e o campo de atuação.

§ 3º A prática deve estar presente em todo o percurso formativo do licenciando, com a participação de toda a equipe docente da instituição formadora, devendo ser desenvolvida em uma progressão que, partindo da familiarização inicial com a atividade docente, conduza, de modo harmônico e coerente, ao estágio supervisionado, no qual a prática deverá ser engajada e incluir a mobilização, a integração e a aplicação do que foi aprendido no curso, bem como deve estar voltada para resolver os problemas e as dificuldades vivenciadas nos anos anteriores de estudo e pesquisa.

§ 4º As práticas devem ser registradas em portfólio, que compile evidências das aprendizagens do licenciando requeridas para a docência, tais como planejamento, avaliação e conhecimento do conteúdo.

§ 5º As práticas mencionadas no parágrafo anterior consistem no planejamento de sequências didáticas, na aplicação de aulas, na aprendizagem dos educandos e nas devolutivas dadas pelo professor.

§ 6º Para a oferta na modalidade EaD, as 400 horas do componente prático, vinculadas ao estágio curricular, bem como as 400 horas de prática como componente curricular ao longo do curso, serão obrigatórias e devem ser integralmente realizadas de maneira presencial.

Em atenção ao parágrafo 3 do referido artigo, cabe a este projeto apresentar como se dará a “progressão harmônica” das práticas pedagógicas ao estágio supervisionado. A matriz curricular prevê uma articulação horizontal a ser realizada entre as disciplinas do semestre letivo e, verticalmente, entre os conhecimentos produzidos a prática pedagógica desenvolvida em cada semestre. Para tal, foram criados componentes curriculares que serão intitulados Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 3: Componentes curriculares (disciplinas obrigatórias e optativas) que compõem o Núcleo de Saberes da Prática Profissional da matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Ifes – Campus Guarapari.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

---

**Núcleo de Saberes da Prática Profissional (NSPP)**

---

<b>Componente Curricular (Obrigatórias)</b>	<b>Período de oferta</b>
Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas I	1°
Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas II	2°
Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas III	3°
Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas IV	4°
Estágio Curricular Supervisionado I	4°
Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas V	5°
Estágio Curricular Supervisionado II	5°
Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VI	6°
Estágio Curricular Supervisionado III	6°
Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VII	7°
Estágio Curricular Supervisionado IV	7°
Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VIII	8°

---

Fonte: Elaborada pelos autores



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

O esforço de promover um currículo interdisciplinar se manifesta na concepção das ementas desses componentes curriculares a fim de que o licenciando, ao aproximar-se dos espaços de atuação e da atividade docente, possa compreendê-los a partir de um esforço de reflexão teórica sobre a prática por meio da mobilização dos saberes produzidos por ele, com auxílio dos professores do curso e dos docentes das instituições que se participarão da formação inicial do licenciando em Ciências da Natureza.

Existe ainda, explicitado anteriormente, a intenção de consolidar uma prática que esteja em diálogo com a pesquisa e a extensão, uma vez que, reconhece-se a pesquisa como meio de compreender os desafios da realidade educacional e a extensão como meio institucional de intervir e promover a aproximação entre a instituição formadora e os espaços de atuação do docente. Alinha-se, portanto, a proposta CTSA que inspira o desenho da matriz curricular.

Dessa forma, as práticas estão assim distribuídas ao longo do curso e possuem ênfases para as aprendizagens em função das disciplinas que compõe o semestre letivo, caracterizadas da seguinte maneira:

- a) Em Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas I (contexto do ambiente escolar), devido ao diálogo que esta disciplina faz com as demais do 1º período, observa-se uma colaboração com relação a introdução do licenciando no ambiente escolar. Essa disciplina objetiva compreender o fenômeno educativo e o espaço escolar, os sujeitos da educação, a legislação educacional e os documentos orientadores da prática docente nesse contexto. Os componentes curriculares do 1º período possibilitarão ao estudante uma reflexão teórica sobre a escola como uma instituição historicamente construída e os pressupostos pedagógicos e filosóficos expressos nos documentos escolares; a compreensão dos sujeitos estudantes e do princípio inclusivo da escola, de seus currículos e práticas pedagógicas;
- b) Em Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas II (educação ambiental), complementando a disciplina Educação para Saúde, Meio Ambiente e



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Sustentabilidade e dando continuidade ao processo iniciado em Pesquisa, Extensão e Práticas Educacionais II, é possível dialogar com as disciplinas do 2º período inserindo a possibilidade de compreensão do contexto escolar no universo da sustentabilidade de forma holística e transdisciplinar, baseado no educação como processo de mudança de postura dos sujeitos da escola frente às questões ambientais. Disciplina que dialogará com o Núcleo de Educação Ambiental (NEA) possibilitando a concretização de seu caráter extensionista por meio de ações com a comunidade escolar.

c) Em Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas III (planejamento), considerando o conhecimento do ambiente escolar e a proposta de mudança no comportamento frente à sustentabilidade, alinhado às disciplinas específicas de Ciências da Natureza do 3º período, esse componente curricular inicia a capacitação do licenciando na elaboração do planejamento das atividades de ensino. Desse modo, considerando a articulação entre os componentes já desenvolvidos e os do semestre, a prática pedagógica prevê a elaboração e desenvolvimento de projeto, ações educativas, cursos e/ou oficinas destinadas à comunidade escolar.

d) Em Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas IV (metodologias de ensino), considerando a continuidade das disciplinas do NSE relacionadas às ciências da natureza e a disciplina do NC Didática Geral, as práticas educativas desse componente curricular apresentam ao licenciando diferentes propostas metodológicas para o desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem, considerando a utilização de metodologias ativas e inovadoras. Possibilitando a pesquisa da realidade escolar, a prática pedagógica tem seu caráter extensionista a partir da elaboração e desenvolvimento ações educativas, cursos e/ou oficinas destinadas à comunidade escolar.

e) Em Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas V (tecnologias digitais), que será ofertada no 5º período, serão apresentados ao licenciando materiais didáticos, softwares educativos e objetos de aprendizagem visando o uso da tecnologia na educação. Além disso, uma vez que a disciplina articula com pesquisa e extensão



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

serão discutidos artigos científicos sobre esta temática com o objetivo de apresentar situações práticas desenvolvidas em outros contextos educativos, desafios e reflexões relacionados a utilização das tecnologias educacionais visando desenvolver a criticidade empregada na seleção e planejamento das aulas pelo futuro educador, considerando, assim como nas demais práticas educativas o enfoque CTSA. Na relação teoria e prática, o desenvolvimento deste componente prevê a elaboração e desenvolvimento de projeto ou ações educativas ou oficinas destinadas à comunidade escolar.

f) Em Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VI (avaliação) será abordada a importância da avaliação no processo de ensino aprendizagem, não sendo vista apenas em um momento específico, mas presente em todo o percurso educacional, tornando-se um instrumento que se concebe desde o início até a finalização do trabalho de professor, encerrando, desta forma a construção dos saberes docente em que culminam as demais práticas educativas, descritas anteriormente. Novamente, o caráter extensionista desse componente, levará os licenciandos à realização de pesquisa no ambiente escolar bem como ações educativas voltadas para a melhoria do contexto escolar.

g) Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VII e VIII: As disciplinas complementam a trajetória dos licenciandos oportunizando a produção de memoriais e relatos de experiências vinculadas à consolidação das diferentes práticas desenvolvidas pelos alunos, assim como possibilitando a materialização do que foi desenvolvido em diferentes formatos educativos. O componente curricular VII caracteriza-se pela relação com o ambiente escolar permitindo uma reflexão sobre a prática pedagógica validada pela comunidade escolar. Já o componente VIII, além de manter o vínculo reflexivo, tem seu caráter extensionista concretizado na previsão de organização de um evento destinado à comunidade acadêmica promovendo a socialização das produções desenvolvidas ao longo do curso.

Cabe observar que, embora o texto da Resolução 02/2019 mencione a escola como “lugar privilegiado” da formação inicial do professor reconhecendo esta como *locus* de



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

prática docente e da pesquisa educacional, as práticas educativas envolverão esse diálogo com o contexto escolar de forma mais ampla, pensando a atividade docente em outros espaços para além da instituição escolar. Justifica-se essa orientação por considerar que os sujeitos envolvidos com/na a escola se encontram inseridos em contextos socioculturais diversos nos quais constroem saberes e fazeres que são necessários ao professor conhecer com o objetivo de estabelecer uma relação de produção de significado e sentido aos conteúdos escolares contidos no currículo escolar.

Tal como apresentado na estrutura curricular, as práticas se iniciam no primeiro ano do curso, e conduz, em articulação ao estágio supervisionado, à produção de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) que apresente as experiências significantes registradas no portfólio (em atendimento ao que está posto na Resolução). O portfólio, como um instrumento de avaliação das aprendizagens desenvolvidas ao longo do curso, compilará as práticas pedagógicas dos componentes curriculares e dos estágios supervisionados. A articulação com as escolas parceiras para o desenvolvimento do diálogo e experiências educativas seguirão os trâmites e documentos institucionais do IFES tal como já previsto na execução do estágio supervisionado. Caberá ao NDE a construção de um modelo de portfólio para registro e sistematização do que foi realizado e produzido pelos licenciandos ao longo dos períodos assim como um modelo de contabilização das horas de desenvolvimento da prática pedagógica. Considerando articulação entre a instituição formadora e as escolas parceiras e a natureza extensionista dessa relação, esses componentes curriculares atendem à necessidade de ações de extensão do Curso. Tais componentes preveem o planejamento, execução e avaliação das atividades por meio de elaboração de planos de trabalho devidamente orientados e cadastrados de acordo com a DPPGE do Campus Guarapari (Ver Item 6.3.9).

Dessa forma, as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos estudantes da Licenciatura em Ciências da Natureza do Campus Guarapari a partir das disciplinas



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

de Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas, permitem que, a partir do enfoque CTSA, os licenciandos articulem Ensino, Pesquisa e Extensão, assim como possibilita o desenvolvimento de práticas educativas interdisciplinares próprias do campo das Ciências da Natureza e das orientações da BNCC.

Buscando qualificar o processo de ensino e aprendizagem, o Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Ifes estabelece pré-requisitos entre as disciplinas que compõem a matriz curricular. Uma disciplina é pré-requisito de outra sempre que o conteúdo e as competências desenvolvidas por uma disciplina representem condição fundamental para acompanhar o conteúdo de outra disciplina, exigindo-se a aprovação na primeira para poder cursar a segunda. Os pré-requisitos referentes às disciplinas da matriz curricular são elementos criados para impedir que um discente curse determinadas disciplinas continuadas (ou que se relacionam nos conteúdos programáticos) ao mesmo tempo, preocupando-se com a sequência proposta para sua formação, facilitando a composição de sua organização didática.

#### **6.3.1 Matriz Curricular**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

1º Período								
Sigla	Componente Curricular	Núcleo	PR CO*	CH Presencial	CH a distância	PP	Total	Créditos
<b>IFE</b>	Bases Filosóficas da Educação	NC		30	0	0	30	
<b>ISE</b>	Bases Sociológicas da Educação	NC		30	0	0	30	
<b>IHE</b>	História da Educação	NC		60	0	0	60	
<b>IEE</b>	Educação Especial	NC		30	0	0	30	
<b>ITE</b>	Tecnologias Educacionais em Ciências da Natureza	NC		60	0	10	60	
<b>ICT</b>	Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	NC		30	0	0	30	
<b>IPE</b>	Pesquisa, Extensão e Práticas Educacionais I	NSPP		0	0	30	0	
<b>Total do Semestre:</b>				<b>240</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>240</b>	<b>0</b>

\*PR – Pré-Requisito e CO – Correquisito

Fonte: Elaborada pelos autores

2º Período								
Sigla	Componente Curricular	Núcleo	PR CO*	CH Presencial	CH distância	PP	Total	Créditos
<b>2PO</b>	Política e Organização da Educação Básica	NC		60	0	0	60	
<b>2DE</b>	Diversidade e Educação	NC	1SE	60	0	10	60	
<b>2MC</b>	Metodologia Científica	NC		60	0	0	60	
<b>2LP</b>	Leitura e Produção de Texto	NC		30	30	0	60	
<b>2ES</b>	Educação para a Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade	NC		30	30	0	60	
<b>2LI</b>	Libras	NC		0	60	0	60	
<b>2PE</b>	Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas II	NSPP		0	0	30	0	
<b>Total do Semestre:</b>				<b>240</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	<b>360</b>	<b>0</b>

\*PR – Pré-Requisito e CO – Correquisito

Fonte: Elaborada pelos autores



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

<b>3º Período</b>								
Sigla	Componente Curricular	Núcleo	PR CO*	CH Presencial	CH distância	PP	Total	Créditos
<b>3MA</b>	Matemática	NSE		30	30	0	60	
<b>3EB</b>	Introdução ao Estudo da Evolução Biológica	NSE		30	30	0	60	
<b>3UM</b>	Noções da Unidade Morfofuncional da Vida	NSE		30	30	0	60	
<b>3DO</b>	Introdução ao Desenvolvimento Orgânico e Noções de Histologia	NSE		60	0	10	60	
<b>3FH</b>	Fundamentos da Hereditariedade	NSE		60	0	10	60	
<b>3PS</b>	Psicologia da Educação	NC		60	0	0	60	
<b>3PE</b>	Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas III	NSPP		0	0	30	0	
<b>Total do Semestre:</b>				<b>270</b>	<b>90</b>	<b>50</b>	<b>360</b>	<b>0</b>

\*PR – Pré-Requisito e CO – Correquisito

Fonte: Elaborada pelos autores

<b>4º Período</b>								
Sigla	Componente Curricular	Núcleo	PR CO*	CH Presencial	CH distância	PP Est.	Total	Créditos
<b>4QM</b>	A Química da Matéria	NSE	3MA	60	0	10	60	
<b>4FM</b>	Fundamentos da Mecânica para o Ensino de Ciências da Natureza	NSE	3MA	30	0	10	30	
<b>4PB</b>	Processos Geobiológicos, Biodiversidade e Interrelação dos Seres Vivos	NSE		60	30	0	90	
<b>4AH</b>	Noções de Anatomia e do Funcionamento do Corpo Humano	NSE	3DO	60	0	10	60	
<b>4DG</b>	Didática Geral	NC	3PE	60	0	0	60	
<b>4PE</b>	Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas IV	NSPP		0	0	30	0	
<b>4ES</b>	Estágio Supervisionado I	NSPP		0	0	60	0	
<b>Total do Semestre:</b>				<b>270</b>	<b>30</b>	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>0</b>

\*PR – Pré-Requisito e CO – Correquisito

Fonte: Elaborada pelos autores



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

5º Período								
Sigla	Componente Curricular	Núcleo	PR CO*	CH Presencial	CH distância	PP Est.	Total	Créditos
5QF	Físico-Química dos Sistemas Ambientais	NSE	4QM	60	0	10	60	
5FO	Fundamentos de Óptica, Ondas e Calor para o Ensino de Ciências da Natureza	NSE	4FM	30	0	10	30	
5VV	Diversidade da Vida Vegetal I	NSE		60	0	10	60	
5BQ	Fundamentos de Bioquímica	NSE		30	30	0	60	
5BM	Biologia de Microrganismos e Bases de Defesa Orgânica	NSE		60	30	0	90	
5DA	Didática e Avaliação da Aprendizagem	NC	4DG	30	0	0	30	
5PE	Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas V	NSPP		0	0	30	0	
5ES	Estágio Supervisionado II: Ensino Fundamental	NSPP		0	0	130	0	
<b>Total do Semestre:</b>				<b>270</b>	<b>60</b>	<b>190</b>	<b>330</b>	<b>0</b>

\*PR – Pré-Requisito e CO – Correquisito

Fonte: Elaborada pelos autores

6º Período								
Sigla	Componente Curricular	Núcleo	PR CO*	CH Presencial	CH distância	PP Est.	Total	Créditos
6QO	Química Orgânica da Natureza	NSE	5QF	60	0	10	60	
6FE	Fundamentos de Eletricidade para o Ensino de Ciências da Natureza	NSE	5FO	30	0	10	30	
6VV	Diversidade da Vida Vegetal II	NSE	5VV	60	0	10	60	
6VA	Diversidade da Vida Animal I	NSE		60	0	10	60	
6OP	Optativa I	OP		30	0	0	30	
6EJ	Educação de Jovens e Adultos	NC		30	0	0	30	
6PE	Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VI	NSPP		0	0	30	0	
6ES	Estágio Supervisionado III: Ensino Médio	NSPP		0	0	130	0	
<b>Total do Semestre:</b>				<b>270</b>	<b>0</b>	<b>200</b>	<b>270</b>	<b>0</b>

\*PR – Pré-Requisito e CO – Correquisito

Fonte: Elaborada pelos autores



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

7º Período								
Sigla	Componente Curricular	Núcleo	PR CO*	CH Presencial	CH distância	PP Est.	Total	Créditos
7QA	Química Ambiental	NSE	6QO	30	0	10	30	
7FA	Fundamentos de Astronomia para o Ensino de Ciências da Natureza	NSE	6FE	30	0	10	30	
7AV	Água: da Sustentação da Vida e a Relação com as Doenças	NSE		60	30	0	90	
7VA	Diversidade da Vida Animal II	NSE	6VA	60	30	0	90	
7BV	Biotecnologia e a Ciência da Vida	NSE		30	30	0	60	
7OP	Optativa II	OP		30	0	0	30	
7PE	Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VII: TCC	NSPP	6PE 5PE 4PE 3PE 2PE 1PE	0	0	30	0	
7ES	Estágio Supervisionado IV: EJA	NSPP		0	0	80	0	
<b>Total do Semestre:</b>				<b>240</b>	<b>90</b>	<b>130</b>	<b>330</b>	<b>0</b>

\*PR – Pré-Requisito e CO – Correquisito

Fonte: Elaborada pelos autores

8º Período								
Sigla	Componente Curricular	Núcleo	PR CO*	CH Presencial	CH distância	PP	Total	Créditos
8GP	Genética de Populações	NSE	3EB 3FH	60	0	10	60	
8AF	Anatomia e Fisiologia Comparada Animal	NSE	7VA	60	0	10	60	
8EA	A Educação Ambiental como Ferramenta para Sustentabilidade	NSE		60	0	10	60	
8OP	Optativa III	OP		30	0	0	30	
8GE	Gestão e Organização do Trabalho Escolar	NC	2PO	60	0	0		
8PE	Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VIII	NSPP	7PE	0	0	30	0	
<b>Total do Semestre:</b>				<b>270</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>210</b>	<b>0</b>

\*PR – Pré-Requisito e CO – Correquisito

Fonte: Elaborada pelos autores



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

### 6.3.2 Representação gráfica/fluxograma

1º período			2º período			3º período			4º período			5º período			6º período			7º período			8º período		
Bases Filosóficas da Educação			Política e Organização da Educação Básica			Matemática			A Química da Matéria			Físico-Química dos Sistemas Ambientais			Química Orgânica da Natureza			Química Ambiental			Genética de Populações		
Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP
30	0	0	60	0	0	30	30	0	60	0	10	60	0	10	60	0	10	30	0	10	60	0	10
Bases Sociológicas da Educação			Diversidade e Educação			Introdução ao Estudo da Evolução Biológica			Fundamentos da Mecânica para o Ensino de Ciências da Natureza			Fundamentos de Óptica, Ondas e Calor para o Ensino de Ciências da Natureza			Fundamentos de Eletricidade para o Ensino de Ciências da Natureza			Fundamentos da Astronomia para o Ensino de Ciências da Natureza			Anatomia e Fisiologia Comparada Animal		
Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP
30	0	0	60	0	10	30	30	0	30	0	10	30	0	10	30	0	10	30	0	10	60	0	10
História da Educação			Metodologia Científica			Noções da Unidade Morfofuncional da Vida			Processos Geobiológicos, Biodiversidade Interrelação dos Seres Vivos			Diversidade da Vida Vegetal I			Diversidade da Vida Vegetal II			Água: da Sustentação da Vida à Relação com Doenças			A Educação Ambiental como Ferramenta para Sustentabilidade		



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP
60	0	0	60	0	0	30	30	0	60	30	0	60	0	10	60	0	10	60	30	0	60	0	10
Educação Especial			Leitura e Produção de Texto			Introdução ao Desenvolvimento Orgânico e Noções de Histologia			Noções de Anatomia e do Funcionamento do Corpo Humano			Fundamentos de Bioquímica			Diversidade da Vida Animal I			Diversidade da Vida Animal II					
Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP
30	0	0	30	30	0	60	0	10	60	0	10	30	30	0	60	0	10	60	30	0			
Tecnologias Educacionais em Ciências da Natureza			Educação para a Saúde, meio Ambiente e Sustentabilidade			Fundamentos da Hereditariedade						Biologia de Microrganismos e Bases de Defesa Orgânica			Optativa I			Biotecnologia e a Ciência da Vida			Optativa III		
Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP
60	0	10	30	30	0	60	0	10	0	0	0	60	30	0	30	0	0	30	30	0	30	0	0
Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente			Libras			Psicologia da Educação			Didática Geral			Didática e Avaliação da Aprendizagem			Educação de Jovens e Adultos			Optativa II			Gestão e Organização do Trabalho Escolar		



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP						
30	0	0	60	0	0	60	0	0	60	0	0	30	0	0	30	0	0	30	0	0						
Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas I			Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas II			Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas III			Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas IV			Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas V			Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VI			Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VII			Pesquisa, Extensão e Prática Pedagógica VIII					
Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP	Sala	EAD	PP						
0	0	30	0	0	30	0	0	30	0	0	30	0	0	30	0	0	30	0	0	30						
						Estágio Supervisionado I			Estágio Supervisionado II			Estágio Supervisionado III			Estágio Supervisionado IV											
									Hor			Hor			Hor			Hor								
									060			00130			00130			00800								
TOTALIZANDO A CARGA HORÁRIA																										
1º período			2º período			3º período			4º período			5º período			6º período			7º período			8º período					



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

S a l a	E a D	P P	S a l a	E a D	P P	S a l a	E a D	P P	Sal a	E a D	PP	Sal a	Ea D	P P	Sal a	E a D	PP	Sal a	Ea D	P P	Sal a	Ea D	PP
2 4 0	0	4 0	2 4 0	1 2 0	4 0	2 7 0	9 0	5 0	27 0	3 0	60	27 0	60	6 0	27 0	0	70	24 0	90	5 0	27 0	0	60

Período	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	CH Total
NC	240	360	60	60	30	30	0	60	840
NSE	0	0	300	240	300	240	330	210	1620

2460
------

CH presencial	2070
CH à distância	390
CH Prát. Pedag.	430
CH de Estágio:	400



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Total do Curso	3290
----------------	------

Fonte: Elaborada pelos autores

### 6.3.3 Composição Curricular

A composição curricular já foi descrita detalhadamente conforme o texto do item 6.3.

### 6.3.4 Disciplinas Optativas e Eletivas

As disciplinas optativas que fazem parte do NE são: História da vida na Terra, Limnologia e sociedade moderna, Geologia Ambiental, Radioatividade, História da Ciência para o ensino de Ciências, Educação, Escola e Juventude, Arte e Ciência, Diversidade e Inclusão Social: reflexões a partir de práticas corporais.

A disciplina optativa Pedagogia de Projetos faz parte do NC.

As ementas das disciplinas optativas estão apresentadas no final do item 6.3.5.

### 6.3.5 Ementário das disciplinas

<b>Disciplina:</b> Bases Filosóficas da Educação (1FE)
<b>Carga Horária:</b> 30H presenciais
<b>Período:</b> 1º

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Ementa:** Introdução a Filosofia. A Filosofia e o Pensamento educacional. Do mito à invenção da razão: contribuições da filosofia clássica e medieval na educação. Antropologia Filosófica e Educação. O Pensamento Moderno e Contemporâneo e a Educação. Filosofia da Educação e a Pós-Modernidade. Axiologia na Educação: Os valores em educação.

**Objetivos Geral:**

Identificar os conhecimentos filosóficos que dão embasamento às práticas docentes, desenvolvendo a capacidade crítica e reflexiva sobre o trabalho educativo, na contemporaneidade.

**Objetivos Específicos:**

- Conhecer o que é a Filosofia e a importância da atitude filosófica;
- Reconhecer as contribuições da Filosofia para a Educação;
- Refletir sobre os pressupostos filosóficos que fundamentam as propostas educativas nas escolas;
- Identificar e analisar pressupostos filosóficos que fundamentam as várias teorias e práticas pedagógicas presentes na educação: as concepções de homem, a construção de valores e o conhecimento;
- Compreender o pensamento histórico e filosófico de maneira crítica e reflexiva procurando vislumbrar as relações de mútua cooperação entre Filosofia e Educação;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Reconhecer como a humanidade inventou e interpretou diferentes maneiras de compreensão de mundo identificando racionalidades na educação de acordo com as condições histórico-sociais de cada tempo, configurando o arcabouço cultural;
- Desenvolver a consciência crítica sobre conhecimento, razão e realidade;
- Refletir sobre os valores em educação, reconhecendo que uma educação baseada em valores contribui para a formação de homens conscientes de seu papel no mundo.

**Bibliográfica básica:** ARANHA, M. L. de A; MARTINS, M. H. P. **Filosofando:** introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2014.

1. ARANHA, M. L. de A. **Filosofia da Educação**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2014.
2. SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2008.

**Bibliografia complementar:**

1. CHAUI, M. **Convite à Filosofia**. 12 ed. São Paulo: Ática, 2014.
2. GHIRALDELLI J. P. **Filosofia da educação**. São Paulo: Ática, 2006.
3. KECHIKIAN, A. (org.). **Os filósofos e a educação**. Lisboa: Edições Colibri, 1993.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

4. MORANDI, F. **Filosofia da Educação**. Bauru: Edusc, 2002.
5. SAVIANI, D. **Educação: do Senso Comum à Consciência Filosófica**. Coleção contemporânea. 13 ed. São Paulo: Editora Autores, 2014.

**Disciplina:** Bases Sociológicas da Educação (1SE)**Carga Horária:** 30H presenciais**Período:** 1º

**Ementa:** Introdução ao estudo da Sociologia: contexto histórico de seu surgimento, diferença entre ciência e senso comum, a sociologia como ciência da sociedade. Os Clássicos Sociológicos e a Educação. Principais conceitos da sociologia clássica e a relação destes com a escola e o educador. O processo educacional no final do século XX e início do século XXI. Conexões entre processos sócio culturais e educação.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Objetivos Geral:**

Reconhecer a contribuição da Sociologia no estudo dos fatos educacionais, desenvolvendo capacidade de problematização das práticas e realidades sociais e educativas, a partir de seus pressupostos teóricos.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar os clássicos da Sociologia e suas concepções sobre a Educação, refletindo sobre teorias que permitam explicar os problemas da educação.
- Analisar as transformações processadas na estrutura da sociedade, articulando os temas, problemas e as questões da sociedade atual com os conhecimentos das ciências sociais.
- Posicionar-se sobre as questões sociais envolvidas na educação, questionando o papel da educação e do educador na realidade atual.
- Refletir sobre as relações entre o homem, a sociedade e o tipo de educação resultante de todo este processo e contexto.
- Compreender a educação na dinâmica das transformações do movimento político, econômico, cultural e social ocorridas de forma globalizada.

**Bibliográfica básica:**

1. QUINTANEIRO, T. **Um toque de clássicos**: Marx, Durkheim e Weber. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

2. RODRIGUES, A. **Sociologia da educação**. 6. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007
3. TURA, M. de L. (org.). **Sociologia para educadores**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

**Bibliografia complementar:**

1. GIDDENS, A. **Sociologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
2. BAUMAN, Z.; MAY, T. **Aprendendo a pensar com a sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.
3. NOGUEIRA, M. A. N.; CATANI, A. (org.). **Pierre Bourdieu: escritos de Educação**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
4. FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998
5. VILA NOVA, S. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Atlas, 2008.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** História da Educação (1HE)**Carga Horária:** 60H presenciais**Período:** 1º

**Ementa:** História da Educação como campo específico do conhecimento; contextos da educação mundial: das primeiras civilizações ao Mundo Moderno; a educação brasileira analisada no contexto de movimentos sócio históricos, políticos, econômicos e culturais em diferentes momentos da História do Brasil e suas relações com o contexto da educação mundial; a repercussão desses movimentos na configuração de teorias e práticas educacionais.

**Objetivos Geral:**

Refletir acerca da educação mundial e brasileira e de seus processos como fenômeno histórico, social, político e cultural.

**Objetivos Específicos:**

- Reconhecer a importância da História da Educação para a compreensão da organização escolar brasileira.
- Compreender a história da educação mundial nos diferentes momentos históricos.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Situar a educação de cada período histórico brasileiro aos contextos sócio-econômico-culturais e as implicações desses movimentos na configuração das ideias pedagógicas e práticas educacionais.
- Estabelecer relações entre a educação brasileira e o contexto educacional mundial.

**Bibliográfica básica:**

1. ARANHA, M. L. de A. **História da educação e da pedagogia geral e Brasil**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.
2. SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2010.
3. VEIGA, C. G. **História da Educação**. São Paulo: Ática, 2007.

**Bibliografia complementar:**

1. GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo, SP: Ática, 1999.
2. GHIRALDELLI JÚNIOR, P. **História da Educação**. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1994.
3. ROMANELLI, O. de O. **História da Educação no Brasil**. 36. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

4. SIMÕES, R. H. S.; FRANCO, S. P.; SALIM, M. A. A. (orgs.). **História da educação no Espírito Santo**: vestígios de uma construção. Vitória: EDUFES, 2010.
5. STEPHANOU, M.; BASTOS, M. H. C. (org). **Histórias e Memórias da Educação no Brasil**. v. 1, 2 e 3. Petrópolis. RJ: Vozes, 2004.

**Disciplina:** Educação Especial (1EE)**Carga Horária:** 30H presenciais**Período:** 1º**Ementa:** Educação especial: aspectos históricos, políticos e legais. O atendimento aos estudantes com necessidades educativas específicas nas diversas ordens: visual, auditiva, física, mental, múltiplas, altas habilidades. Implicações metodológicas: adaptação curricular e avaliação.**Objetivos Geral:**

Conhecer os aspectos históricos e legais da educação especial e da educação inclusiva, bem como as metodologias de trabalho com os discentes nas necessidades educativas específicas.

**Objetivos Específicos:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Relacionar os fatos históricos da educação especial e inclusiva com as atuais políticas voltadas para essa modalidade de ensino.
- Identificar a Legislação pertinente à educação especial e inclusiva.
- Identificar as diversas necessidades educativas específicas e as peculiaridades do trabalho discutindo alternativas metodológicas.
- Analisar a avaliação em educação específica sob uma perspectiva inclusiva.

**Bibliográfica básica:**

1. JANNUZZI, G. de M. A. **Educação do Deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas, SP: Autores Associados, 2017.
2. MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.
3. SILVEIRA BUENO, J. G. **Educação Especial Brasileira: questões conceituais e de atualidade**. São Paulo: EDUC, 2011.

**Bibliografia complementar:**

1. DALL'ACQUA, M. J. C. (Org.). **Tópicos em educação especial e Inclusiva: formação, pesquisa, escolarização e famílias**. Jundiaí, SP: Paco, 2014.
2. REILY, L. **Escola Inclusiva: linguagem e mediação**. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. SMITH, D. D. **Introdução à educação especial**: ensinar em tempos de inclusão. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
4. BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>>. Acesso em 01 set 2018.
5. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão**: estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Brasília: MEC/SEESP, 2003. v. 4. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunossurdos.pdf>>. Acesso em 01 set 2018.
6. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (ED.) **Dicionário enciclopédico ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira**. 3. ed. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2008.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Tecnologias Educacionais em Ciências da Natureza (1TE)
<b>Carga Horária:</b> 60H presenciais (+10H PP)
<b>Período:</b> 1º
<b>Ementa:</b> Analisar semelhanças e diferenças entre a cultura escolar e a cultura digital. Diferenciar cursos presenciais, semi presenciais e virtuais. Identificar as diferenças entre ambientes presenciais e virtuais de aprendizagem. Legislação em EaD (Educação à Distância): o que é possível realizar. Apresentar diferentes plataformas de EaD e AVA (Ambientes Virtuais de Aprendizagem). Ensinar o licenciando explorar a internet no ensino e aprendizagem das Ciências da Natureza.
<b>Objetivos Geral:</b>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Capacitar para o domínio de procedimentos e desenvolver habilidades básicas de uso das tecnologias da informação e comunicação para o ensino de Ciências da Natureza.

**Objetivos Específicos:**

- Compreender características dos cursos semi presenciais e virtuais, compreendendo o que são ambientes virtuais de aprendizagem e seus usos.
- Uso de multimídias: vídeos, informática, softwares, internet e games na educação e em Ciências da Natureza.
- Estimular atitudes favoráveis diante do uso de tecnologias na educação como elementos estruturantes de diferentes possibilidades de práticas educativas, de divulgação científica e de formação dos cidadãos.

**Bibliográfica básica:**

1. ALMEIDA, N. A. (coord.) [et al]. **Tecnologia na escola: abordagem pedagógica e abordagem técnica**. São Paulo: Cengage. Learning, 2014.
2. TORI, R. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. São Paulo: Senac, 2010.
3. NOGUEIRA, N. R. **Práticas pedagógicas e uso da tecnologia na escola**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

**Bibliografia complementar:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1. BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem.** (Tradução Afonso Celso da Cunha Serra). 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2. CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006.
3. D'AUREA-TARDELI, Denise; PAULA, Fraulen Vidigal de (Org.). **O cotidiano da escola: as novas demandas educacionais.** São Paulo: Cengage Learning, 2011.
4. HUMMEL, Izabel E. **Tecnologia assistida: inclusão na prática.** 1. ed. Curitiba: Appris, 2015.
5. MUNHOZ, Antonio Siemsen. **O estudo em ambiente virtual de aprendizagem: um guia prático.** Curitiba: InterSaber, 2013.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente **(1CT)****Carga Horária:** 30H presenciais**Período:** 1º

**Ementa:** Análise das concepções e relações existentes entre a ciência, a tecnologia, sociedade e meio ambiente salientando a importância de se compreender e de se construir o conhecimento científico-tecnológico a partir de sua dimensão social, cultural, bem como acerca de seus impactos, integrando a dimensão ético-política ao processo de reflexão crítica. Discussão das formas de inserção de tais questionamentos no contexto do ensino, de forma que, também esse possa estar contribuindo como agente de transformação da realidade.

**Objetivos Geral:**

Compreender os conceitos de Ciência e Tecnologia, bem como a sua relação com o fazer científico, com a educação e com as transformações sociais.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar e compreender os principais conceitos relativos à CTSA;
- Promover questionamentos críticos e reflexivos acerca do contexto científico-tecnológico e social e, em especial, sua relevância no processo educativo;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Compreender a influência da ciência e da tecnologia na evolução das sociedades, apreciando criticamente as potencialidades e as limitações das mesmas, para melhor interpretar os desafios do mundo em que vivemos;
- Assumir uma maior consciência dos problemas ligados ao desenvolvimento científico e tecnológico das sociedades humanas, adotando uma atitude responsável e solidária;
- (Re)pensar e qualificar o trabalho educativo, tendo como eixo principal o enfoque de CTSA.

**Bibliográfica básica:**

1. BAZZO, W. A. et al. **Introdução aos Estudos CTS**. Madrid: OEI, 2003.
2. BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Edufsc, 1998.
3. CAMPOS, F. R. G. **Ciência, tecnologia e sociedade**. Florianópolis: Publicações do IF-SC, 2010.

**Bibliografia complementar:**

1. CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. v.1. A era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
2. CASTELLS, M. **O poder da identidade**. v. 2. A era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. CHASSOT, A. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2001.
4. DUPAS, G. **Ética e poder na sociedade da informação:** de como a autonomia das novas tecnologias obriga a rever o mito do progresso. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2001.
5. HEIDEGGER, M. A questão da técnica. In: **Ensaio e conferências.** 7. ed. Petropolis: Vozes, 2010. p.11-38.
6. JONAS, H. **O princípio responsabilidade:** ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.
7. LEFF, E. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 8.ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
8. SAITO, Fumikazu; TRINDADE, Laís dos Santos P; BELTRAN, Maria H. R. **História da Ciência para a formação de professores.** São Paulo: OBEDUC, 2014.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Pesquisa, Extensão e Práticas Educacionais I <b>(1PE)</b>
<b>Carga Horária:</b> 30H (PP)
<b>Período:</b> 1º
<b>Ementa:</b> O que é educação. Educação escolar e educação não escolar. A escola como espaço sociocultural. Os estudantes e profissionais de educação como sujeitos. A escola e o currículo. A escola como espaço de atividade docente.
<b>Objetivos Geral:</b>  Compreender a escola como espaço de constituição dos saberes e fazeres da docência.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Entender as especificidades da educação escolar na relação escola-sociedade;</li><li>● Analisar a escola como um espaço sociocultural;</li><li>● Perceber estudantes, professores e demais profissionais de educação como sujeitos socioculturais;</li><li>● Conhecer os currículos escolares que orientam as práticas escolares (Diretrizes Curriculares Nacionais, Base Nacional Comum Curricular, Projeto</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Político Pedagógico) por meio do diálogo com os profissionais que atuam no espaço escolar;

**Bibliográfica básica:**

1. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. 49. reimpr. da 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007.
2. DAYRELL, Juarez. (org.). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.
3. PARO, Vítor Henrique. **Por dentro da escola pública**. 4. ed. Cortez, 2016.

**Bibliografia complementar:**

1. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
2. GATTI, Bernadete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; ANDRE, Marli Elisa Dalmazo Afonso de; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri de. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. [s.l: s.n.], 2019.
3. ANDRADE, Guilherme Trópia Barreto de. Percursos históricos de ensinar ciências através de atividades investigativas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 13, n. 1, p. 121-138, 2011.
4. Campos, Maria Cristina da Cunha; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Didática de ciências**. São Paulo: FTD, 1999.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006.
6. BRASIL. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Política e Organização da Educação Básica <b>(2PO)</b>
<b>Carga Horária:</b> 60H presenciais
<b>Período:</b> 2º
<b>Ementa:</b> Política Educacional: estruturas, conceitos e fundamentos. Elementos centrais da legislação da política educacional brasileira. Normatização Curricular da política educacional brasileira. O Financiamento da educação e as políticas educacionais no Brasil. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação. Elementos Integradores da Política Educacional Brasileira.
<b>Objetivos Geral:</b>  Analisar conceitos de política, poder, Estado, governo, público, privado, políticas públicas e políticas educacionais, bem como suas implicações na educação brasileira a partir de bases históricas e de articulações entre: os elementos centrais da legislação educacional brasileira, as normatizações curriculares da política educacional, o financiamento da educação brasileira, os sistemas de avaliação da educação nacional e os elementos integradores da política educacional no Brasil.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Discutir conceitos de política, poder, Estado, governo, público, privado, políticas públicas e políticas educacionais, quantidade e qualidade em educação.</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Compreender os elementos centrais da legislação educacional brasileira: CF/88, LDBEN 9394/96, Estatuto da Criança e do Adolescente, PNE.
- Conhecer as normatizações curriculares da política educacional brasileira;
- Problematizar o financiamento de educação brasileira.
- Discutir os sistemas de avaliação da educação brasileira.
- Compreender elementos integradores da política educacional brasileira.

**Bibliográfica básica:**

1. AMARAL, N. C. **Para compreender o financiamento da educação básica no Brasil**. Brasília: Lniiber Livro, 2012.
2. FERREIRA, E. B.; OLIVEIRA, D. A. **Crise da escola e políticas educativas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
3. SANTOS, P. S. M. B. dos. **Guia prático da política educacional no Brasil: ações, planos, programas e impactos**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
4. VIEIRA, S. L. **Educação básica: política e gestão da escola**. Brasília: Liber Livro, 2009.

**Bibliografia complementar:**

1. BOBBIO, N. **Estado, Governo e Sociedade**. 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

2. BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.
3. BRASIL. **Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014. Aprova Plano Nacional de Educação PNE e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm)> Acesso em: 09 mai 2016.
4. BRASIL. **Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o estatuto da criança e do adolescente e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm)> Acesso em: 09 mai 2016.
5. BRASIL. **Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)> Acesso em: 09 mai 2016.
6. CARREIRA, D.; PINTO, J.M.R (org.) **Custo Aluno Qualidade Inicial: rumo à educação pública de qualidade no Brasil**. São Paulo: Global: Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 2007.
7. FERREIRA-SANTOS, M.; ALMEIDA, R. de. **Antropolíticas da educação**. 2 e. ed. São Paulo: Képos, 2014.
8. LIBANEO, J.C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
9. MAAR, L. W. **O que é Política?** 16. ed. São Paulo: Brasiliense, 2006.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

10. PARO, V. H. [et al]. **Políticas educacionais e organização do trabalho na escola.** São Paulo: Xamã, 2008.
11. PARO, V. H. **Educação como exercício do poder:** crítica ao senso comum em educação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
12. SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M.; EVANGELISTA, O. **Política educacional.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Diversidade e Educação (2DE)
<b>Carga Horária:</b> 60H presenciais (+10H PP)
<b>Período:</b> 2º
<b>Ementa:</b> Conceitos de multiculturalismo, diversidade, diferença e identidade e suas relações com a educação. Preconceito e discriminação no Brasil: contexto histórico, abordagem conceitual e as lutas e conquistas do Movimento Negro. Legislação e Políticas para a educação das Relações Étnico-raciais. Desenvolvimento de práticas pedagógicas para a educação das relações étnico-raciais. Conceito e relações de gênero como construção social, histórica, cultural e política. Práticas pedagógicas para as relações de gênero. Educação e direitos humanos: construção histórica das referências teóricas acerca dos direitos humanos e da cidadania. Políticas educacionais em face ao ideal de direitos humanos. Práticas educativas como meio de propagação dos direitos humanos. Papel dos professores e da escola na consolidação de uma cultura da diversidade e dos direitos humanos.
<b>Objetivos Geral:</b>  Compreender as relações entre cultura, educação e sociedade na perspectiva da educação para a diversidade e direitos humanos.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Discutir o conceito de cultura e relativismo;</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Perceber a educação como um processo sociocultural;
- Entender a diversidade no Brasil a partir das lutas históricas dos movimentos negro, indígena, feminista, LGBT.
- Identificar as necessidades de inclusão de grupos minoritários como afrodescendentes e indígenas, bem como a necessidade da promoção da igualdade de gêneros através dos processos educativos.
- Identificar as temáticas contemporâneas que compõem os direitos humanos relacionando-as com as políticas educacionais e o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos.

**Bibliográfica básica:**

1. ARROYO, M.; FERNANDES, B.M. **Por uma educação básica do campo:** a educação básica e o movimento social no campo. v .2. Brasília, 1999.
2. CANDAU, V. M.; ANDRADE, M.; SCAVINO, S. et alli. **Educação em direitos humanos e formação de professores/as.** São Paulo: Cortez, 2013.
3. CANDAU, V. M.; MOREIRA, A. F. (org.) **Multiculturalismo:** diferenças culturais e práticas pedagógicas. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
4. CAPRINI, A. B. A. (org.). **Educação e Diversidade Étnico-racial.** Jundiaí: Paco, 2016.
5. LOURO, G. **Gênero, sexualidade e educação.** Petrópolis: Vozes, 2004.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliografia complementar:**

1. BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Programa Diversidade na Universidade. Diretoria de Ensino Médio. RAMOS, M.N.; ADÃO, J. M.; BARROS, G. M. N. **Diversidade na educação: reflexões e experiências**. Brasília, 2003.
2. CANDAU, V. M. (org). **Didática Crítica Intercultural: aproximações**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
3. CANDAU, V. M. et all. **Oficinas pedagógicas de direitos humanos**. Petrópolis: Vozes, 1995.
4. GOMES, N.L.; SILVA, P. B. G. e. **Experiências étnico-culturais para a formação de professores**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
5. SCHILLING, F. (Org.). **Direitos humanos e educação: outras palavras, outras práticas**. São Paulo: Cortez, 2005.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Metodologia Científica (2MC)**Carga Horária:** 60H presenciais**Período:** 2º

**Ementa:** Dimensões históricas, éticas e políticas da produção do conhecimento, enfatizando a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). A construção do conhecimento científico em Educação. Tendências metodológicas na pesquisa educacional. Comitê de Ética em pesquisa. Natureza qualitativa e quantitativa da pesquisa. Classificação da pesquisa. O planejamento da pesquisa: do problema à revisão da literatura. A construção do objeto e considerações metodológicas. Elaboração dos instrumentos de coleta e produção de dados. Os referenciais teóricos. A elaboração do relatório de pesquisa: artigo, monografia etc. Sistemas de normatizações acadêmicas do Ifes.

**Objetivos Geral:**

Discutir os fundamentos básicos do processo de iniciação à pesquisa científica.

**Objetivos Específicos:**

- Conhecer as dimensões históricas, éticas e políticas da produção do conhecimento, enfatizando a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA);

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Reconhecer o campo de pesquisa em sua abordagem científica e educativa;
- Identificar os critérios adotados para a classificação da pesquisa científica;
- Discutir as etapas do planejamento da pesquisa;
- Elaborar o projeto de pesquisa: introdução, justificativa, objetivos, referencial teórico, metodologia, cronograma;
- Conhecer a normatização técnica na estruturação do texto científico.

**Bibliográfica básica:**

1. MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
2. GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.
3. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2005.

**Bibliografia complementar:**

1. INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos: documento impresso e/ou digital**. Vitória: Ifes, 2013.
2. FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.
4. ANDRÉ, M. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.
5. MOROZ, M.; GIANFALDONI, M. H. T. A. **O processo de pesquisa: iniciação**. Série pesquisa. Brasília: Liber Livro, 2006.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Leitura e Produção de Texto **(2LP)****Carga Horária:** 30H presenciais + 30H a distância**Período:** 2º

**Ementa:** Leitura, discussão e produção de textos diversos. Estimulação à leitura e transposição de textos. Noção de discursos. Noção de tipos e de gênero textual. Elementos de revisão textual. (coesão, coerência e textualidade). Emprego dos pronomes. Elementos de revisão gramatical (ortografia, regência, colocação, paralelismo e encadeamento sintático). Organização do texto científico (introdução, encadeamento e conclusão). Resumo e fichamentos. Resenha. Artigo Científico.

**Objetivos Geral:**

Ampliar a capacidade de operar com a linguagem, adequando-se à modalidade (oral ou escrita) e ao grau de formalidade da situação enunciativa.

**Objetivos Específicos:**

- Ler, interpretar e produzir diferentes tipos textos.
- Utilizar o padrão culto da língua, fazendo uso de normas gramaticais relacionadas à ortografia, morfologia, sintaxe e semântica.
- Desenvolver e identificar o parágrafo como unidade de composição do texto dissertativo;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Reconhecer e empregar a coerência e a coesão em parágrafos e em textos;
- Perceber a importância dos nexos (conectores) na sequência de um texto;
- Identificar relações lógico-semânticas estabelecidas pelos diferentes nexos, na ligação entre as ideias;
- Empregar corretamente os pronomes e verbos, atentando à regência verbal, à coesão e à coerência textuais;
- Identificar estruturas e problemas de estrutura tais como paralelismo, ênfases, ambiguidade.
- Compreender técnicas de produção, revisão e correção textual, respeitando o nível de linguagem adequado à situação.
- Entender como resumir, resenhar, fichar e organizar um artigo.

**Bibliográfica básica:**

1. ABREU, A. S. **Curso de redação**. 11. ed. São Paulo: Ática, 2006.
2. BAHIENSE, R. **Comunicação escrita**. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2007.
3. MARCUSCHI, L. A. **Produção textual**. São Paulo: Parábola, 2009.
4. MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

**Bibliografia complementar:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1. ABREU, A. S. **A arte de argumentar**: gerenciando razão e emoção. 3. ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2011.
2. KLEIMAN, A. **Oficina de leitura**: teoria e prática. Campinas: Unicamp, 2010.
3. KOCH, I. G. V. **A coesão textual**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010.
4. KOCH, I. G. V. & TRAVAGLIA L. C. **A coerência textual**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 1990.
5. PACHECO, A. de C. **A dissertação**: teoria e prática. 16. ed. São Paulo: Atual, 1988.
6. SAVIOLLI, F. P. FIORIM, J. L. **Para entender o texto**. 13. ed. São Paulo: Ática, 2007.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Educação para a Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade <b>(2ES)</b>
<b>Carga Horária:</b> 30H presenciais + 30H a distância
<b>Período:</b> 2º
<b>Ementa:</b> Papel articulador da educação em saúde. Conceito de saúde e qualidade de vida, perspectiva na adoção de um estilo de vida saudável. Distribuição das doenças e problemas de saúde segundo características das pessoas, do espaço e do tempo. Efeitos de idade, coorte e período. Indicadores de saúde.
<b>Objetivos Geral:</b>  Demonstrar a distribuição desigual dos agravos à saúde, os métodos de profilaxia e prevenção.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Compreender o saneamento básico como ferramenta para a manutenção de um ambiente saudável;</li><li>● Entender que determinadas condições do ambiente aquático podem ser favoráveis à proliferação de doenças bacterianas, viróticas, por protozoários e por helmintos, através do estudo do ciclo de vida desses agentes patogênicos;</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Relacionar as doenças sexualmente transmissíveis com o comportamento e as condições ambientais;
- Diferenciar vacina, soroterapia e outros métodos profiláticos.

**Bibliográfica básica:**

1. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. BLOCH, K. V., MEDRONHO, R. A. WERNECK, G. L. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
3. TORTORA G. J.; FUNKE B. R.; CASE C. L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

**Bibliografia complementar:**

1. CAVINATTO, V. M. **Saneamento básico: fonte de saúde e bem estar**. São Paulo: Moderna, 2ª ed. 2003.
2. DAJOZ, R. **Princípios de ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
3. LANG, R. M. F., TADDEI, J. A. **Nutrição em saúde pública**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.
4. PHILIPPI JÚNIOR, A. **Saneamento, saúde e meio ambiente**. São Paulo: Manole, 2005.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. PURVES, W. K.; HILLIS, D. M.; ORIAN, G; H.; SADAVA, D.; HELLER, H. C. **Vida: a ciência da biologia**. 8. ed. v. 1, 2 e 3. Porto Alegre: Artmed, 2009.
6. WARREN L. **Microbiologia médica e imunologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Libras (2LI)**Carga Horária:** 60H à distância**Período:** 2º

**Ementa:** Diretrizes educacionais para a educação especial – PCN. Desenvolvimento e aprendizagem do aluno surdo. A diversidade humana e as necessidades educacionais individuais na sala de aula. Ação pedagógica, junto aos alunos com necessidades educacionais especiais. A importância da avaliação: finalidade e objetivos. Processo histórico-educacional do indivíduo surdo. Os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil. O sujeito surdo, sua identidade e cultura. A origem da língua de Sinais e sua importância na constituição do indivíduo surdo. Ensino e prática da Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS (parâmetros fonológicos, léxico da morfologia; diálogos contextualizados).

**Objetivos Gerais:**

Apresentar o uso da Língua Brasileira de Sinais no processo de comunicação.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar as bases legais da Língua Brasileira de Sinais e sua história.
- Conhecer os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Conhecer a origem da Língua de Sinais e sua importância.
- Introduzir a prática da Língua Brasileira de Sinais no processo de ensino e aprendizagem.

**Bibliográfica básica:**

1. BRASIL. Presidência da República. **Lei 10.436, de 24 de abril de 2002.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/2002/L10436.htm>.
2. BRASIL. Presidência da República. **Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm).
3. BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica.** Brasília: MEC/SEF/SEESP, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em 01 set 2018
4. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Programa nacional de apoio à educação de surdos. **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa.** Brasília: MEC/SEESP, 2004. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=860&catid=192%3Aseesp-educacao-especial&id=12677%3Ao-tradutor-e-interprete-de-lingua-brasileira-de-sinais-e-lingua-portuguesa&option=com\\_content&view=article](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=860&catid=192%3Aseesp-educacao-especial&id=12677%3Ao-tradutor-e-interprete-de-lingua-brasileira-de-sinais-e-lingua-portuguesa&option=com_content&view=article). Acesso em 01 set 2018.

**Bibliografia complementar:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1. BEYER, H. O. **Inclusão e avaliação na escola:** de alunos com necessidades educacionais especiais. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.
2. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e Práticas da Inclusão:** estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais. Brasília: MEC/SEESP, 2003. v. 4. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunossurdos.pdf>>. Acesso em 01 set 2018.
3. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (ED.) **Dicionário enciclopédico ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira.** 3. ed. Reimpr. São Paulo EDUSP, 2008.
4. DAMÁZIO, M. F. M. **Atendimento educacional especializado. Pessoa com surdez.** Brasília: SEESP/SEED/MEC, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/pvol2.pdf>>. Acesso em 01 set 2018
5. GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda.** São Paulo: Parábola Editorial, 2009.
6. LOPES, M. C. **Surdez e educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas II (2PE)**Carga Horária:** 30H presenciais (PP)**Período:** 2º

**Ementa:** Princípios, objetivos e conceitos básicos da Educação Ambiental (EA). História da EA Mundial e Brasileira. Documentos Legais Brasileiros para EA. Órgãos Ambientais Brasileiros e suas atribuições. EA como uma ciência Transdisciplinar e como um tema transversal na Escola. Formação de Educadores Ambientais. Atividades e materiais didáticos em Educação Ambiental. Temáticas Ambientais aplicadas ao contexto escolar. Educação para Sustentabilidade e Conservação do Meio Ambiente. Educação Ambiental ética e o contexto socioambiental. Cultura e Patrimônio Ambiental. Organização de atividades extensionistas promovidas em conjunto com o NEA.

**Objetivos Geral:**

Compreender a história e a importância da Educação Ambiental para a construção de sociedades sustentáveis.

**Objetivos Específicos:**

- Desenvolver a capacidade de compreensão da temática ambiental de forma holística e no âmbito transdisciplinar.
- Aprender a utilizar de maneira coerente a Educação Ambiental na Escola.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliográfica básica:**

1. CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 3. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2008.
2. DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo, SP: Gaia, 2004.
3. GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.
4. RUSCHEINSKY, A. **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

**Bibliografia complementar:**

1. ANDRADE, Guilherme Trópia Barreto de. Percursos históricos de ensinar ciências através de atividades investigativas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 13, n. 1, p. 121-138, 2011.
2. BRASIL. **Base nacional curricular**. (2018) Disponível em: <http://www.basenacionalcomum.mec.gov>
3. CAMPOS, Maria Cristina da Cunha; NIGRO, Rogério Gonçalves. **Didática de ciências**. São Paulo: FTD, 1999.
4. CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. CASCIO, F. **Educação ambiental:** princípio, história, formação de professores. São Paulo, SP: Senac, 1999.
6. GRÜN, M. **Ética e educação ambiental:** a conexão necessária. São Paulo, SP: Papyrus, 1996.
7. GUIMARÃES, M. **Os caminhos da educação ambiental:** da forma a ação. 5. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2006.
8. LEIS, H. **Ecologia e política mundial.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1991.
9. MEDINA, N. M. **Educação ambiental:** uma metodologia participativa de formação. **Petrópolis.** RJ: Vozes, 1999.
10. SEGURA, D. S. B. **Educação ambiental na escola pública:** da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo, SP: Fapesp, 2001.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Matemática (3MA)
<b>Carga Horária:</b> 30H presenciais + 30H a distância
<b>Período:</b> 3º
<b>Ementa:</b> Número (revisão sistemática dos Tópicos de Matemática do Ensino Fundamental e Médio); Equações e Funções; Estatística descritiva (Organização e apresentação de dados estatísticos. Medidas de posição. Medidas de dispersão ou variabilidade), gráficos e planilhas eletrônicas; Introdução à estatística inferencial (probabilidade, variável aleatória, estudo da distribuição normal e regressão linear); Uso pedagógico e epistemológico da estatística no estudo de ciências; Limites e continuidade de Funções; Introdução ao Cálculo Diferencial (Derivadas) e suas aplicações; Introdução ao Cálculo Integral e Aplicações em Biologia.
<b>Objetivos Gerais:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Desenvolver o raciocínio matemático e possibilitar aos alunos o domínio de técnicas de Matemática e Estatística visando sua aplicação na análise e na resolução de problemas da área de Ciências.</li><li>● Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura dos</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

paradigmas, relacionando o conhecimento científico com a transformação da sociedade;

- Analisar qualitativamente dados quantitativos, representados graficamente e algebricamente, relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos;
- Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas, e aplicá-los a situações diversas no contexto das ciências, de tecnologia e das atividades cotidianas;
- Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meio de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.

**Objetivos Específicos:**

- Interpretar e solucionar as situações problemas modeladas através de funções;
- Aplicar funções na resolução e interpretação de problemas de contexto científico ou cotidiano;
- Construir gráficos e tabelas através de modelos matemáticos;
- Interpretar gráficos, tabelas e leis de associação, usando-as para justificar ou fazer previsões sobre o comportamento das grandezas;
- Aplicar os conhecimentos de matemática fundamental em problemas teóricos e práticos;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Fazer uso de modelos probabilísticos no auxílio à tomada de decisão;
- Fazer estimação de parâmetros;
- Trabalhar adequadamente com métodos estatísticos no suporte à tomada de decisão;
- Analisar resultados e extrair informações relevantes de massas de dados.

**Bibliográfica básica:**

1. AGUIAR, V. M. (Org.). **Software livre, cultura hacker e ecossistema de colaboração**. São Paulo: momento Editorial, 2009.
2. ANTON, H. **Cálculo**. 10. ed. v. 2. Porto Alegre: Bookman, 2014.
3. CARNEIRO, C. E. I.; PRADO, C. P. C.; SALINAS, S. R. A. **Introdução elementar às técnicas do cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Livraria da Física, 2007.
4. IEZZI, G. et al. **Fundamentos de matemática elementar**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.
5. LORENZATO, S. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
6. LORENZATO, S.; VILA, M. C. Século XXI: qual matemática é recomendável? **Zetetiké**. n. 1, pp.41-49, 1993.
7. MACHADO, N. J. **Matemática e educação: alegorias, tecnologias e temas afins**. Coleção Questões da nossa época. São Paulo: Cortez Editora, 2001.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

8. MORETTIN, L. G. **Estatística básica**. São Paulo: Pearson, 1977.

**Bibliografia complementar:**

1. MURRAY, J.D. **Mathematical biology**. 3. ed. New York: Springer, 2004.
2. NEUHAUSER, C. **Calculus for biology and medicine**. New Jersey: Prentice-Hall, 2000.
3. MANN, P. S. **Introdução à estatística**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
4. MEYER, P. **Probabilidade: aplicações à estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
5. MUNEM, M. A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
6. PAIVA, M. **Matemática: PAIVA**. 3. ed. v. 1. São Paulo: Moderna, 2017.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Introdução ao Estudo da Evolução Biológica **(3EB)****Carga Horária:** 30H presenciais + 30H a distância**Período:** 3º**Ementa:** Princípios, processos e conceitos estruturantes em biologia evolutiva e biogeografia, para a construção de uma visão das alterações orgânicas contínuas como eixo integrador da biologia. Estudo dos principais fatores evolutivos.**Objetivos Geral:**

Compreender o processo evolutivo como eixo integrador e norteador em todos os níveis da diversidade biológica.

**Objetivos Específicos:**

- Reconhecer a Biologia como ciência;
- Identificar as principais teorias da evolução biológica incluindo a da espécie humana;
- Compreender os processos evolutivos e interpretar as principais características evolutivas dos grupos basais da diversidade da vida;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Distinguir modificações orgânicas do desenvolvimento (que cessam com a morte do indivíduo) de modificações orgânicas evolutivas (que são transmitidas hereditariamente);
- Identificar uma série de transformação: plesiomorfias, apomorfias, sinapomorfias e auto-apomorfias.

**Bibliográfica básica:**

1. AMORIM, D. S. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 1997.
2. LEWIN, R. **Evolução humana**. São Paulo: Atheneu, 1999.
3. RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

**Bibliografia complementar:**

1. BLANC, M. **Os herdeiros de Darwin**. São Paulo: Editora Aberta Ltda, 1994.
2. MAYR, Ernst. **O que é evolução**. Rio de Janeiro: Rocco, 2009.
3. SADAVA, D.; HELLER, C.; GORDON, H. O.; PURVES, W.; HILLIS, D. **Vida: a Ciência da Biologia - Célula e Hereditariedade**. 8. ed. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2009.
4. SADAVA, D.; HELLER, C.; GORDON, H. O.; PURVES, W.; HILLIS, D. **Vida: a Ciência da Biologia - Evolução, Diversidade e Ecologia**. 8. ed. v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. SADAVA, D.; HELLER, C.; GORDON, H. O.; PURVES, W.; HILLIS, D. **Vida:** a Ciência da Biologia - Plantas e Animais. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**Disciplina:** Noções da Unidade Morfofuncional da Vida **(3UM)**

**Carga Horária:** 30H presenciais + 30H à distância

**Período:** 3º

**Ementa:** Caracterização de células procariótica e eucariótica. Apresentação das bases citológica e genética do indivíduo. Reconhecimento do DNA e do RNA. Divisão Celular. Relação entre Mitose, Meiose e os fatores Hereditários. Princípios da Herança Biológica. Introdução ao estudo da Genética Humana. Estudo das alterações cromossômicas, estruturais e numéricas que geram síndromes humanas. Alterações Citológicas.

**Objetivos Geral:**

Compreender as diferentes estruturas celulares, sua organização e função. Entender o processo de divisão que leva a geração de células idênticas entre si, e aquele antecedido pela recombinação gênica.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar as diferentes organizações celulares.
- Diferenciar todos os componentes celulares e suas respectivas funções.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Entender a célula como unidade básica da vida sob o ponto de vista de um sistema biológico.
- Verificar as transformações intracelulares ocorridas no processo de divisão celular.
- Aprender técnicas laboratoriais para execução de atividades práticas relacionadas à área da biologia celular.

**Bibliográfica básica:**

1. AVERSI-FERREIRA, T. A. **Biologia**: celular e molecular. Campinas: Átomo, 2008.
2. BOLSANELLO, A.; BOLSANELLO, M. A. **Grande manual de biologia**: biblioteca do panorama científico. São Paulo: Ícone, 1996.
3. MAILLET, M. **Biologia celular**. 8. ed. São Paulo: Santos, 2003.

**Bibliografia complementar:**

1. BOLSOVER, S. R.; HYAMS, J. S.; SHEPHARD, E. A.; WHITE, H. A.; WIEDEMANN, C. G. **Biologia celular**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2005.
2. GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S.R.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M.; SUZUKI, D.T.; MILLER, J.H. **Introdução à Genética**. 9. ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2008.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. MOTTA, P. A. **Genética Humana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
4. SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de Genética**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
5. VIEIRA, E. C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. **Bioquímica celular e biologia molecular**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 1991.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Introdução ao Desenvolvimento Orgânico e Noções de Histologia <b>(3DO)</b>
<b>Carga Horária:</b> 60 H presenciais (+ 10 PP)
<b>Período:</b> 3º
<b>Ementa:</b> Estudo morfofuncional e embriológico dos órgãos e sistemas sob o ponto de vista comparativo dando ênfase a aspectos ontogenéticos e evolutivos entre os diferentes grupos de animais. Aparelho genital masculino; Aparelho genital feminino; Ovulação; Mecanismos de fecundação Segmentação do ovo; As vesículas amnióticas e vitelina; Curvatura e fechamento do corpo do embrião; anexos embrionários; Etapas do desenvolvimento: segmentação, gastrulação e organogênese; Comparação embriológica entre a espécie humana e os diferentes grupos animais. Estudo da estrutura histológica dos diversos tecidos orgânicos, suas características e funções, desenvolvendo as noções de microscopia e técnica laboratorial de citologia e histologia.
<b>Objetivos Geral:</b>  Capacitar o aluno a compreender o desenvolvimento embriológico e a histologia de uma maneira geral e comparativa entre os principais grupos de animais.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Fazer com que os alunos compreendam o desenvolvimento ontogenético pré-natal dos Vertebrados, desde a formação dos gametas nos organismos</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

paternos, seguindo-se a fertilização e formação do zigoto, o desenvolvimento embrionário, até a organogênese dos diferentes órgãos e sistemas;

- Promover a interpretação dos tecidos como estrutura de interação entre os órgãos, aparelhos e sistemas que particularmente são formados por um conjunto de células semelhantes que interagem como unidade morfofuncional dos seres vivos.

**Bibliográfica básica:**

1. HOUILLON, C. **Embriologia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
2. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
3. MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N. **Embriologia básica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

**Bibliografia complementar:**

1. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. **Biologia Molecular da Célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
2. ALVES, M. S. D.; CRUZ, V. L. B. **Embriologia**. 6. ed. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2000.
3. CARLSON, B. M. **Embriologia humana e biologia do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

4. FERNANDEZ, C. G. **Embriologia**. Porto Alegre: Artmed, 1991.
5. SOBOTTA J.; WELSCH U. **Sobotta: atlas de histologia - citologia, histologia e anatomia microscópica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan (Grupo GEN), 2007.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Fundamentos da Hereditariedade <b>(3FH)</b>
<b>Carga Horária:</b> 60 H presenciais (+ 10 PP)
<b>Período:</b> 3 <sup>o</sup>
<b>Ementa:</b> Histórico e principais tópicos da Genética Básica: genética Mendeliana (leis da hereditariedade); estrutura dos cromossomos; determinação do sexo e heranças relacionadas ao sexo; mapeamento cromossômico; genética quantitativa; recombinação e mutações cromossômicas.
<b>Objetivos Geral:</b>  Conhecer a natureza e a transmissão da herança biológica do entendimento das bases genéticas da hereditariedade.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entender as bases das novas tecnologias e descobertas da Genética nas três últimas décadas do século XX e início do século XXI.</li><li>• Desenvolver metodologias lúdicas para a introdução de conceitos de difícil entendimento por estudantes do Ensino Fundamental e do Médio.</li></ul>
<b>Bibliográfica básica:</b>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1. BURNS, G. W.; BOTTINO, P. J. **Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
2. GARDNER, E. J.; SNUSTAD, D. P. **Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1986.
3. GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S. R.; CARROLL, S. B.; DOEBLEY, J. **Introdução à Genética**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
4. MOTTA, P. A. **Genética Humana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

**Bibliografia complementar:**

1. ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J. **Molecular Biology of the Cell**. New York & London: Garland Publishing, Inc., 2004.
2. FRASER, F. C.; NORA, J. J. **Genética Humana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
3. GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; DAVID; T. S.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. **Introdução à Genética**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
4. GUERRA, M. **Introdução à Citogenética Geral**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
5. LIMA, C. P. **Genética Humana**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1996.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Psicologia da Educação (3PS)
<b>Carga Horária:</b> 60H presenciais
<b>Período:</b> 3º
<b>Ementa:</b> Introdução ao pensamento psicológico. As relações entre psicologia e educação: principais abordagens teóricas. Aprendizagem e processos educacionais. Questões contemporâneas em psicologia da educação.
<b>Objetivos Geral:</b>  Discutir as principais contribuições do pensamento psicológico à educação.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Estabelecer uma visão crítica a respeito da psicologia na escola através de sua contextualização histórica.</li><li>● Empreender análises a respeito das principais contribuições da psicologia às concepções de aprendizagem presentes no contexto escolar.</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Refletir sobre a produção do fracasso escolar caracterizando as diferentes linhas teóricas de explicação do fenômeno.
- Refletir sobre a psicologia da Educação matemática: suas principais abordagens no processo de ensino e aprendizagem.

**Bibliográfica básica:**

1. MOULY, George J. **Psicologia educacional**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 1984.
2. SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 10. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008.
3. VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
4. VIGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

**Bibliografia complementar:**

1. ANGELUCCI, C.B.; KALMUS, J.; PAPARELLI, R.; PATTO, M.H.S. O estado da arte da pesquisa sobre o fracasso escolar (1991-2002): um estudo introdutório. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 51-72, jan./abr. 2004.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

2. AQUINO, J. G. (org.). **Erro e fracasso na escola:** alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1997, p. 111-123.
3. BOCK, A. M. B; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M.de L. T. **Psicologias:** uma introdução ao estudo da psicologia. São Paulo: Saraiva, 1999.
4. COLLARES, C.A.L.; MOYSÉS, M.A.A. **Dislexia e TDAH:** uma análise a partir da ciência médica. In: Conselho Regional de Psicologia de São Paulo. 2010.
5. ANGELUCCI, Carla; SOUZA, Beatriz de Paula. **Medicalização de crianças e adolescentes:** conflitos silenciados pela redução de questões sociais a doenças de indivíduos. São Paulo: Casa do Psicólogo, p. 71-110, 2010.
6. DAZZANI, M. V. M. A psicologia escolar e a educação inclusiva: uma leitura crítica. **Psicol. Cienc. Prof.**, v. 30, n. 2, 2010, pp. 362-375.
7. OLIVEIRA, M. K de. **Vygotsky:** aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.
8. PATTO, M. H. S. **A produção do fracasso escolar:** histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: Intermeios, 2015.
9. WOOLFOLK, A. E. **Psicologia da educação.** 7. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
10. MARSIGLIA, A.C.G. (Org.). **Pedagogia Histórico-Crítica:** 30 anos. Campinas/SP: Autores Associados, 2011.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas III **(3PE)****Carga Horária:** 30H (PP)**Período:** 3º

**Ementa:** Concepções de planejamento educacional. O planejamento educacional no Brasil. O planejamento participativo na escola – projeto político pedagógico. O processo de planejamento e desenvolvimento de ensino. Tipos de plano: plano de ensino, plano de aula, projeto. Desenvolvimento de planos interdisciplinares. Elaboração e desenvolvimento de projeto, ações educativas, cursos e/ou oficinas destinadas à comunidade.

**Objetivos Geral:**

Compreender o conceito de planejamento, destacando os seus elementos básicos, as finalidades, os níveis, as etapas e partes integrantes do planejamento educacional; visando a reflexão sobre o planejamento no contexto da educação brasileira.

**Objetivos Específicos:**

- Estabelecer relações entre o planejamento da escola e o currículo escolar;
- Compreender como o planejamento e a organização escolar envolvem filosofia, políticas públicas e conhecimento do contexto nacional e regional;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Elaborar diferentes planejamentos.

**Bibliográfica básica:**

1. BUTT, Graham; SOBRAL, Adail Ubirajara; LIMA, Anselmo. **O planejamento de aulas bem-sucedidas**. SBS Editora, 2009.
2. MORETTO, Vasco Pedro. **Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
3. GANDIN, D. **Planejamento como prática educativa**. 15. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

**Bibliografia complementar:**

1. GANDIN, D. **A prática do planejamento participativo**. Rio de Janeiro-Petrópolis: Vozes, 2008.
2. NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos projetos: etapas, papéis e atores**. São Paulo: Érica, 2005.
3. NOGUEIRA, Nilbo R. **Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo desenvolvimento das múltiplas inteligências**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2002.
4. VIANNA, I. O. de A. **Planejamento participativo na escola: um desafio ao educador**. 2. ed. São Paulo: Epu, 2000.
5. KUENZER, A. Z. **Planejamento e educação no Brasil**. Colaboração de M.Julietta Calazans, Walter Garcia. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

6. VASCONCELLOS, C. dos S. <b>Planejamento:</b> projeto de ensino-aprendizagem e projeto político pedagógico. São Paulo: Libertad, 2008.
<b>Disciplina:</b> A Química da Matéria <b>(4QM)</b>
<b>Carga Horária:</b> 60 H presenciais (+ 10 PP)
<b>Período:</b> 4 <sup>o</sup>
<b>Ementa:</b> A matéria e suas transformações; Processos de separação de misturas; Estrutura atômica da matéria; Classificação periódica dos elementos; Ligações químicas; Estrutura molecular; Interações intermoleculares; Propriedades físicas das substâncias; Número de oxidação; Reações químicas; Funções inorgânicas; Massa atômica; Massa molecular; Mol; Massa molar; Cálculo de fórmulas; Gases; Cálculo estequiométrico.
<b>Objetivos Geral:</b>  Desenvolver conceitos, procedimentos, linguagens, atitudes/valores e utilizar modelos explicativos que possibilitem o estudo da matéria e suas transformações, relacionando os conteúdos com temas ligados a diferentes contextos nos quais o conhecimento químico se faz presente.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitar o licenciando para desenvolver as habilidades previstas na a BNCC.</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- EF01CI01 – Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.
- EF02CI01 – Identificar de que materiais (metais, madeira, vidro etc.) são feitos os objetos que fazem parte da vida cotidiana, como esses objetos são utilizados e com quais materiais eram produzidos no passado.
- EF02CI02 – Propor o uso de diferentes materiais para a construção de objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais (flexibilidade, dureza, transparência, etc.).
- EF04CI01 – Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.
- EF04CI02 – Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).
- EF04CI03 – Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).
- EF05CI01 – Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras.
- EF06CI01 – Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia, etc.).

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- EF06CI02 – Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).
- EF06CI03 – Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).
- EF07CI12 – Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.
- EF09CI01 – Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.
- EF09CI02 – Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas.
- EF09CI03 – Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.
- Compreender a evolução histórica dos diferentes modelos atômicos.
- Distribuir elétrons em camadas e subníveis e utilizar o diagrama de Linus Pauling.
- Classificar elétrons de acordo com seus níveis quânticos de energia.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Compreender os princípios sob os quais está estruturada a organização da atual tabela de classificação periódica dos elementos químicos.
- Conceituar e classificar metais, ametais, gases nobres, hidrogênio, elementos cisurânicos e transurânicos, elementos naturais e artificiais, elementos representativos e elementos de transição interna e externa.
- Compreender as diferentes propriedades periódicas e seus comportamentos.
- Conceituar e classificar as ligações químicas em: iônicas, covalentes e metálicas.
- Montar a fórmula química dos compostos iônicos, covalentes e metálicos e identificar suas principais propriedades.
- Montar diferentes estruturas moleculares utilizando a TRPEV.
- Avaliar os fatores que influem na polaridade das moléculas e em suas propriedades físicas, como temperaturas de fusão e ebulição e solubilidade.
- Compreender e esquematizar as interações intermoleculares que atuam em diferentes substâncias.
- Identificar, formular e nomear ácidos, bases, sais e óxidos e compreender sua importância no cotidiano.
- Comparar e diferenciar as propriedades dos ácidos, bases, sais e óxidos.
- Equacionar reações de neutralização.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Interpretar a escala de pH e determinar o caráter ácido e básico de substâncias mediante alterações de cores de alguns indicadores químicos.
- Estabelecer o balanceamento estequiométrico pelo método das tentativas.
- Classificar as reações químicas em reações: de síntese, decomposição, simples troca e dupla troca.
- Conceituar e efetuar cálculos de fórmula mínima, fórmula percentual, mol, massa atômica, massa molecular e massa molar.
- Efetuar cálculos de sistemas gasosos aplicando a equação de Clapeyron.

**Bibliográfica básica:**

1. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman. 2011.
2. BRADY, J. E.; Russell, J. W.; Holum, J. R. **Química: a matéria e suas transformações.** 5. ed. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química:** a ciência central. 13. ed. [S. l.]: Ed. Pearson Prentice Hall, 2016.

**Bibliografia complementar:**

1. ANTUNES. M, T. **Química:** ser protagonista – química geral e inorgânica. 2. ed. v. 1. São Paulo: Edições SM; 2013.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

2. FELTRE, R. **Química:** química geral. 7. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Ed. Moderna, 2008.
3. MATEUS, A, L. **Química na cabeça:** experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. 1. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.
4. PERUZZO, F. M.; CANTO; E. L. **Química na abordagem do cotidiano – química geral e inorgânica.** 4. ed. v. 1. Rio de Janeiro: Ed. Moderna, 2006.
5. REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. **Cadernos temáticos.** v. 1-7. [S. l.]: PubliSBQ, 2001. Trimestral. *on-line* ISSN 2175-2699. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/>>. Acesso em: 26 mar. 2020.
6. USBERCO, J; SALVADOR, E. **Química:** química geral. 11. ed. v. 1. São Paulo: Ed. Saraiva, 2005.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Fundamentos da Mecânica para o Ensino de Ciências da Natureza  
**(4FM)**

**Carga Horária:** 30 H presenciais (+ 10 PP)

**Período:** 4<sup>o</sup>

**Ementa:** Grandezas Físicas e Medidas; Movimento, Força e Leis de Newton, interação por contato e a distância; Noções de: campo gravitacional, elétrico, magnético e outros campos; Trabalho, Potência, Rendimento, Energia Mecânica e Conservação; Máquinas simples, sistema de polias, alavanca, hidrostática, hidrodinâmica; Biofísica.

**Objetivos Geral:**

Fundamentar e aprofundar os conhecimentos relativos ao ensino de ciências da natureza, com foco na física, buscando a relação desta com as outras disciplinas ligadas ao Eixo Terra e Universo da BNCC, suas habilidades e competências.

**Objetivos Específicos:**

- Compreender e efetuar cálculos associados as leis da física;
- Identificar diferentes aplicações da física no contexto das ciências naturais, tecnologia, inovação e meio ambiente;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Reconhecer elementos da física nas ciências naturais, tecnologia, inovação e meio ambiente;
- Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas. BNCC: EF07CI01.
- Investigação e identificar objetos e instrumentos que são utilizados no cotidiano, que usem alavancas e polias;
- Construir modelos de máquinas simples para resolver problemas do cotidiano.
- Investigar como as máquinas simples fizeram parte do cotidiano humano em diferentes períodos históricos e quais consequências seus usos tiveram na sociedade da época e no mercado de trabalho. Comunica-se com BNCC: EF07GE08.
- Discutir questões relacionadas aos processos de ensino e de aprendizagem dos conteúdos da disciplina na Educação Básica;
- Conhecer e compreender as leis básicas que governam os fenômenos físicos que ocorrem nos sistemas biológicos circulatórios;
- Aplicar os conceitos físicos no comportamento e funcionamento dos músculos e verificar sua relação com alavancas;
- Compreender os conceitos físicos relacionados ao vôo e ao mergulho;
- Despertar no aluno a curiosidade acerca dos fenômenos físicos por trás dos sistemas biológicos;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliográfica básica:**

1. GARCIA, Eduardo A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 1998.
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). **Fundamentos de física: mecânica**. 10. ed. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia complementar:**

1. GARCIA, Eduardo A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 1998.
2. HENEINE, Ibrahim Felipe. **Biofísica básica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.
3. LUIZ, Adir Moysés. **Física 1: mecânica: teoria e problemas resolvidos**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
4. LUIZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Curso de física: volume 1**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006. 391 p. (Coleção curso de física)
5. OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1986.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

6. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os fundamentos da física 1: mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

**Disciplina:** Processos Geobiológicos, Biodiversidade e Interrelação dos Seres Vivos **(4PB)**

**Carga Horária:** 60H presenciais + 30H à distância

**Período:** 4<sup>o</sup>

**Ementa:** Desenvolvimento do pensamento evolutivo a partir dos princípios da geociências e da biologia. A transformação biológica sendo transmitida ao longo de gerações e a origem de novas espécies ao longo do tempo. Fundamentos da macro e microevolução. Fatores que derivam e sustentam a biodiversidade. Patologias influenciadas pelo desequilíbrio ambiental. Aplicação do conhecimento evolutivo ambiental e orgânico nas atividades da sociedade moderna. Evolução histórica da ecologia. Conceito de ecossistema. Populações e comunidades. Fatores ecológicos. Transferência de matéria e energia nos ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos. Problemas ambientais. Definição e dinâmica dos principais biomas.

**Objetivos Gerais:**

- Compreender a implicação dos principais processos geológicos e biológicos na sustentação da diversidade da vida nos diferentes sistemas do planeta.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Conhecer princípios e conceitos relacionados à ecologia.
- Analisar os múltiplos processos e relações entre os fatores ambientais que compõem os ecossistemas.

#### **Objetivos Específicos:**

- Identificar os processos geológicos e biológicos que interferem na diversidade dos seres vivos;
- Entender como os fenômenos ambientais alteram as demandas e promovem o processo de seleção natural;
- Identificar as inter-relações entre a geosfera, a atmosfera, a hidrosfera e a biosfera.
- Compreender as patologias como interações ecológicas desarmônicas que podem ser estimuladas por consequências das relações da biosfera com as demais esferas do planeta.
- Dominar as terminologias básicas usadas em ecologia.
- Treinar o aluno para desenvolver projetos ambientais no ensino médio e fundamental. Conhecer a legislação ambiental.
- Estimular o aluno a promover a extensão dos conhecimentos adquiridos em sala de aula junto aos ecossistemas da região, por meio de projetos e visitas de campo.
- Desenvolver no aluno consciência conservacionista.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliográfica básica:**

1. ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.
2. RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
4. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (orgs.). **Decifrando a terra**. 2. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.

**Bibliografia complementar:**

1. BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecology**: individuals, populations and communities. Oxford: Blackwell Science Inc., 1999.
2. GROETZINGER, J.; JORDAN, T. H.; PRESS, F. 4. ed. **Para entender a terra**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
3. HICKMAN JR, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
4. KORMONDY, E. J.; BROWN, D. E. **Ecologia humana**. São Paulo: Atheneu, 2002.
5. PURVES, W.K.; SADAVA, D.; ORIAN, G.H. e CRAIG HELLER, H. **Vida: a ciência da biologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

6. RICKLEFS, R.E. **Ecology**. 3. ed. New York: W.H. Freeman Co., 1990.
7. SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal: adaptação ao meio ambiente**. 5. ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2002.
8. TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
9. ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. (orgs.). **Biologia molecular básica**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Noções de Anatomia e do Funcionamento do Corpo Humano **(4AH)**

**Carga Horária:** 60 H presenciais (+ 10 PP)

**Período:** 4<sup>o</sup>

**Ementa:** Conceitos fundamentais teóricos e práticos de anatomia e histologia humana; classificação osteológica e dos tecidos. Ensino teórico de fisiologia humana: mecanismos básicos da fisiologia orgânica e relações entre os órgãos e os diversos sistemas orgânicos.

**Objetivos Geral:**

Verificar sistematicamente a constituição do corpo humano abordando suas estruturas anatômicas assim como órgãos e tecidos.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar a constituição dos diferentes tipos de tecidos humanos;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Descrever os mecanismos básicos de fisiologia humana abordando o funcionamento dos diversos sistemas orgânicos;
- Conhecer e identificar estruturas, tecidos, órgãos e sistemas do corpo humano, de forma a estabelecer, futuramente, a comparação destas estruturas anatômicas com outros vertebrados;
- Compreender o funcionamento dos sistemas humanos através da fisiologia, de forma a tornar-se agente transformador da realidade presente, em busca de melhoria da qualidade de vida;
- Contextualizar as noções básicas de anomalias e patologias aos problemas cotidianos dos educandos.

**Bibliográfica básica:**

1. DE MELLO, M. A. **Fisiologia**. 3. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2007.
2. SOBOTTA, J. **Atlas de Anatomia Humana**. v. 1, 2 e 3. São Paulo: Guanabara, 2018.
3. SOBOTTA J.; WELSCH U. **Sobotta**: atlas de histologia - citologia, histologia e anatomia microscópica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan (Grupo GEN), 2007.

**Bibliografia complementar:**

1. GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Fundamentos de Guyton**: tratado de fisiologia médica. 10. ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2002.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

2. JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
3. LORETO, E. L. S; SEPEL, L. M. N. **Atividades experimentais e didáticas de biologia molecular e celular**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Genética, 2002.
4. LORETO, E. L. S; SEPEL, L. M. N. **Histologia básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
5. SOARES, R.; SERRA, L.; ALMEIDA, C. **Biologia Humana**. 11<sup>o</sup> Ano. Porto: Porto Editora, 2011.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Didática Geral (4DG)
<b>Carga Horária:</b> 60 H presenciais
<b>Período:</b> 4º
<b>Ementa:</b> Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da Didática; Tendências e concepções pedagógicas e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem; A multidimensionalidade da didática e os processos de ensino e de aprendizagem; Planejamento pedagógico: diferentes dimensões; Componentes do processo de ensino e de aprendizagem: objetivos, conteúdos, métodos e procedimentos de ensino, recursos de ensino e avaliação; As relações entre professor, aluno e aprendizagem.
<b>Objetivos Geral:</b>  Discutir criticamente os princípios e pressupostos históricos, filosóficos, políticos e sociais que fundamentam a ação docente, considerando a gestão do processo de ensino e aprendizagem: do planejamento à avaliação e a relação entre professores e alunos.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterizar e problematizar a evolução histórica das práticas pedagógicas até os dias atuais;</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Analisar a contribuição da didática na formação do professor da educação básica;
- Refletir sobre a multidimensionalidade da didática e o processo de ensino e de aprendizagem;
- Compreender a especificidade da função do professor como orientador do processo de ensino e de aprendizagem e seu papel na formação integral do aluno;
- Refletir criticamente sobre o planejamento escolar enquanto elemento norteador do processo de ensino-aprendizagem, articulando seus elementos básicos às concepções de educação e conhecimentos que fundamentam a prática docente
- Reconhecer os planejamentos escolares como instrumentos de organização do processo educativo e de tomadas de decisões fundamentais para a atividade educacional da escola, especialmente para a formação do aluno;
- Compreender conceitos fundamentais do planejamento, considerando os aspectos, interdisciplinar, multidisciplinar, transdisciplinar;
- Caracterizar as fases do planejamento de ensino analisando os elementos que o compõe com vistas ao reconhecimento de sua importância nos processos de ensino e de aprendizagem;
- Vivenciar atividades de planejamento, execução e avaliação das atividades dos docentes, conciliando teoria e prática e desenvolvendo visão crítica e contextualizada da prática pedagógica;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Construir plano de aula considerando todos os elementos necessários aos processos de ensino e aprendizagem;
- Reconhecer que o diálogo e a interação entre professor e aluno contribuem para aprendizagem mais efetiva.

**Bibliográfica básica:**

1. HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
2. SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 2. ed., Campinas: Autores Associados, 2008.
3. ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

**Bibliografia complementar:**

1. GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
2. LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 25. ed., São Paulo: Loyola, 2010.
3. VALE, M. I. P. **As questões fundamentais da didática: enfoque político-social construtivista**. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1995.
4. VASCONCELOS, C. dos S. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto-político-pedagógico – elementos metodológicos**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

para elaboração e realização. 14. ed. São Paulo: Libertad, 2005.

(Cadernos pedagógicos do Libertad, v. 1).

5. VEIGA, I. P. A. **Repensando a didática**. 18. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas IV **(4PE)****Carga Horária:** 30 H presenciais**Período:** 4º

**Ementa:** Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino Ativo e Inovador. Empatia, Engajamento e Criatividade. Aprendizagem Ativa versus Método Tradicional. Estratégias pedagógicas de Aprendizagem Ativa: Aprendizagem baseada na Resolução de Problemas ("Problem-based Learning (PBL)"), Aprendizagem baseada em Projetos ("Project-oriented Learning (POL)" ou "Project-based Learning (PBL)"), Aprendizagem por Questionamento ("Inquiry based Learning"), "Peer Instruction", Prototipagem e Cultura Maker. Novos Designers para Sala de Aula. Cenários de Aprendizagem para a Escola do Futuro. Ensino híbrido. Elaboração e desenvolvimento de projeto, ações educativas, cursos e/ou oficinas destinadas à comunidade.

**Objetivos Gerais:**

Conhecer os diferentes tipos de metodologias ativas, contextos em que podem ser utilizadas no ensino de ciências da natureza.

**Objetivos Específicos:**

- Estabelecer relações entre o planejamento e seleção de métodos de ensino;
- Relacionar os métodos de ensino com o conteúdo de aprendizagem;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Relacionar os métodos de ensino com o espaço de aprendizagem;
- Relacionar os métodos de ensino com a avaliação da aprendizagem;

**Bibliográfica básica:**

1. ARMSTRONG, D.L. de P.; BARBOZA, L. M. V. **Metodologia do ensino de ciências biológicas e da natureza**. Curitiba: InterSaberes, 2012.
2. BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Curitiba: Penso Editora, 2018.
3. MARADINO, M. SELLES, S.E; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: história e práticas em espaços educativos**. São Paulo: Cortez Editora, 2009.
4. ZANETTI NETO, G. **Práticas de ensino, estratégias de avaliação**. Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. 119 p. 2019.

**Bibliografia complementar:**

1. ANDRADE, Luiz Gustavo da Silva Bispo; FERRETE, Rodrigo Bozi. Metodologias ativas e a educação profissional e tecnológica. In: **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 3, n. 2, p. 86-98, 2019.
2. BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora, 2015.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. BENDER, Willian N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Penso Editora, 2015.
4. CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora**: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Curitiba: Penso Editora, 2018.
5. CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; JOHNSON, Curtis W. **Inovação na sala de aula**: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender. [S. l.]: Bookman Editora, 2009.
6. COHEN, Elizabeth G.; LOTAN, Rachel A. **Planejando o trabalho em grupo**: estratégias para salas de aula heterogêneas. Curitiba: Penso Editora, 2017.
7. MERIGUETE, M. S. P; PASSOS, M. L.; JESUS, R. G. de. **Formação, ação e reflexão**: um curso sobre o uso de metodologias ativas para professores da educação profissional e tecnológica. Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2019. 90 p.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Estágio Supervisionado I (4ES)**Carga Horária:** 60 H**Período:** 4º

**Ementa:** Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à gestão de sala de aula e ao conhecimento do espaço escolar como um todo integrado, com vistas à constituição de sua identidade docente e as implicações desta ao processo de aprendizagem do tornar-se professor de Ciências e/ou Biologia. A interação professor-aluno/aluno-professor e os significados pedagógico de tais relações.

**Objetivos Geral:**

Com o tema “(Re)conhecendo identidades e territórios da docência”, espera-se que o licenciando possa analisar a constituição da docência a partir das suas múltiplas dimensões constituintes (a formação inicial e continuada, o espaço escolar, as relações tecidas na escola e o exercício da docência).

**Objetivos Específicos:**

- Conhecer as legislações que fundamentam a prática do estágio supervisionado;
- (Re)conhecer as diferentes concepções de estágio supervisionado;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Dialogar sobre o papel do estágio supervisionado na formação de professores;
- Discutir sobre o cotidiano escolar e os desafios da profissão docente;
- Compreender os processos de constituição identitários e o papel do estágio supervisionado nesse processo;
- Identificar os desafios do cotidiano escolar e refletir sobre este espaço de formação;
- Confrontar o conhecimento teórico e os saberes produzidos nas práticas escolares por meio da aproximação do espaço escolar pela pesquisa.

**Bibliográfica básica:**

1. BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. B. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.
2. CARVALHO, Ana Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006.
3. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

**Bibliografia complementar:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1. ANDRADE, Guilherme Trópia Barreto de. Percursos históricos de ensinar ciências através de atividades investigativas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 121-138, 2011.
2. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
3. GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRE, M. E. D. A.; ALMEIDA, P. C. A. de. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. [S.l.: s.n.], 2019.
4. NASCIMENTO, V. B. (2012). **Competências docentes em um projeto de inovação para a educação científica**. (Tese de Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo, São Paulo.
5. ZABALZA, M. A. **O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Físico-Química dos Sistemas Ambientais **(5QF)****Carga Horária:** 60 H presenciais (+ 10 PP)**Período:** 5º**Ementa:** Soluções; Titulação; Propriedades coligativas; Termoquímica; Cinética química; Equilíbrios químicos; Eletroquímica.**Objetivos Geral:**

Abordar a Química como uma ciência que possui suas especificidades em termos de conceitos, representações e linguagem e como um instrumento de formação humana, possibilitando a observação e identificação de fenômenos químicos do cotidiano, a construção do conhecimento científico e a leitura de mundo com aporte desse conhecimento.

**Objetivos Específicos:**

- Capacitar o licenciando para desenvolver as habilidades previstas na a BNCC.
- EF02CI02 – Propor o uso de diferentes materiais para a construção de objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais (flexibilidade, dureza, transparência etc.).

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- EF04CI02 – Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).
- EF07CI05 – Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.
- EF08CI01 – Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.
- Classificar diferentes soluções quanto ao estado físico, natureza das partículas dispersas e concentração/saturação.
- Interpretar gráficos de solubilidade.
- Efetuar cálculos de concentração de analitos em amostras ambientais.
- Efetuar cálculos envolvendo titulação de amostras ambientais.
- Compreender tonoscopia, crioscopia, ebulioscopia e osmometria e aplicar seus conceitos na perspectiva CTSA.
- Discutir aspectos termoquímicos das mudanças de estado físico e das transformações químicas, estabelecendo relações com situações do cotidiano.
- Analisar as vantagens e desvantagens da utilização de diferentes combustíveis evidenciando aspectos econômicos e ambientais.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Aplicar a lei de Hess.
- Calcular a velocidade das reações em diferentes contextos e representá-la na forma de gráficos.
- Compreender o mecanismo das reações através da teoria da colisão molecular.
- Reconhecer a importância dos catalisadores e suas aplicações na indústria e no cotidiano.
- Compreender os fatores que afetam a velocidade das reações.
- Caracterizar reações reversíveis e o equilíbrio químico envolvido do ponto de vista macroscópico e submicroscópico.
- Escrever expressões de equilíbrio e efetuar cálculos de suas constantes  $K_c$  e  $K_p$ .
- Analisar os fatores que influenciam os sistemas em equilíbrio e interpretar situações reais envolvendo deslocamento de equilíbrios em sistemas ambientais.
- Perceber a importância dos processos de pilha e eletrólise.
- Equacionar reações de oxirredução.
- Compreender o conceito de potencial de eletrodo.
- Esquematizar pilhas e eletrólise e efetuar cálculos aplicados.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Entender a corrosão de metais.

**Bibliográfica básica:**

1. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. [S. l.]: Ed. Bookman, 2011.
2. BRADY, J. E.; RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R. **Química:** a matéria e suas transformações. 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química:** a ciência central. 13. ed. [S. l.]: Ed. Pearson Prentice Hall, 2016.

**Bibliografia complementar:**

1. ANTUNES, M, T. **Química:** ser protagonista – Físico-Química. 2. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Ed. SM, 2013.
2. FELTRE, R. **Química:** físico-química. 7. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Ed. Moderna, 2008.
3. MATEUS, A, L. **Química na cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola.** 1. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.
4. PERUZZO, F. M.; CANTO; E. L. **Química na abordagem do cotidiano:** físico-química. 4. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Ed. Moderna, 2006.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. **Cadernos temáticos**. v. 1-7. [S. l.]: PubliSBQ, 2001. Trimestral. *on-line* ISSN 2175-2699. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/>>. Acesso em: 26 mar. 2020.
6. USBERCO, J; SALVADOR, E. **Química: físico-química**. 11. ed. v. 2. São Paulo: Ed. Saraiva. 2005.

**Disciplina:** Fundamentos da Óptica, Ondas e Calor para oEnsino de Ciências da Natureza **(5FO)****Carga Horária:** 30 H presenciais (+ 10 PP)**Período:** 5º**Ementa:** Raio Luminoso; Formação de Sombra; Câmara Escura; A Física das Cores; Decomposição da Luz; Reflexão; Refração; Espelhos Planos; Espelhos Esféricos; Lentes; Olho Humano; Instrumentos Ópticos; Ondas Mecânicas e Eletromagnéticas; O Som e a Luz; Ondas Estacionárias; Acústica; Termometria; Dilatação Térmica; Calorimetria; Mudança de Estado físico; Transmissão de Calor; Termodinâmica; Efeito Estufa; Biofísica.**Objetivos Gerais:**

Fundamentar e aprofundar os conhecimentos relativos ao ensino de ciências da natureza, com foco na física, buscando a relação desta com as outras disciplinas ligadas a temática Terra e Universo, suas habilidades e competências.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Objetivos Específicos:**

- Conceituar a natureza e criar uma representação geográfica para a luz;
- Compreender o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes, no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos. BNCC: EF03CI02.
- Descrever e relatar os fenômenos observados, que envolvam a reflexão e a refração, diferenciando e comparando os resultados obtidos com os materiais e objetos produzidos localmente.
- Compreender a decomposição da luz e a mistura de cores.
- Planejar e executar experimentos que evidenciem que todas as cores de luz podem ser formadas pela composição das três cores primárias da luz e que a cor de um objeto está relacionada também à cor da luz que o ilumina. BNCC: EF09CI04.
- Formular hipóteses sobre os fenômenos ópticos observados.
- Investigar a percepção das cores e sua relação com a visão, em diferentes materiais do cotidiano quando expostos a fontes de iluminação.
- Comparar o efeito da radiação solar (aquecimento e reflexão) em diferentes tipos de superfície (água, areia, solo, superfícies escura, clara e metálica etc.). (EF02CI08)
- Identificar diferentes temperaturas em objetos do cotidiano quando expostos ao sol ou quando protegidos de seus raios.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Demonstrar a capacidade de reflexão e refração da luz em diferentes tipos de superfícies.
- Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.). BNCC: EF04CI03
- Reconhecer as mudanças causadas pelo aquecimento ou resfriamento;
- Produzir diferentes sons a partir da vibração de variados objetos e identificar variáveis que influem nesse fenômeno. BNCC: EF03CI01;
- Investigar objetos relacionados ao contexto e à cultura do aluno;
- Identificar objetos que possam produzir sons pela vibração e relacionar o som produzido com a natureza do material de que são feitos e, ainda, à sua forma ou tamanho.
- Comparar os materiais utilizados em instrumentos musicais com os encontrados no cotidiano, comunica-se com BNCC: EF15AR14 e EF15AR15.
- Discutir hábitos necessários para a manutenção da saúde auditiva e visual considerando as condições do ambiente em termos de som e luz. BNCC: EF03CI03.
- Reconhecer condições ambientais prejudiciais à saúde auditiva e visual.
- Identificar e promover hábitos saudáveis relacionados à prevenção e manutenção da saúde individual e coletiva.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Reconhecer as enfermidades mais comuns ocasionadas pela poluição sonora ou pelo excesso de exposição dos olhos à luz solar, e quais atitudes preventivas são as mais indicadas.
- Compreender o funcionamento do olho humano e o uso das lentes adequadas para a correção de diferentes defeitos da visão. BNCC: EF06CI08.
- Comparar as estruturas do olho humano com os equipamentos tecnológicos, como as câmeras fotográficas atuais.
- Explicar o funcionamento de instrumentos ópticos, como o microscópio, o periscópio e a câmera fotográfica, entre outros.
- Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas. BNCC: EF07CI02
- Formular hipóteses, simular e realizar previsões sobre a irreversibilidade dos fenômenos que envolvem transferência de calor.
- Compreender a tendência ao equilíbrio.
- Realização simulações, ilustrações e verificar que as temperaturas em diversos pontos dos objetos;
- Compreender a mudanças de estado físico da matéria fundamentando-as no modelo submicroscópico. BNCC: EF09CI01
- Identificar as propriedades dos materiais durante a mudanças de estado físico.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Construir modelos para explicar a interação entre as partículas e o seu comportamento sob o efeito de diferentes agentes, como forças mecânicas e luz, ou, ainda, explicar a interação entre diferentes materiais.
- Compreender os processos de transferência de calor (energia). Comunicar-se com BNCC: EF07CI03.
- Diferenciar bons condutores e isolantes térmicos;
- Compreender o funcionamento da Garrafa Térmica, coletor de calor, etc.
- Construir soluções tecnológicas e sustentáveis que visem o conforto térmico.
- Explorar a transferência de calor entre dois corpos do cotidiano.
- Relacionar os diferentes tipos de materiais e inferir o quais desses são mais apropriados para o uso local, considerando a temperatura da região e a finalidade desse uso, incluindo as aplicações tecnológicas e de processos de produção econômica e industrial.
- Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas. BNCC: EF07CI04
- Identificar as características ambientais necessárias para que a vida ocorra;
- Investigar o uso das máquinas térmicas a partir de observações no cotidiano e, por meio de ilustrações ou esquemas.
- Entender o funcionamento das máquinas térmicas (tais como: como geradores, turbinas e motores, e de seu funcionamento no cotidiano, em

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

carros, geladeiras e barcos), como elas modificam a vida humana e sua relação com o meio ambiente e o avanço tecnológico.

- Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas. BNCC: EF07CI05
- Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra; BNCC: EF07CI13
- Discutir a relação humana com o aumento de temperatura local e/ou global;
- Propor ações para minimizar ou controlar o efeito estufa;
- Descrever e explicar modelos que representem a relação entre os fenômenos naturais que provocam o aumento natural da temperatura na Terra.
- Identificar e reconhecer evidências sobre o efeito estufa que podem ser associadas à manifestação da vida e à formação dos ecossistemas.
- Compreender de como a intervenção humana pode alterar artificialmente o efeito estufa, provocando mudanças no clima.
- Descrever como a camada de ozônio interage com os raios solares e estabelecer relações entre os raios solares e o aquecimento do planeta na zona habitável do sistema solar. BNCC: EF07CI14.
- Explicar a influência da ação humana na preservação da camada de ozônio e propor hábitos individuais e comportamentos coletivos que concorram para essa preservação.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Conhecer e compreender as leis básicas que governam os fenômenos físicos que ocorrem nos sistemas biológicos visual e auditivo;
- Empregar técnicas de interação da radiação ionizante ou excitante em sistemas biológicos;
- Apresentar ao aluno diferentes técnicas de análise e imagem de sistemas biológicos que são fundamentadas que são descritas por fenômenos físicos como por exemplo, espectroscópio, Raios X, eletrocardiograma, ressonância magnética, tomografia, etc;
- Compreender os efeitos da radiação sobre os seres vivos e sua importância para a manutenção da vida;
- Despertar no aluno a curiosidade acerca dos fenômenos físicos por trás dos sistemas biológicos.

**Bibliográfica básica:**

1. GARCIA, Eduardo A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 1998.
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). **Fundamentos de física: mecânica**. 10. ed. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia complementar:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1. HENEINE, Ibrahim Felipe. **Biofísica básica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.
2. LUIZ, Adir Moysés. **Física 2: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**: teoria e problemas resolvidos. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
3. LUIZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Curso de física**: volume 2. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006.
4. OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1986.
5. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os fundamentos da física 2**: termologia, óptica e ondas. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Diversidade da Vida Vegetal I (5VV)**Carga Horária:** 60 H presenciais (+ 10 PP)**Período:** 5º

**Ementa:** Reino Fungi, aspectos ecológicos e econômicos, diversidade taxonômica. Protistas fotossintetizantes aspectos ecológicos e econômicos, diversidade taxonômica. Origem e evolução das plantas terrestres. Plantas avasculares. Plantas vasculares sem sementes.

**Objetivos Geral:**

Estudar a evolução, a diversidade, a importância ecológica e a relação com o homem dos grupos de fungos e das algas abordando aspectos relativos ao extrativismo e cultivo.

**Objetivos Específicos:**

- Entender os principais aspectos relacionados à ocupação do ambiente aéreo pelas plantas;
- Identificar a diversidade de plantas avasculares e de plantas vasculares sem sementes;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Compreender a importância das plantas para a vida no planeta terra e poder reconhecer as principais características morfológicas distintivas entre os principais filos de plantas;
- Compreender os elos entre os protistas pigmentados e as plantas.

**Bibliográfica básica:**

1. EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
2. RAVEN, P. H.; et al. **Biologia vegetal**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
3. SCHULTZ, A. **Introdução à botânica sistemática**. 6. ed. v. 1 e v. 2. Porto Alegre: Sagra, Ed. UFRGS, 1990.

**Bibliografia complementar:**

1. FERRI, M. G. **Botânica: morfologia interna das plantas**. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1999.
2. NABORS, M. W. **Introdução à botânica**. 8. ed. São Paulo: Roca, 2013.
3. SMITH, G. M. **Botânica criptogâmica: algas e fungos**. 3. ed. v. 1. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1979.
4. TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica**: organografia. 3. ed. Viçosa: UFV, 1995.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Fundamentos de Bioquímica (5BQ)**Carga Horária:** 30H presenciais + 30H à distância**Período:** 5º

**Ementa:** Introdução ao estudo das biomoléculas. Biomoléculas e suas propriedades no ambiente aquoso. Caracterização das biomoléculas através dos seus grupos funcionais. Proteínas e aminoácidos. Enzimas e determinação energética das transformações no sistema biológico. Principais técnicas de purificação e análise de proteínas. Carboidratos e Glicoconjugados. Lipídios. Vitaminas. Glicólise. Ciclo do ácido cítrico. Oxidação dos ácidos graxos. Oxidação de aminoácidos. Fosforilação oxidativa. Fotossíntese. Biossíntese de lipídios. Biossíntese de aminoácidos. Integração e regulação hormonal do metabolismo dos mamíferos.

**Objetivos Gerais:**

Refletir acerca da origem comum dos componentes com os quais os seres vivos são formados mostrando a evolução como força seletiva de biomoléculas pela sua adequação em executar funções bioquímicas ou celulares específicos.

**Objetivos Específicos:**

- Ressaltar as similaridades dos mecanismos fundamentais com as quais todas as células trabalham;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Conduzir os alunos à compreensão da bioquímica através da apresentação aos métodos experimentais utilizados;
- Providenciar uma compreensão equilibrada do contexto físico, químico e biológico no qual cada biomolécula, reação ou via metabólica opera;
- Enfatizar os temas relacionados à evolução, à termodinâmica, à regulação e à relação entre estrutura e função explicando a vida em termos químicos;
- Estimular os alunos a se interessarem pelas aplicações e implicações da pesquisa bioquímica através da apresentação da relevância da bioquímica na medicina, biotecnologia e outros aspectos da vida diária;
- Mostrar como cada via se conjuga a outras vias que operam simultaneamente na mesma célula para gerar a energia e os componentes necessários para sua manutenção e crescimento;
- Informar como os mecanismos regulatórios, nos diferentes níveis, cooperam para o equilíbrio metabólico e para as entradas e saídas de energia com vistas à obtenção do estado estacionário dinâmico da vida, apresentando doenças humanas que resultam do metabolismo defeituoso.

**Bibliográfica básica:**

1. BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
2. KOOLMAN, J.; RÖHM, K. H. **Bioquímica: texto e atlas**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

**Bibliografia complementar:**

1. CINTRA, D. E.; ROPELLE, E. R.; PAULI, J. R. **Obesidade e diabetes: fisiopatologia e sinalização celular**. São Paulo: Sarvier, 2011.
2. CISTERNAS, J. R.; MONTE, O.; MONTOR, W. R. **Fundamentos teóricos e práticas em bioquímica**. São Paulo: Atheneu, 2011.
3. HARVEY, R. A; CAMPE, P. C.; FERRIER, D. R. **Bioquímica ilustrada**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
4. KAMOUN, P. **Bioquímica e biologia molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
5. MARZZOCO, A. **Bioquímica básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
6. QUINTÃO, E. C. R.; NAKANDAKARE, E. R.; PASSARELLI, M. **Lípidos: do metabolismo a aterosclerose**. São Paulo: Sarvier, 2011.
7. TYMOCZKO, J. L.; BERG, J. M.; STRYER, L. **Bioquímica fundamental**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Biologia dos Microrganismos e Bases de Defesa Orgânica **(5BM)****Carga Horária:** 60H presenciais + 30H a distância**Período:** 5º

**Ementa:** Diversidade do mundo microbiano, enfatizando a importância de alguns microrganismos para o meio ambiente, saúde, indústria, biotecnologia. Patogenicidade. Abordagem carácter teórico-prático dos seres microscópicos (bactérias, fungos, protozoários e vírus), apresentando características morfológicas, nutricionais, fisiológicas e genéticas. Métodos de isolamento, identificação e controle do crescimento bacteriano, abordando os mecanismos de ação de antimicrobianos e de resistência bacteriana. Mecanismos microbianos de patogenicidade. Princípios de doença e epidemiologia. Sistema imune e sua organização morfofuncional. Células (ontogenia e filogenia), órgãos e componentes teciduais. Estrutura e função de antígeno e anticorpo, dos mecanismos imunes inatos e adaptativos (celular e humoral) e das respostas imunes primárias e secundárias. Introdução ao processamento e apresentação de antígenos. Sistema complemento. Hipersensibilidades e autoimunidades. Imunoprofilaxia e imunoterapia. Aplicações práticas da imunologia no diagnóstico, na prevenção e na terapia contra doenças.

**Objetivos Gerais:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Entender a importância da microscopia e os princípios e técnicas, vantagens e desvantagens, dos diferentes métodos de coloração para o avanço da microbiologia e de sua relação com os seres vivos incluindo o homem;
- Relacionar eventos celulares, bioquímicos, genéticos e fisiológicos aos imunológicos entendendo a importância da imunização e suas aplicações para a saúde, além de verificar a importância dos métodos imunológicos e suas aplicações.

**Objetivos Específicos:**

- Compreender a importância e a distribuição dos microrganismos no meio ambiente;
- Observar as principais características morfofuncionais, bioquímicas, nutricionais e genéticas dos diferentes grupos de microrganismos;
- Estudar os processos de reprodução e aquisição de variabilidade genética pelos microrganismos;
- Reconhecer o potencial dos microrganismos em processos biotecnológicos;
- Entender as relações dos mecanismos microbianos de patogenicidade com os princípios de doença e de epidemiologia.
- Estudar e analisar a interação entre os componentes e mecanismos da resposta imune inata e adquirida, desde o reconhecimento do antígeno, passando pela fase efetora até a homeostase;
- Entender as etapas fundamentais da maturação linfocitária e os mecanismos envolvidos na ativação de células B e T;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Observar a geração da diversidade dos receptores de antígenos como fator importante para a proteção do organismo contra diferentes antígenos entendendo a estrutura dos anticorpos e a relação de sua função efetora numa resposta imune.

**Bibliográfica básica:**

1. ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A. H.; PILLAI, S. **Imunologia celular e molecular**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Saunders-Elsevier, 2012.
2. PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: Conceitos e aplicações. Vol. 1**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
3. ROITT, I. M.; DELVES, P. J.; MARTIN, S. J.; BURTON, D. R. **Fundamentos de Imunologia**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
4. TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 10ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2012.

**Bibliografia complementar:**

1. ALBERTS, B.; BRAY, D.; LEWIS, J.; RAFF, M. ROBERTS, K.; WATSON, J.D. **Biologia Molecular da Célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
2. FORTE, W. C. N. **Imunologia: do Básico ao Aplicado**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
3. JANEWAY, C. TRAVERS, P.; WALPORT, M.; CAPRA, J. **Imunobiologia: o sistema imune na saúde e na doença**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

4. JORGE, A. O. C. **Microbiologia: atividades práticas**. São Paulo: Santos, 2001.
5. LORENZO, J. L. **Microbiologia para o estudante de odontologia**. São Paulo: Atheneu, 2004.
6. MADIGAN, M. T., MARTINKO, J. M., DUNPLAP, P. V., CLARK, D. P. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
7. MURPHY, K.; TRAVERS, P.; WALPORT, M.; **Imunobiologia de Janeway**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
8. MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; KOBAYASHI, G. S.; PFALLER, M. A. **Microbiologia médica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
9. OSBORNE, B. A.; GOLDSBY, R. A.; KINDT, T. J. **Imunologia de Kuby**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
10. PELCZAR, M.; REID, R.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. v. 2. São Paulo: Makron Books, 1997.
11. SCHAECHTER, M.; ENGLEBERG, C. N.; EISENSTEIN, B. I.; MEDOFF, G. **Microbiologia: mecanismos das doenças infecciosas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
12. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.
13. TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. São Paulo: Atheneu, 1991.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Didática e Avaliação da Aprendizagem (5DA)**Carga Horária:** 30 H presenciais**Período:** 5º

**Ementa:** Aspectos históricos e filosóficos que permeiam a avaliação; concepção de avaliação, pressupostos e princípios da avaliação educacional; dimensões da avaliação; função da avaliação; níveis de assimilação dos conteúdos da avaliação; relação da avaliação com o projeto pedagógico escolar; o papel da avaliação na construção do sucesso/fracasso escolar e suas interfaces com a prática social global. Instrumentos e métodos de avaliação.

**Objetivos Geral:**

Discutir sobre avaliação escolar utilizando-se de textos, dinâmicas e experiências vividas, na busca da compreensão da avaliação como um processo contínuo, formativo e diagnóstico e do reconhecimento de que a avaliação é mais um momento de aprendizagem.

**Objetivos Específicos:**

- identificar a avaliação como processo intencional de pesquisa e de favorecimento da aprendizagem discente e do trabalho docente;
- construir conceito de avaliação;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- refletir sobre a ação de avaliar e a importância do caráter diagnóstico do processo;
- refletir sobre a responsabilidade do educador no êxito do processo avaliativo;
- discutir sobre a produção do fracasso e sucesso escolar e sua relação com a inclusão e exclusão social.
- identificar e selecionar métodos, procedimentos e instrumentos adequados à avaliação;
- analisar e refletir sobre provas já realizadas por alunos da Educação Básica;
- construir questões avaliativas envolvendo os conteúdos da avaliação: factual, conceitual, atitudinal e procedimental.

**Bibliográfica básica:**

1. HAYDT, R.C. C. **Curso de didática geral**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.
2. LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
3. ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

**Bibliografia complementar:**

1. AQUINO, J. G. **Erro e fracasso escolar**. São Paulo: Summus, 1997.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

2. ESTEBAN, M. T. et al. **Avaliação no cotidiano escolar**. 2ªed., Rio de Janeiro: DP&A
3. LIBÂNEO, J. C. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 2010.
4. VALE, M. I. P. **As questões fundamentais da didática: enfoque político-social construtivista**. Rio de Janeiro: Ao livro técnico. 1995.
5. VASCONCELOS, C. dos S. **Avaliação da aprendizagem práticas de mudança: por uma práxis transformadora**. São Paulo: Libertad, 2003. (cadernos pedagógicos do Libertad, v.6).
6. VEIGA, I. P. A. **Repensando a didática**. Campinas: Papirus, 2001.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Disciplina: Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas V **(5PE)**

**Carga Horária:** 30 H PP

**Período:** 5º

**Ementa:** Uso de software educacional e como avaliá-los; Uso de Mídias na Educação; Ferramentas de autoria; Redes e mídias sociais; Dispositivos móveis; Recursos de acessibilidade ao computador. Elaboração e desenvolvimento de projeto, ações educativas, cursos e/ou oficinas destinadas à comunidade.

**Objetivos Gerais:**

Compreender as concepções de uma aula interativa, utilizando recursos de tecnologias digitais.

**Objetivos Específicos:**

- Refletir sobre tendências e desafios quanto ao uso de tecnologias na educação;
- Selecionar e utilizar softwares educacionais;
- Utilizar adequadamente diversos tipos de mídia na elaboração do material didático;
- Discutir aspectos legais e compreender a importância do direito autoral;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Conhecer e aplicar o design educacional na sala de aula;
- Identificar os recursos de acessibilidade ao computador e reconhecer sua importância;
- Entender e refletir sobre o que é uma aula interativa;

**Bibliográfica básica:**

1. COSTA, Ivanildo. **Novas tecnologias e aprendizagem**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak Editora. 2014. 112 p.
2. FILATRO, Andrea. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson, 2008.
3. MOORE, Michael G.; KEARSLEY, Greg. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

**Bibliografia complementar:**

1. CLARK, Ruth C.; MAYER, Richard E. **E-learning and the science of instruction**. 2. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2011.
2. COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2013**. São Paulo, 2014.
3. LÉVY, P. **Cibercultura**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2001.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

4. MATTAR, J. Interatividade e aprendizagem. In: LITTO, F. M.; FORMIGA, M. (Orgs). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.
5. PRETTO, N. de L. (org.). **Tecnologia & novas educações**. Salvador: EDUFBA, 2005.
6. SILVA, M. (org.). **Formação de professores para docência on-line**. São Paulo: Loyola, 2012.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Estágio Supervisionado II: Ensino Fundamental (5ES)**Carga Horária:** 130 H**Período:** 5º

**Ementa:** Imersão no cotidiano escolar formal – anos finais na disciplina de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental II. Elaboração e organização dos planos de ensino e de aula considerando o diagnóstico e a efetiva articulação com a proposta político-pedagógico da escola. Desenvolvimento e aplicação do planejamento. Análise e reflexão dos resultados alcançados e as experiências pedagógicas percebidas no decorrer do estágio.

**Objetivos Gerais:**

Discutir a realidade do ensino fundamental, especificamente o ensino e aprendizagem de Ciências por meio da observação, coparticipação e regência no estágio, aprofundando o vínculo teórico-prático do ensino de Ciências.

**Objetivos Específicos:**

- Observar o ambiente escolar, as inter-relações e organizações dos sujeitos nesses espaços, em especial a sala de aula de Ciências.
- Refletir criticamente as atividades e as situações observadas e realizadas nas aulas de Ciências do ensino fundamental.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Sistematizar, organizar e socializar informações coletadas durante o estágio supervisionado.
- Discutir as propostas curriculares oficiais para o ensino de Ciências, sobretudo as BNCC's.
- Promover discussões acerca da natureza dos conhecimentos científico e escolar do ensino Fundamental.
- Realizar discussões sobre a prática de aulas de Ciências e de alguns conceitos da Educação Científica.
- Perceber o estágio como pesquisa e possibilidade de realizar pesquisa no âmbito do estágio.
- Realizar pesquisa no cotidiano escolar, selecionando um problema relativo ao ensino ou a aprendizagem de Ciências, elaborando um projeto de pesquisa sobre ele.

**Bibliográfica básica:**

1. BIANCHI, A. C. de M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. **Manual de orientação: estágio supervisionado**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
2. CALIL, P. **O professor-pesquisador no Ensino de Ciências**. IBPEX, 2008.
3. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez, 2018.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliografia complementar:**

1. ALVES, W. F. **O trabalho dos professores: saberes, valores, atividades.** São Paulo: Papirus, 2010.
2. FREITAS, D. S.; GIORDINI, S. M.; CORRÊA, G. C. (orgs.). **Ações educativas e estágios curriculares supervisionados.** Santa Maria /RS: UFSM, 2007.
3. IBAIXE JR. J.; IBAIXE, C.; SOLANOWSKY, M. **Preparando aulas: manual prático para professores.** São Paulo: Madras, 2014.
4. LÜCK, H.; FREITAS, K. S. de; GIRLING, R.; KEITH, S. **A escola participativa: o trabalho do gestor escolar.** 10. ed. São Paulo: Vozes, 2016.
5. PICONEZ, S. C. B. A prática de ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. In: FAZENDA, I.C.A (org). **Prática de ensino e estágio supervisionado.** Campinas: Papirus, 1991. p.15-38.
6. PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática?** São Paulo: Cortez, 2012.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Química Orgânica da Natureza **(6QO)****Carga Horária:** 60 H presenciais (+ 10 PP)**Período:** 6º

**Ementa:** O nascimento e a evolução da química orgânica; Características do átomo de carbono; Classificação dos átomos de carbono e de suas cadeias; Fórmulas estruturais; Hidrocarbonetos; Funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas; Outras funções orgânicas; Estrutura e propriedades físicas dos compostos orgânicos; Isomeria; Reações orgânicas; Noções de acidez e de basicidade em compostos orgânicos; A Química Orgânica e o ambiente; Noções sobre alguns compostos presentes em seres vivos; Polímeros sintéticos.

**Objetivos Gerais:**

Desenvolver o conhecimento científico-tecnológico vinculando o mesmo com o contexto social em que o aluno está inserido, objetivando a formação de cidadãos mais conscientes, criativos, com valores éticos e morais, e capacidade de desenvolver ações modificadoras. O educando deve identificar fontes de informação relevantes em química, sabendo interpretá-las, não só no seu aspecto químico, mas considerando as interações sócio-políticas, culturais, econômicas e ambientais.

**Objetivos Específicos:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Capacitar o licenciando para desenvolver as habilidades previstas na a BNCC.
- EF02CI02 – Propor o uso de diferentes materiais para a construção de objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais (flexibilidade, dureza, transparência etc.).
- EF02CI03 – Discutir os cuidados necessários à prevenção de acidentes domésticos (objetos cortantes e inflamáveis, eletricidade, produtos de limpeza, medicamentos, etc.).
- EF04CI02 – Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade).
- EF04CI07 – Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.
- EF05CI01 – Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade, etc.), entre outras.
- EF06CI02 – Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio, etc.).

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- EF06CI04 – Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.
- EF08CI01 – Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.
- Perceber a evolução da Química Orgânica por meio dos procedimentos de sínteses e análises, os quais impulsionaram seu desenvolvimento.
- Compreender a importância do conhecimento químico para o entendimento da estrutura e obtenção de compostos naturais ou sintéticos.
- Entender a importância da fórmula estrutural para a representação dos diferentes compostos orgânicos existentes.
- Reconhecer as principais características do átomo de carbono e aplicá-las na classificação das cadeias carbônicas.
- Definir, identificar, formular, nomear e conhecer as principais aplicações dos compostos pertencentes a diferentes funções orgânicas: hidrocarbonetos, oxigenados, nitrogenados, outros.
- Perceber que a estrutura e as características das moléculas dos hidrocarbonetos influem diretamente nas suas propriedades físicas (temperatura de fusão e ebulição, solubilidade e densidade).
- Compreender como ocorre a extração do petróleo, desde a separação das frações até a obtenção de seus hidrocarbonetos.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Reconhecer a importância do conhecimento químico para a compreensão das implicações sociais, ambientais e tecnológicas decorrentes da utilização dos hidrocarbonetos.
- Avaliar os fatores que influem na polaridade dos compostos orgânicos e em suas propriedades físicas, como temperatura de fusão e ebulição, solubilidade e densidade.
- Compreender e esquematizar as interações intermoleculares que atuam em diferentes compostos orgânicos.
- Definir e compreender o que é isomeria.
- Entender como e quando ocorre isomeria plana.
- Identificar e diferenciar os casos mais comuns de isomeria plana, de cadeia, de posição, de compensação, de função e a tautomeria.
- Entender como e quando ocorre a isomeria espacial.
- Identificar os casos mais comuns de isomeria geométrica e de isomeria ótica.
- Diferenciar isomeria plana da isomeria espacial.
- Reconhecer a importância da isomeria na Química Orgânica e na Bioquímica.
- Compreender e diferenciar reações orgânicas das reações inorgânicas.
- Entender como e quando as reações químicas orgânicas ocorrem.
- Reconhecer os principais fatores que influenciam as reações orgânicas.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Definir e compreender como e quando ocorre uma reação de adição.
- Prever reagentes e/ou produtos envolvidos em uma reação de adição.
- Definir e compreender como e quando ocorre uma reação de eliminação.
- Prever reagentes e/ou produtos envolvidos em uma reação de eliminação.
- Definir e compreender as reações de substituição.
- Prever reagentes e/ou produtos envolvidos em uma reação de substituição.
- Compreender como e quando ocorre uma reação de oxirredução em Química Orgânica.
- Reconhecer e diferenciar os diversos tipos de reação de oxirredução nos compostos orgânicos.
- Prever reagentes e/ou produtos envolvidos em uma reação de oxirredução.
- Perceber a importância das reações químicas orgânicas no cotidiano.
- Definir, identificar e formular glicídios e carboidratos, aminoácidos e proteínas, ácidos nucleicos e DNA/RNA, triglicerídeos e detergentes.
- Definir e identificar um polímero.
- Reconhecer a natureza de um polímero e/ou copolímero.
- Prever e reconhecer reagentes envolvidos em uma reação de polimerização utilizados na obtenção de polímeros e/ou copolímeros.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Reconhecer as propriedades, a utilização e a aplicação dos polímeros, relacionando a sua estrutura com suas propriedades.
- Perceber a importância dos polímeros no cotidiano.

**Bibliográfica básica:**

1. ATKINS, P. & JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. [S. l.]: Ed. Bookman. 2011.
2. Brady, J. E.; RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R. **Química:** a matéria e suas transformações. 5. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 2009.
3. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química:** a ciência central. 13. ed. [S. l.]: Ed. Pearson Prentice Hall, 2016.

**Bibliografia complementar:**

1. ANTUNES. M, T. **Química: ser protagonista:** química orgânica. 2. ed. v. 3. Rio de Janeiro: Ed. SM, 2013.
2. FELTRE, R. **Química:** química orgânica. 7. ed. v. 3. Rio de Janeiro: Ed. Moderna, 2008.
3. MATEUS. A, L. **Química na Cabeça:** experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. 1. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.
4. PERUZZO, F. M.; CANTO; E. L. **Química na abordagem do cotidiano:** química orgânica. 4. ed. v. 3. Rio de Janeiro: Ed. Moderna, 2006

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. **Cadernos temáticos**. v. 1-7. [S. l.]: PubliSBQ, 2001. Trimestral. *on-line* ISSN 2175-2699. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/>>. Acesso em: 26 mar. 2020.
6. USBERCO, J; SALVADOR, E. **Química**: química orgânica. 11. ed. v. 3. São Paulo: Ed. Saraiva, 2005.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Fundamentos da Eletricidade para o Ensino de Ciências da Natureza (6FE)

**Carga Horária:** 30 H presenciais (+ 10 PP)

**Período:** 6º

**Ementa:** Propriedade Física da Matéria; ciclo da água; Hidroelétrica e outras formas de gerar energia elétrica; Fontes de Energia; Circuitos Elétricos; Potência Elétrica e Energia; Consumo de eletrodomésticos; Biofísica.

**Objetivos Geral:**

Fundamentar e aprofundar os conhecimentos relativos ao ensino de ciências da natureza, com foco na física, buscando a relação desta com as outras disciplinas ligadas a temática Terra e Universo, suas habilidades e competências.

**Objetivos Específicos:**

- Explorar fenômenos que evidenciem as propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras. BNCC: EF05CI01.
- Identificar, reconhecer e demonstrar as propriedades físicas dos materiais.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Compreender a alteração da composição química durante a mudança de estado físico ou químico.
- Identificar, relatar e associar as propriedades dos materiais e/ou objetos de uso cotidiano;
- Explicar e analisar o ciclo hidrológico e suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais), via mudança de estado físico da água.; BNCC: EF05CI02.
- Identificar e demonstrar a transformação e o movimento da água no ciclo hidrológico.
- Reconhecer as especificidades do ciclo hidrológico em diferentes localidades, com diferentes tipos de solo.
- Identificar as ações humanas que geram impacto no ciclo da água;
- Relatar quais consequências locais e regionais são ocasionadas pela intervenção humana ao produzir energia elétrica;
- Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades. BNCC: (EF08CI01)
- Reconhecer fontes renováveis e não renováveis de energia.
- Identificar e reconhecer quais tipos de energia são utilizadas no cotidiano, de modo a corresponder o tipo de energia à sua fonte (eólica, hidrelétrica, solar, geotérmica, biomassa, entre outras).

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Analisar o impacto, do uso dos diferentes tipos de energia e o uso consciente da energia, sobre o meio ambiente. Comunica-se com (EF08CI06).
- Construir e dimensionar circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais. BNCC: EF08CI02.
- Propor modelos e representações para a construção de diferentes circuitos elétricos, com segurança, de materiais condutores ou isolantes e seus uso no cotidiano devido a essas propriedades.
- Identificar e compreender a função de resistores, capacitores, geradores, condutores e indutores.
- Diferenciar circuitos em série de paralelos.
- Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo). BNCC: EF08CI03.
- Identificar e classificar os aparelhos elétricos;
- Explicitar, identificar e comparar o consumo de equipamentos elétricos, reconhecendo aqueles que possuem uma melhor eficiência no consumo de energia e discutindo hábitos que poderiam reduzir esse consumo.
- Calcular o consumo de eletrodomésticos e avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal. BNCC: EF08CI04.
- Reconhecer e compreender os conceitos acerca da potência elétrica.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Compreender a finalidade dos dados técnicos, ligados ao consumo de energia, das etiquetas e manuais dos aparelhos eletrônicos.
- Comparar aparelhos quanto ao consumo necessário para o seu funcionamento.
- Identificar e listar a potência aproximada. Comunica-se com BNCC: EF08CI03 e EF08CI05.
- Propor ações para otimizar o uso de energia elétrica, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade e hábitos de consumo responsável. BNCC: EF08CI05.
- Analisar, discutir e planejar estratégias para otimização do uso de energia elétrica. Comunica-se com EF08CI03 e EF08CI04.
- Selecionar e comparar as possibilidades de uso das fontes de energia em cada aparelho, buscando aumentar a eficiência energética.
- Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia é transmitida até o consumidor. BNCC: EF08CI06)
- Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc. BNCC: EF09CI06.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Reconhecer o funcionamento de aparelhos tecnológicos com base nas radiações eletromagnéticas.
- Relacionar os tipos de radiações envolvidas nesses aparelhos considerando sua frequência e fontes.
- Avaliar os desdobramentos da aplicação tecnológica das radiações em uma perspectiva socioambiental.
- Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a laser, infravermelho, ultravioleta etc.). BNCC: EF09CI07.
- Investigar o avanço tecnológico, em uma perspectiva da História da Ciência, destacando as aplicações na medicina e as suas implicações sobre a qualidade de vida e as questões de saúde.
- Investigar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana. BNCC: EF09CI05.
- Identificar e caracterizar os equipamentos que utilizam a radiação eletromagnética, como os celulares, o controle remoto, o rádio, a televisão e o forno de micro-ondas.
- Dar elementos de modo que o aluno possa posicionar-se frente aos desdobramentos provenientes dessa aplicação. Comunica-se com BNCC: (EF09CI05) e (EF09CI06).

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Conhecer e compreender as leis básicas que governam os fenômenos físicos que ocorrem nos sistemas biológicos nervosos;
- Despertar no aluno a curiosidade acerca dos fenômenos físicos por trás dos sistemas biológicos;

**Bibliográfica básica:**

1. GARCIA, Eduardo A. C. **Biofísica**. São Paulo: Sarvier, 1998.
2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). **Fundamentos de física: mecânica**. 10. ed. v. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: volume 2**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia complementar:**

1. HENEINE, Ibrahim Felipe. **Biofísica básica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.
2. LUIZ, Adir Moysés. **Física 3: eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
3. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. **Curso de física: volume 3**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006.
4. OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê Luiz; CHOW, Cecil. **Física para ciências biológicas e biomédicas**. São Paulo: Harbra, 1986.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os fundamentos da física 3: eletricidade**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2009.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Diversidade da Vida Vegetal II (6VV)
<b>Carga Horária:</b> 60 H presenciais
<b>Período:</b> 6º
<b>Ementa:</b> Morfologia da raiz e da parte aérea, sistemática, diversidade floral e de frutos das plantas com sementes. Relações ecológicas e ambientais das plantas.
<b>Objetivos Gerais:</b>  Entender o processo evolutivo e adaptativo dos vegetais superiores, sua influência na produtividade primária de ambientes terrestres e seu papel na dinâmica climática.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Compreender a estrutura da semente e sua importância para o sucesso das plantas superiores, bem como a relevância do fruto e da flor nas estratégias de dispersão;</li><li>● Identificar componentes a partir do estudo da morfologia do eixo vegetativo (raiz e parte aérea) além da flor e do fruto;</li><li>● Introduzir chaves de identificação de famílias botânicas;</li><li>● Entender a relevância da vegetação para o equilíbrio ambiental.</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliográfica básica:**

1. FERRI, M. G. Botânica: **Morfologia externa das plantas (organografia)**. 15. ed. São Paulo: Nobel, 1983.
2. RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
3. SIMPSON, M. G. **Plant Systematics**. 2. ed. Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2013.

**Bibliografia complementar:**

1. CUTTER, E. G. **Anatomia vegetal**: parte II: órgãos, experimentos e interpretação. São Paulo: Rocca 1987.
2. FERRI, M. G. **Botânica**: morfologia interna das plantas. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1999.
3. GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal**: ortografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2011.
4. SOUZA, V. C., LORENZI, H. **Botânica sistemática**. 3, ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.
5. TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Diversidade da Vida Animal I (6VA)**Carga Horária:** 60H presenciais (+ 10 PP)**Período:** 6º

**Ementa:** Estudo do Reino Metazoa, características gerais, filogenia, organização estrutural e funcional, anatomia, fisiologia, ecologia e sistemática dos principais grupos: Poríferos, Cnidários, Ctenophora, Platyhelminths, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda, Echinodermata e Protocordados.

**Objetivos Geral:**

Estudar os animais invertebrados e os primeiros Cordados dentro de uma linha filogenética abordando a evolução, a diversidade e a ecologia dos grupos.

**Objetivos Específicos:**

- Dominar as terminologias básicas usadas em zoologia de invertebrados a fim de se treinar o aluno para lecionar zoologia no ensino fundamental e médio.
- Estimular o aluno a promover a extensão dos conhecimentos adquiridos em sala de aula junto aos ecossistemas da região, por meio de projetos e visitas de campo potencializando-o a desenvolver uma consciência conservacionista.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliográfica básica:**

1. LIMA, Daniel Cassiano et al. **Zoologia de invertebrados**. Fortaleza: EduECE, 2019.
2. RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**. 6. ed. São Paulo: Roca, 1996.
3. STORER, T. I. USINGER, R. L.; STEBBINS, R. C.; NYBAKKEN, J. W. **Zoologia geral**. 6. ed. São Paulo: Nacional, 2003.

**Bibliografia complementar:**

1. BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrates**. 2. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2003.
2. HICKMAN JR, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
3. MAGGENTI, A. R.; MAGGENTI, M. A.; GARDNER, S. L. **On line Dictionary of Invertebrate Zoology**. 5. ed., 2008.
4. PAPAVERO, N. **Fundamentos práticos da taxonomia zoológica**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2004.
5. RIBEIRO-COSTA, C. S.; ROCHA, R. M. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2006.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Educação de Jovens e Adultos (6EJ)**Carga Horária:** 30 H presenciais**Período:** 6º

**Ementa:** Fundamento histórico da educação de jovens e adultos; a política nacional e a fundamentação legal da educação de jovens e adultos; projetos e programas de educação profissional para jovens e adultos; Implicações metodológicas para Educação de Jovens e Adultos (EJA); fundamentos político-pedagógicos do currículo, do planejamento e da avaliação de EJA.

**Objetivos Geral:**

Refletir acerca dos diferentes momentos da trajetória da EJA, suas concepções, políticas públicas e práticas pedagógicas.

**Objetivos Específicos:**

- Analisar os sentidos, princípios e concepção da EJA como modalidade, e sua configuração a partir da diversidade dos sujeitos, no exercício do direito à educação;
- Destacar a educação popular como dimensão constitutiva do campo da EJA e suas relações com as diferentes matrizes da formação humana, na perspectiva da formação cidadã.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Discutir a especificidade da construção do conhecimento dos sujeitos da EJA.
- Problematizar as questões recorrentes das estratégias do processo de ensino e de aprendizagem
- Revisar o percurso da educação de jovens e adultos no Brasil a partir de elementos que configuram este campo de conhecimento nas perspectivas sócio, histórico e filosófica e suas implicações na construção de políticas públicas de Estado.
- Analisar o papel dos programas na perspectiva do fortalecimento da modalidade EJA.

**Bibliográfica básica:**

1. GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. **Educação de jovens e adultos: teoria, prática e propostas**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2007.
2. HADDAD, S. **Novos caminhos em educação de jovens e adultos**. São Paulo: Global, 2007.
3. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional De Educação. **Parecer CNE/CEB 11/2000**. Brasília, 2002. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer\\_11\\_2000.pdf](http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf).
4. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria e Educação Profissional e Tecnológica. **Programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de EJA - Proeja**. Brasília, 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja\\_medio.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja_medio.pdf).

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Casa Civil. **Decreto 5478/2005**. Brasília, 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/Decreto/D5478.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5478.htm).
6. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Casa Civil. **Decreto 5840/2006**. Brasília, 2006. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/D5840.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/D5840.htm).

**Bibliografia complementar:**

1. CÂNDIDO, A. **Na sala de aula: caderno de análise literária**. 4. ed. São Paulo: Ática, 1993.
2. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
3. FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 45. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
4. FRIGOTO, G; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. N. (orgs.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2010.
5. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Casa Civil. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional: Lei 9394/96**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm).
6. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Constituição federal de 1988 (versão atualizada). Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/presidencia/a-constituicao-federal>.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

7. SOARES, L; GIOVANETTI, M. A. G. De C.; GOMES, N. L. **Diálogos na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VI <b>(6PE)</b>
<b>Carga Horária:</b> 30 H PP
<b>Período:</b> 6º
<b>Ementa:</b> Pressupostos epistemológicos e vertentes teóricas da avaliação educacional. Avaliação como política numa perspectiva histórica e conceitual. Níveis, tipos e modalidades de avaliação de sistemas, organizações, programas e projetos educacionais. Aspectos metodológicos de avaliação educacional. Avaliação e a construção do conhecimento. Avaliação e o processo educativo. Desenvolvimento de Instrumentos avaliativos. Pesquisa sobre avaliação escolar. Elaboração e desenvolvimento de projeto, ações educativas, cursos e/ou oficinas destinadas à comunidade.
<b>Objetivos Geral:</b>  Compreender as concepções de avaliação e o uso dos instrumentos e processos avaliativos como eixo condutor do trabalho pedagógico no contexto da escola, bem como os objetivos e função dos sistemas de avaliação da educação brasileira.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Compreender as principais concepções avaliativas;</li><li>● Compreender o significado e o processo de avaliação no contexto do sistema e da escola;</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Analisar a trajetória da avaliação e a evolução de seu conceito;
- Caracterizar as funções, critérios e categorias da Avaliação Educacional;
- Analisar a função da Avaliação no Planejamento e sua operacionalização;
- Analisar o papel da avaliação na atual legislação brasileira;
- Desenvolver instrumentos avaliativos.

**Bibliográfica básica:**

1. HOFFMANN, J. **Pontos e contrapontos: do pensar ao agir em avaliação**. 9. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005. 140p.
2. HOFFMANN, J. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. 7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005. 142 p.
3. LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

**Bibliografia complementar:**

1. ESTEBAN, M. T. **Escola, currículo e avaliação**. São Paulo: Cortez, 2003. \_\_\_\_\_. **Avaliação: uma prática em busca de novo sentido**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
2. HADJI, C. **Avaliação desmistificada**. Porto Alegre: ARTMED, 2001.
3. HOFFMANN J. **Avaliação mediadora**. 33. ed, 2014. Editora mediação.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

4. HOFFMANN, J. M. L. **O jogo do contrário em avaliação**. Porto Alegre: Mediação. 2005.
5. MORETTO VP. **Prova**: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas. 9. ed. São Paulo: Ed. Lamparina, 2010.
6. SILVA, Janssen Felipe; HOFFMANN, Jussara (orgs.). **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas em diferentes áreas do currículo**. Porto Alegre: Mediação, 2003.
7. VASCONCELLOS, Celso dos santos. **Avaliação**: concepção dialética libertadora do processo de avaliação escolar. São Paulo: Libertad, 1995.
8. VILLAS BOAS, B.M. de F. **Virando a escola do avesso por meio da avaliação**. Campinas, SP: Papirus, 2008. (Coleção do Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Estágio Supervisionado III: Ensino Médio **(6ES)****Carga Horária:** 130 H**Período:** 6º

**Ementa:** O processo de ensino e aprendizagem de Biologia no Ensino Médio. Planejamento, execução e avaliação de atividade de ensino. Cotidiano escolar e ensino de Biologia. Desafios para o ensino e a aprendizagem de Biologia frente ao desenvolvimento tecnológico.

**Objetivos Gerais:**

Discutir a realidade do ensino médio, especificamente o ensino e aprendizagem de Biologia por meio da observação, coparticipação e regência no estágio, aprofundando o vínculo teórico-prático da educação no contexto de ciências biológicas.

**Objetivos Específicos:**

- Observar o ambiente escolar, as inter-relações e organizações dos sujeitos nesses espaços, em especial a sala de aula de Biologia.
- Refletir criticamente as atividades e as situações observadas e realizadas nas aulas de Biologia do ensino médio.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Sistematizar, organizar e socializar informações coletadas durante o estágio supervisionado.
- Discutir as propostas curriculares oficiais para o ensino da Biologia, sobretudo as BNCC's.
- Promover discussões acerca da natureza dos conhecimentos científico e escolar do ensino médio.
- Realizar discussões sobre a prática de aulas de Biologia e de alguns conceitos da Educação no contexto de ciências Biológicas.
- Perceber o estágio como pesquisa e possibilidade de realizar pesquisa no âmbito do estágio.
- Realizar pesquisa no cotidiano escolar, selecionando um problema relativo ao ensino ou a aprendizagem da Biologia, elaborando um projeto de pesquisa sobre ele.

**Bibliográfica básica:**

1. COELHO, L. R.; SILVEIRA, C. da; BEZERRA, R. de C. E. M. **Formação Docente, Estágio Supervisionado e Práticas Pedagógicas**. São Paulo: Paco Editorial, 2016.
2. LIMA, M. C.; OLIVO, S. (Orgs.). **Estágio Supervisionado**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
3. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez Editora, 2018.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliografia complementar:**

1. ALMEIDA, M. I. de; PIMENTA, S. G. (Orgs.). **Estágios supervisionados na formação docente**. São Paulo: Cortez, 2015.
2. FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Ensino médio: desafios e reflexões**. Campinas, São Paulo: Papyrus Editora, 1994.
3. OLIVEIRA, R. G. de. **Estágio curricular supervisionado**. São Paulo: Paco Editorial, 2011.
4. PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. Campinas, São Paulo: Papyrus Editora, 2013.
5. ZABALZA, M.A. **O Estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. São Paulo: Cortez, 2015.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Química Ambiental <b>(7QA)</b>
<b>Carga Horária:</b> 30 H presenciais (+ 10 PP)
<b>Período:</b> 7 <sup>o</sup>
<b>Ementa:</b> Amostragem; Recursos Hídricos; Química da Atmosfera; Energia e ambiente; Litosfera; Matéria Orgânica (Substâncias Húmicas); Resíduos sólidos; Aspectos Legais
<b>Objetivos Geral:</b>  Conhecer e identificar os processos químicos que ocorrem no ambiente a fim de prever os impactos gerados por ações antrópicas  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitar o licenciando para desenvolver as seguintes habilidades no Ensino Fundamental e Médio conforme a BNCC.</li><li>● EF05CI02 – Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- EF05CI03 – Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.
- EF05CI04 – Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.
- EF05CI05 – Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.
- EF06CI11 – Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.
- EF07CI12 – Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.
- EF07CI13 – Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.

**Bibliográfica básica:**

1. BAIRD. C. **Química ambiental**. 2. ed. [S. l.]: Ed. Bookman, 2004.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

2. MANAHAN, S. E. **Fundamentals of environmental chemistry**. 2. ed. São Paulo: Lewis Publishers, 2001.
3. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. [S. l.]: Ed. Bookman, 2009.

**Bibliografia complementar:**

1. BONOTTO, D. M. B.; CARVALHO, M. B. S. S. **Educação ambiental e valores na escola: buscando espaços, investindo em novos tempos**. São Paulo: Ed. UNESP, 2016.
2. REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. **Cadernos temáticos**. v. 1-7. [S. l.]: PubliSBQ, 2001. Trimestral. *on-line* ISSN 2175-2699. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/>>. Acesso em: 26 mar. 2020.
3. SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2. ed. [S. l.]: Ed. Pearson, 2009.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Fundamentos da Astronomia para o Ensino de Ciências da Natureza (7FA)

**Carga Horária:** 30 H presenciais (+ 10 PP)

**Período:** 7º

**Ementa:** Eclíptica e as estações do ano; Constelações; Principais características da Terra; Movimentos da Terra; Dinâmica da Calota Celeste; Movimento do Sol; Noções de referencial; Caracterização do tempo; Pontos Cardeais e orientação; Etimo-astronomia; Sistema Sol, Terra e Lua; Fases da Lua; Eclipse; Observações de Galileu; Via-Láctea e outras galáxias; Sistema Solar e outros sistemas; Aglomerados de Estrelas e de Galáxias; Formação, Evolução e Classificação das galáxias, estrelas e do sistema solar; Vida fora da Terra; Astrobiologia.

**Objetivos Geral:**

Fundamentar e aprofundar os conhecimentos relativos ao ensino de ciências da natureza, com foco na física, buscando a relação desta com as outras disciplinas ligadas a temática Terra e Universo, suas habilidades e competências.

**Objetivos Específicos:**

- Elaborar argumentos que permitam interpretar o tempo como comparação de eventos;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Identificar e nomear diferentes escalas de tempo e sua relação com o céu  
BNCC: EF01CI05.
- Relacionar a sucessão de dias e noites com o ritmo de atividades dos seres vivos. BNCC: EF01CI06.
- Compreender, ilustrar e relacionar o movimento anual do Sol com a vida na Terra;
- Descrever as posições do Sol em diversos horários do dia e associá-las ao tamanho da sombra projetada. BNCC: EF02CI07.
- Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon). BNCC: EF04CI09, comunica-se com BNCC: EF04CI10
- Identificar as projeções de sombras de prédios, torres, árvores, varas, tendo como referência os pontos cardeais;
- Reconhecer mudanças de projeções nas sombras ao longo do dia e meses. Comunica-se com BNCC: EF04MA20, da Matemática; EF04GE09 e EF04GE10, da Geografia; e EF04CI10, da própria Ciência.
- Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.). BNCC: EF03CI07.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola. BNCC: EF04CI10.
- Associar sombras de uma vara a outras sombras presentes no cotidiano do estudante, a partir das informações obtidas com o uso do gnômon e da bússola.
- Fazer um paralelo entre os diferentes pontos de referência, como a posição do Sol ou da Lua em diferentes escalas temporais, para a compreensão das mudanças que ocorrem em diferentes períodos do dia, mês ou ano.
- Relacionar o processo de evolução tecnológica com a história da ciência, no tocante ao uso dos pontos cardeais em diferentes meios e modos de orientação. Comunica-se com BNCC: EF04MA20, da Matemática; (EF04GE09) e EF04GE10, da Geografia; e EF04CI09, da própria Ciência.
- Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.
- Comparar as características da Terra em distintos modelos de representação.
- Indicar as diferentes fontes de informação utilizadas na identificação das características da Terra, desde aquelas que são oriundas do hábito cotidiano e da cultura até as mais sistematizadas, como ilustrações, representações, mapas e esquemas.
- Contextualizar e caracterizar por meio dos valores e representações, em diferentes linguagens, as manifestações culturais locais e regionais que

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

tratam da relação com o planeta. Comunica-se com BNCC: EF03MA19, da Matemática; EF03HI09, da História; EF03GE06 e EF03GE07, da Geografia.

- Observar, identificar e registrar os períodos diários em que o Sol, demais estrelas, Lua e planetas estão visíveis no céu. BNCC: EF03CI08
- Relatar e representar fenômenos astronômicos visíveis.
- Relacionar a dinâmica celeste como uma medida de tempo. Comunica-se com BNCC: EF03MA17 e EF03MA22 da Matemática;
- Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas. BNCC: EF04CI11
- Identificar e compreender a relação entre os movimentos da Terra e da Lua e a marcação do tempo.
- Compreender os movimentos de rotação e translação, associando-os aos ciclos de dia-noite e à comprovação da esfericidade da Terra.
- Identificar algumas constelações no céu e os períodos do ano em que elas são visíveis. BNCC: EF05CI10.
- Observar e identificar as constelações presentes em mapas celestes e no céu visível.
- Buscar elementos que relacionem as constelações com diversas culturas e da influência dos corpos celestes na vida humana, em uma perspectiva histórica, e do desenvolvimento científico na observação do céu.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra. BNCC: EF05CI11
- Observar, registrar e descrever o movimento diário do Sol e das estrelas no céu;
- Construir e/ou ilustrar o sistema Sol, Terra e Lua, explicando e relatando os fenômenos observados.
- Comparar distintas representações dos povos em diferentes épocas sobre a relação entre o Sol, a Lua e a Terra;
- Identificar aspectos culturais influenciados pela rotação da Terra, como as escalas de tempo na agricultura ou na vida humana.
- Compreender a periodicidade das fases da Lua. BNCC: EF05CI12
- Discutir os movimentos da Lua.
- Buscar elementos que relacionem as fases da Lua com a cultura local.
- Identificar a influência das escalas de tempo baseadas nas fases da Lua no cotidiano e na forma de organização da vida.
- Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos. BNCC: EF05CI13
- Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra. BNCC: EF06CI13.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Buscar e selecionar informações e evidências da esfericidade da Terra.
- Buscar imagens ou fotografias do espaço em fontes confiáveis ou agências de pesquisas espaciais e relacionar as informações coletadas aos modelos representativos da Terra.
- Identificar e explicar fenômenos como as mudanças visíveis em constelações no céu, ciclos do dia e noite, movimento de translação e rotação, observações sobre a posição do sol e da lua em diferentes períodos de tempo como fontes de evidência para provar a esfericidade da Terra. Comunica-se com BNCC: EF06CI11 e EF06CI14.
- Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol. BNCC: EF06CI14.
- Demonstrar, descrever, registrar e relatar aspectos identificados nas mudanças que ocorrem na projeção de sombras ao longo de um período de tempo, correlacionando o experimento à localização e às variações da radiação solar da região onde ele foi realizado.
- Criar modelos para representar o movimento de translação e de rotação no plano orbital da Terra em relação ao Sol. Comunica-se com EF06GE03.
- Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua. BNCC: EF08CI12.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Identificar e reconhecer as representações da Lua em diferentes culturas.
- Desenvolver a explicação, a descrição e a ilustração de modelos desenvolvidos em escalas e que simulem o movimento do sistema Sol, Terra e Lua, de modo a exemplificar as alterações nas características observáveis da Lua em suas diferentes fases.
- Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais. BNCC: EF08CI13.
- Realizar simulações com modelos do sistema Sol, Terra e Lua, nas quais seja possível identificar e compreender os fenômenos relacionados à rotação e translação da Terra, as fases da Lua (incluindo o eclipse) e a ocorrência de dias mais longos ou mais curtos.
- Compreender e explicar a influência desses fenômenos no cotidiano, como as diferenças de temperaturas no verão e no inverno e a organização de diversos calendários, ampliando as discussões sobre o modo de vida na Terra.
- Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra. BNCC: EF08CI14.
- Identificar características do clima local, com base em dados coletados em diversos períodos e em diferentes estações do ano;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Analisar e relacionar os padrões de circulação atmosférica e aos movimentos e forma da Terra. Comunica-se com BNCC: EF08CI15 e EF08CI16.
- Relacionar o equilíbrio ambiental com a saúde.
- Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões). (EF09CI14)
- Construir representações em escala (como mapas, modelos tridimensionais e ilustrações) do Sistema Solar, a partir do levantamento de informações sobre os diferentes astros.
- Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.). BNCC: EF09CI15.
- Identificar, selecionar e reconhecer representações culturais do céu, da Terra, do Sol e de outros elementos do Sistema Solar, em relatos na cultura local, em histórias, fábulas e contos, entre outras.
- Investigar a influência dos astros e dos fenômenos relacionados a eles na história da humanidade, como na construção de calendários em diferentes civilizações.
- Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares. BNCC: EF09CI16

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Reconhecer os elementos fundamentais para que a vida conhecida na Terra ocorra, estabelecendo relações com as condições encontradas no Universo em diferentes locais e sobre diferentes variáveis.
- Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta. BNCC: EF09CI17.
- Identificar e descrever as fases do ciclo evolutivo das estrelas.
- No caso específico do Sol, deve-se identificar e reconhecer as variáveis que interferem no planeta Terra, as alterações que ocorrem em cada fase e suas consequências na manutenção da vida no planeta.
- Compreender os fundamentos da Astrobiologia;

**Bibliográfica básica:**

1. HORVATH, Jorge E. **ABCD da astronomia e astrofísica**. São Paulo: Livraria da Física, 2008.
2. MADJESKY, R. K. **Curso básico de astrofísica e cosmologia**. v. 1 e 2, Feira de Santana: UEFS Editora, 2014.
3. OLIVEIRA FILHO, K.; SARAIVA, M. **Astronomia e astrofísica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

**Bibliografia complementar:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1. ANDOLFATO, Rodrigo. **O guia da fotografia do universo: astrofotografia na prática**, Brasília, 2017.
2. BOEZKO, R. **Conceitos de astronomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1984
3. COMINS, N. F.; KAUFMANN I. I. I, WILLIAM J. **Descobrimo o universo**. 8. ed. [S. l.]: Bookman, 2010.
4. FRIAÇA, A: Dal Pino, E.; Sodré Jr., L.; JATENCO Pereira V. (orgs). **Astronomia: uma visão geral do universo**. São Paulo: Edusp, 2000.
5. Galante, D., Silva, E. P. D., Rodrigues, F., Horvath, J. E., & Avellar, M. G. B. D. **Astrobiologia: uma ciência emergente**. São Paulo: Tikinet Edição: IAG/USP, 2016. 10 Mb; ePUB e PDF.
6. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). **Fundamentos de física: mecânica**. 10. ed. v. 4. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Água: da Sustentação da Vida à Relação com Doenças **(7AV)****Carga Horária:** 60H presenciais + 30H à distância**Período:** 7<sup>o</sup>

**Ementa:** Introdução à limnologia. Distinção entre fatores abióticos e bióticos. Propriedades físicas, químicas e biológicas dos corpos límnicos. Origem e morfometria. Ecologia aquática. O papel da limnologia na sociedade moderna. Diversidade das águas continentais. Considerações gerais sobre parasitismo nas regiões tropicais. Biologia dos parasitos tropicais. Estudos dos principais grupos de protistas, helmintos, artrópodes transmissores e causadores de doenças tropicais ao homem, considerando os ciclos biológicos, os mecanismos implicados no parasitismo e os aspectos taxonômicos fisiológicos, ecológicos e evolutivos.

**Objetivos Gerais:**

- Promover a aprendizagem sobre os conceitos básicos de limnologia integrando a teoria com a prática, de maneira a utilizar a limnologia como um mecanismo para caracterizar, diagnosticar, monitorar, e utilizar os recursos hídricos de forma sustentável.
- Compreender a Parasitologia como um processo de relação interespecífica e entendimento das relações entre parasita e hospedeiro através do estudo da morfologia, da biologia e da classificação dos principais parasitas do homem e outros animais, com ênfase nas doenças tropicais.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Objetivos Específicos:**

- Conhecer os efeitos dos parâmetros ambientais límnicos sobre o comportamento, distribuição e abundância de organismos aquáticos;
- Compreender as relações dos fatores físicos, químicos e biológicos no ambiente aquático;
- Identificar as cadeias e teias alimentares no ambiente aquático e sua importância para a estabilidade do ecossistema.
- Conhecer as principais doenças causadas pelos parasitas nos trópicos, sobretudo aquelas com relação direta ou indireta com o ambiente aquático;
- Identificar as principais técnicas utilizadas no diagnóstico dessas doenças;
- Compreender as respectivas formas de prevenção;
- Relacionar os conhecimentos adquiridos com os problemas da comunidade.

**Bibliográfica básica:**

1. BITTENCOURT NETO, J. B., NEVES, D. P. **Atlas didático de parasitologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.
2. ESTEVES, F. de A. (Coord.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
3. NEVES, D. P.; DE MELO, A. L.; LINARDI P. M. **Parasitologia humana**. 11<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

4. TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

**Bibliografia complementar:**

1. AMATO-NETO, V.; AMATO, V. S.; TUON, F. F. **Parasitologia: uma abordagem clínica**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2008.
2. BICUDO, C. E. de M.; BICUDO, D. de C. (Org.). **Amostragem em limnologia**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2007.
3. BUSH, A. O. FERNANDEZ, J. C. ESCH, G. W. SEED, J. R. **Parasitism: The Diversity and Ecology of Animal Parasites**. Cambridge: University Press, 2001.
4. CARLI, G. A. **Parasitologia clínica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2001.
5. CIMERMAN, B.; FRANCO, M. A. **Atlas de parasitologia**. São Paulo: Atheneu, 1999.
6. CIMERMAN, S. **Parasitologia humana e seus fundamentos gerais**. São Paulo: Atheneu, 1999.
7. EATON, A. D.; CLESCERI, L. S.; FRASON, M. A. H.; RICE, E. W.; GREENBERG, A. E. (Editores) **Standard methods for the examination of water & wastewater**. 21st ed. Washington, DC: American Public Health Association, 2005.
8. LAMPERT, W.; SOMMER, U. **Limnoecology: the ecology of lakes and streams**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2007.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

9. LUZ NETO, R. S.; VOLPI, R.; BELTRÃO, E. R.; REIS, P. A. **Microbiologia e parasitologia: uma contribuição para a formação de profissionais de saúde**. 2. ed. Goiânia: AB, 2008.
10. REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
11. ROLAND, F.; CESAR, D.; MARINHO, M. **Lições de limnologia**. São Carlos: Rima, 2005.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Diversidade da Vida Animal II (7VA)**Carga Horária:** 60H presenciais + 30H à distância**Período:** 7º

**Ementa:** Estudo da evolução e da diversidade taxonômica e morfológica do filo Chordata, (ciclostomos, chondrichthyes, osteichthyes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos). Estudo dos sistemas digestório, respiratório, circulatório, reprodutivo e nervoso das principais classes de craniatas.

**Objetivos Geral:**

Estudar os animais Craniata (agnatos e mandibulados) dentro de uma linha filogenética abordando a evolução, a diversidade e a ecologia dos grupos.

**Objetivos Específicos:**

- Dominar as terminologias básicas usadas em zoologia de craniados a fim de se treinar o aluno para lecionar zoologia no ensino fundamental e médio.
- Estimular o aluno a promover a extensão dos conhecimentos adquiridos em sala de aula junto aos ecossistemas da região, por meio de projetos e visitas de campo, permitindo-o o desenvolvimento de uma consciência conservacionista.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliográfica básica:**

1. KARDONG, K. V. **Vertebrates**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1988.
2. ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. São Paulo: Roca, 1986.
3. POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; JANIS, C. M. **A vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

**Bibliografia complementar:**

1. GALLO, Valéria (Ed.). **Paleontologia de vertebrados: grandes temas e contribuições científicas**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.
2. GEORGE, L. L.; ALVES, C. E. R.; CASTRO, R. R. L. **Histologia Comparada**. 2. ed. São Paulo: Roca, 1998.
3. HILDEBRAND, M. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1995.
4. ROMER, A. S.; PARSONS, T. S. **Anatomia comparada dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1985.
5. WOLPERT, L.; BEDDINGTON, R.; BROCKES, J.; JESSEL, T.; LAWRENCE, P.; MEYEROWITZ, E. **Princípios de biologia do desenvolvimento**. São Paulo: Artmed, 2000.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Biotecnologia e a Ciência da Vida <b>(7BV)</b>
<b>Carga Horária:</b> 30H presenciais + 30H a distância
<b>Período:</b> 7 <sup>o</sup>
<b>Ementa:</b> O curso propõe uma introdução a Biotecnologia Clássica e Moderna mediante a breve explanação das principais técnicas (biologia molecular, microbiologia industrial e engenharia bioquímica) envolvidas na manufatura de produtos biológicos e a apresentação de um conjunto representativos de bioprodutos e bioprocessos das áreas das Biotecnologias “Branca” (produtos de aplicação industrial ou ambiental), “Vermelha” (produtos com aplicação na saúde) e “Verde” (produtos com aplicação agrícola).
<b>Objetivos Geral:</b>  Introduzir os conceitos básicos da biotecnologia e suas principais aplicações científicas e industriais.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentar sucintamente as principais ferramentas usadas pela biotecnologia (modificação genética, biologia molecular, microbiologia industrial, engenharia bioquímica, etc.);</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Introduzir as principais linhas de desenvolvimento da área.

**Bibliográfica básica:**

1. BRUNO, A. N. **Biotecnologia I: princípios e métodos**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
2. LIMA, N; MOTA, M (Coord.). **Biotecnologia: fundamentos e aplicações**. Lisboa: Lidel, 2003.
3. ZAHA, A.; FERREIRA, H. B.; PASSAGLIA, L. M. P. **Biologia Molecular Básica**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

**Bibliografia complementar:**

1. BON, E. P. S.; FERRARA, M. A.; CORVO, M. L. (Ed.). **Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.
2. CLARK, D. P.; PAZDERNIK, N. J. **Biotechnology**. Academic Cell Update. Elsevier, 2012.
3. LIMA, U. de A.; ALTERTHUM, F.; SCHMIDELL, W.; MORAES, I. (Coord.) **Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos**. v. 3. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
4. RAPLEY, W. **Guia de rotas na tecnologia do gene**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. RENNERBERG, R. **Biotechnology for beginners**. China: Academic Press, 2008.
6. SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. (coord.) **Biociologia industrial: engenharia química**. v. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
7. SMITH, J. E. **Biotechnology**. 5. ed. Cambridge, 2009.
8. THIEMAN, W. J.; PALLADINO, M. A. **Introduction to Biotechnology**. 3rd ed. Pearson Education, 2013.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VII: TCC (7PE)**Carga Horária:** 30 H PP**Período:** 7º

**Ementa:** Produção de relato de experiência sobre as práticas pedagógicas. Aprimoramento das práticas e/ou produtos educacionais de ensino desenvolvidas e sua validação pela comunidade acadêmica e escolar.

**Objetivos Gerais:**

- Produzir relato de experiência sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas ao longo das experiências de práticas pedagógicas ao longo do curso.
- Aprimorar as práticas e/ou produtos educacionais de ensino desenvolvidas nessa trajetória.

**Objetivos Específicos:**

- Organizar, sistematizar e produzir relato de experiência sobre a trajetória ao longo das disciplinas de Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas I, II, III, IV, V, VI.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Analisar o contexto educativo e a prática pedagógica em Ciências da Natureza.
- Avaliar, refletir e aprimorar o que foi desenvolvido em torno do diálogo com a escola possibilitando efetivando a relação pesquisa, extensão e ensino que caracteriza esses componentes curriculares.
- Desenvolver escrita acadêmica sobre a prática pedagógica.
- Desenvolver a relação pesquisa e prática pedagógica sob o enfoque CTSA.

**Bibliográfica básica:**

1. CAMPOS, M. C. da C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências**. São Paulo: FTD, 1999.
2. CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006.
3. MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

**Bibliografia complementar:**

1. ANDRADE, G. T. B. de. **Percursos históricos de ensinar Ciências através de atividades investigativas**, Belo Horizonte, v. 13, n. 01, p. 121 – 138, 2011. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/epec/v13n1/1983-2117-epec-13-01-00121.pdf.pdf>>. Acesso em: 19 out. 2019.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

2. BRASIL. Base Nacional Curricular. (2018) Disponível em: <http://www.basenacionalcomum.mec.gov>
3. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
4. GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. de S.; ANDRE, M. E. A. de; ALMEIDA, P. C. A. de. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. [S.l: s.n.], 2019.
5. GOZZI, M. E. **A formação de professores para as ciências naturais dos anos finais do ensino fundamental**. (Tese de doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Maringá, PR. 2016.
6. INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos: documento impresso e/ou digital**. Vitória: Ifes, 2013.
7. LABURÚ, C. E; ARRUDA, S. M. de; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência e educação**, v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.
8. MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.
9. NASCIMENTO, V. B. **Competências docentes em um projeto de inovação para a educação científica**. (Tese de Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo, São Paulo. 2012.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Estágio Supervisionado IV: EJA (7EJ)**Carga Horária:** 80 H**Período:** 7º**Ementa:** Estágio Supervisionado. Ensino de Ciências e Educação de Jovens e Adultos. Ensino de Ciências e Ensino de Ciências Inclusiva.**Objetivos Geral:**

Vivenciar crítica e reflexivamente a realidade da Educação de Jovens e Adultos bem como da Educação Inclusiva, especialmente no que tange ao processo ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia.

**Objetivos Específicos:**

- Refletir sobre a EJA na atualidade da educação brasileira.
- Refletir sobre a educação dos estudantes com Necessidades Educacionais Específicas no que tange a educação na atualidade.
- Promover discussões sobre as relações que se estabelecem entre a Educação em Ciências da Natureza e Ciências Biológicas e a EJA.
- Discutir as adequações necessárias para a promoção do ensino de Ciências aos estudantes com NEE's de forma inclusiva.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Observar o ambiente escolar, as inter-relações e organizações dos sujeitos desses espaços, particularmente a sala de aula de matemática e o atendimento educacional especializado.
- Investigar o cotidiano escolar dos estudantes da EJA, bem como dos estudantes com NEE's, nos diversos ambientes educacionais em que deveriam estar inseridos.
- Refletir, criticamente, sobre as situações observadas e sobre as atividades realizadas nos períodos de observação, coparticipação e regência nas aulas de Ciências e de Biologia.
- Produzir materiais adaptados para o ensino da Ciências e Biologia aos estudantes com NEE's.
- Realizar práticas dentro e fora da sala de aula, na busca de explorar as diversas possibilidades educacionais do ambiente escolar, particularmente ao que concerne ao ensino de Ciências e Biologia.
- Discutir as propostas curriculares oficiais para o ensino de Ciências e Biologia para a EJA.
- Discutir as propostas curriculares oficiais para o ensino de Ciências e Biologia aos estudantes com NEE's.
- Sistematizar e socializar informações coletadas durante o estágio supervisionado.

**Bibliográfica básica:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1. COELHO, L. R.; SILVEIRA, C. da; BEZERRA, R. de C. E. M. **Formação docente, estágio supervisionado e práticas pedagógicas**. São Paulo: Paco Editorial, 2016.
2. PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. São Paulo: Cortez Editora, 2018.
3. SILVESTRE, M. A. VALENTE, W. R. **Professores em residência pedagógica: estágio para ensinar matemática**. Petrópolis: Vozes, 2014.

**Bibliografia complementar:**

2. ALMEIDA, M. I. de; PIMENTA, S. G. (Orgs.). **Estágios supervisionados na formação docente**. São Paulo: Cortez, 2015.
3. BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília: MEC/SEF/SEESP, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>>. Acesso em 01 set 2018
4. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão: estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: MEC/SEESP, 2003. V 4. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunossurdos.pdf>>. Acesso em 01 set 2018.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (ED.) **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.
6. LIMA, M. C.; OLIVO, S. (orgs.). **Estágio supervisionado**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
7. OLIVEIRA, R. G. de. **Estágio curricular supervisionado**. São Paulo: Paco Editorial, 2011.
8. ZABALZA, M.A. **O Estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. São Paulo: Cortez, 2015.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Genética de Populações **(8GP)****Carga Horária:** 60 H presenciais (+ 10 PP)**Período:** 8º

**Ementa:** Tópicos da Genética Evolutiva: adaptação e ambiente, nicho ecológico, crescimento populacional, interações entre espécies, diversidade e estabilidade de comunidades, hereditariedade, variação (teorema de Hardy-Weinberg), estrutura populacional e deriva genética, níveis de seleção e valores adaptativos, especiação, adaptação, registro dos fósseis e evolução humana.

**Objetivos Geral:**

Entender a composição genética de uma população, as forças que determinam e alteram esta composição e as condições que podem levar à especiação.

**Objetivos Específicos:**

- Identificar a diversidade biológica;
- Empregar as metodologias de classificação biológica;
- Entender as relações evolutivas entre as espécies;
- Aplicar os princípios da genética evolutiva a outros campos, como a ecologia, a genética de doenças e antropologia.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliográfica básica:**

1. DARWIN, C. **A origem das espécies e a seleção natural**. São Paulo: Hemus, 2013.
2. FUTUYMA, D. J. **Biologia evolutiva**. 3. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009.
3. RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

**Bibliografia complementar:**

1. AMORIM, D. S. **Fundamentos de sistemática filogenética**. Ribeirão Preto: Holos, 2002.
2. CARVALHO, C. J. B.; ALMEIDA, E. A. B. **Biogeografia da América do Sul: padrões & processos**. São Paulo: Roca, 2011.
3. COX, C. B.; MOORE, P. D. **Biogeografia: uma abordagem ecológica e evolucionária**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. FREEMAN, S.; HERRON, J. C. **Análise evolutiva**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
5. HARTL, D. L.; CLARK, A. G. **Princípios de genética de populações**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Anatomia e Fisiologia Comparada Animal **(8AF)****Carga Horária:** 60 H presenciais (+ 10 PP)**Período:** 8º**Ementa:** Estudo comparativo dos sistemas morfofuncionais entre os diferentes grupos de Craniata considerando sua evolução, seu valor adaptativo e sua relação com as demandas ambientais.**Objetivos Geral:**

Compreender a relação morfofuncional dos sistemas dos animais craniados com o ambiente onde se encontram distribuídos percebendo a relação entre as mudanças das condições ambientais e sua implicação na fisiologia dos sistemas biológicos desses organismos.

**Objetivos Específicos:**

- Distinguir, através de características morfológicas externas e internas, representantes dos grupos de Cordados Craniata;
- Entender os valores adaptativos das características anatômico-funcionais dos sistemas orgânicos dos diferentes grupos de Craniata;
- Relacionar as mudanças evolutivas que ocorrem nos sistemas orgânicos dos animais craniados com a condição exigida pelo ambiente onde ocorrem.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliográfica básica:**

1. HILDEBRAND, M. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: ATHENEU, 1995.
2. KARDONG, K. **Vertebrados: anatomia comparada, função e evolução**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2011.
3. SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia animal: adaptação ao meio ambiente**. 5. ed. São Paulo: Livraria Santos Editora, 2002.

**Bibliografia complementar:**

1. CARVALHO, I. de S. (org.) **Paleontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2011.
2. HICKMAN JR, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de zoologia**. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
3. ORR, R. T. **Biologia dos vertebrados**. 5. ed. São Paulo: Roca, 1986.
4. PAPAVERO, N.; LLORENTE-BOUSQUETS, J.; ORGANISTA, D. E.; MASCARENHAS, R. **História da biologia comparada: desde gênese até o fim do império romano do ocidente**. 2. ed. Ribeirão Preto: HOLOS EDITORA, 2000.
5. POGH, F. H.; HEISER, J. B.; JANIS, C. M. **A Vida dos vertebrados**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

6. SADAVA, D.; HELLER, C.; GORDON, H. O.; PURVES, W.; HILLIS, D. **Vida:** a ciência da biologia - plantas e animais. 8. ed. v. 3. Porto Alegre: Artmed, 2009.
7. SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia humana:** uma abordagem integrada. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** A Educação Ambiental como Ferramenta para Sustentabilidade **(8EA)****Carga Horária:** 60 H presenciais (+ 10 PP)**Período:** 8º

**Ementa:** Princípios, objetivos e conceitos básicos da Educação Ambiental (EA). História da EA Mundial e Brasileira. Documentos Legais Brasileiros para EA. Órgãos Ambientais Brasileiros e suas atribuições. Educação Ambiental como uma ciência transdisciplinar e como um tema transversal na Escola. Formação de Educadores Ambientais. Atividades e materiais didáticos em Educação Ambiental. Temáticas Ambientais aplicadas ao contexto escolar. Educação para Sustentabilidade e Conservação do Meio Ambiente. Educação Ambiental ética e o contexto socioambiental. Cultura e Patrimônio Ambiental.

**Objetivos Geral:**

Compreender a história e a importância da Educação Ambiental para a construção de sociedades sustentáveis.

**Objetivos Específicos:**

- Desenvolver a capacidade de compreensão da temática ambiental de forma holística e no âmbito transdisciplinar;
- Compreender de maneira integrada as discussões sobre a questão ambiental no contexto da sustentabilidade;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Discutir sobre práticas educativas ambientais no cotidiano escolar;
- Comparar as orientações contidas nos padrões e diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental e a realidade vivida no cotidiano escolar brasileiro;
- Evidenciar a Educação Ambiental como um ato político, na perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar;
- Aprender a utilizar de maneira coerente e integrada a Educação Ambiental na Escola.

**Bibliográfica básica:**

1. CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
2. DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
3. GUIMARÃES, M. A. **Formação de educadores ambientais**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2007.
4. RUSCHEINSKY, A. **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

**Bibliografia complementar:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1. CASCIO, F. **Educação ambiental:** princípio, história, formação de professores. São Paulo: Senac, 1999.
2. GUIMARÃES, M. **Os caminhos da educação ambiental:** da forma a ação. 5. ed. Campinas: Papirus, 2006.
3. GRÜN, M. **Ética e educação ambiental:** a conexão necessária. São Paulo, SP: Papirus, 1996.
4. LEIS, H. **Ecologia e política mundial.** Petrópolis: Vozes, 1991.
5. MEDINA, N. M. **Educação ambiental: uma metodologia participativa de formação.** Petrópolis: Vozes, 1999.
6. SEGURA, D. S. B. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica.** São Paulo: Annablume - Fapesp, 2001.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Gestão e Organização do Trabalho Escolar **(8GE)****Carga Horária:** 60 H presenciais**Período:** 8<sup>o</sup>

**Ementa:** Introdução ao estudo da administração. Evolução histórica da administração escolar. Fundamentos da gestão dos sistemas de ensino e das escolas. A organização democrática da escola pública: bases legais e os desafios. O papel do gestor escolar na organização dos espaços educativos: variáveis comportamentais e ambientais. Pressupostos do projeto político-pedagógico da escola. A organização do trabalho escolar: noções gerais de planejamento, coordenação, controle e avaliação do trabalho pedagógico. Política educacional no contexto das políticas públicas. A sociedade contemporânea e os movimentos de reforma e mudanças da escola.

**Objetivos Geral:**

Contextualizar conhecimentos teórico-práticos relativos à organização educacional, com vistas à compreensão do trabalho escolar e do papel atual da gestão da escolar.

**Objetivos Específicos:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Analisar a trajetória histórica da gestão, buscando conhecer origens e evolução;
- Construir o conceito de gestão escolar democrática;
- Discutir a educação básica no que diz respeito à organização e gestão;
- Elencar instrumentos de democratização da gestão escolar, destacando o Projeto Político Pedagógico como essência da organização escolar.
- Compreender estratégias e mecanismos de interação com a comunidade.
- Problematizar o papel da gestão no direcionamento dos planejamentos e ações escolares.

**Bibliográfica básica:**

1. LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2008.
2. LUCK, H. **Concepções e processos democráticos de gestão educacional**. Série Cadernos de Gestão, vol. II. Petrópolis/RJ: Vozes, 2008.
3. VASCONCELLOS, C. dos S. **Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. 11 ed. São Paulo: Libertad, 2010.

**Bibliografia complementar:**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

1. ALMEIDA, L. R.; PLACCO, V. M. (orgs.). **O Coordenador pedagógico e o espaço da mudança**. São Paulo: Loyola, 2005.
2. ANDRADE, D. **Gestão democrática da educação: desafios contemporâneos**. Petrópolis: Vozes, 2001.
3. FERREIRA, N. S. C. **Gestão democrática da educação: atuais tendências, novos desafios**. São Paulo: Cortez, 2003.
4. GADOTTI, M. **Autonomia da escola: princípios e propostas**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2000.
5. LIMA, L. C. **Organização escolar e democracia radical: Paulo Freire e a governação democrática da escola pública**. São Paulo: Cortez, 2000.
6. LUCK, H. **Gestão educacional**. Série Cadernos de Gestão. Vol. II. Petrópolis/RJ: Vozes, 2006.
7. LUCK, H. **A gestão participativa na escola**. Série Cadernos de Gestão. Vol. III. Petrópolis/RJ: Vozes, 2006.
8. LUCK, H. **Gestão da cultura e do clima organizacional da escola**. Série Cadernos de Gestão. Vol. V. Petrópolis/RJ: Vozes, 2010.
9. NÓVOA, A. (org.). **As organizações escolares em análise Instituto de Inovação Educacional**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.
10. PARO, V. **Administração escolar: introdução crítica**. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

11. PLACCO, V. M.; ALMEIDA, L. (orgs.). **O Coordenador Pedagógico e os desafios da educação.** São Paulo: Loyola, 2008.
12. RODRIGUES, N. **Da mistificação da escola a escola necessária.** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
13. SANTOS, C. R. dos. **O gestor educacional de uma escola em mudança.** São Paulo: Pioneira Thompsom Learning, 2002.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VIII: TCC (8PE)**Carga Horária:** 30 H**Período:** 8º

**Ementa:** Pesquisa diagnóstica sobre a experiência e intervenção das práticas pedagógicas no ambiente escolar. Defesa pública do Trabalho de Conclusão de Curso para Banca avaliadora. Organização de um evento destinado à comunidade acadêmica promovendo a socialização das produções desenvolvidas ao longo do curso.

**Objetivos Gerais:**

Elaborar um diagnóstico sobre a intervenção das práticas pedagógicas no ambiente escolar. Participar de banca de avaliação da produção didática-pedagógica compilado na disciplina Pesquisa, Extensão e Prática Pedagógica VII.

**Objetivos Específicos:**

- Desenvolver a divulgação científica para a comunidade e refletir sobre esse processo.
- Analisar o contexto educativo e a prática pedagógica em Ciências da Natureza.
- Desenvolver escrita acadêmica sobre a prática pedagógica.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Desenvolver a relação pesquisa e prática pedagógica sob o enfoque CTSA.

**Bibliográfica básica:**

1. MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.
2. CAMPOS, M. C. da C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências**. São Paulo: FTD, 1999.
3. CARVALHO, A. M. P. de (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2006.

**Bibliografia complementar:**

1. ANDRADE, Guilherme Trópia Barreto de. Percursos históricos de ensinar ciências através de atividades investigativas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 13, n. 1, p. 121-138, 2011.
2. BRASIL. Base Nacional Curricular. (2018) Disponível em: <http://www.basenacionalcomum.mec.gov>
3. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
4. GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. de S.; ANDRE, M. E. D. A. de; ALMEIDA, P. C. A. de. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO 2019.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

5. GOZZI, M. E. **A formação de professores para as ciências naturais dos anos finais do ensino fundamental.** (Tese de Doutorado). Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Maringá, PR. 2016.
6. INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos:** documento impresso e/ou digital. Vitória: Ifes, 2013.
7. LABURÚ, C. E; ARRUDA, S. M. de; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência e educação**, v. 9, n. 2, p.247-260, 2003.
8. MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania.** São Paulo: Moderna, 2004
9. NASCIMENTO, V. B. **Competências docentes em um projeto de inovação para a educação científica.** (Tese de Doutorado em Educação), Universidade de São Paulo, São Paulo. 2012.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplinas Optativas e Eletivas**

<b>Disciplina: História da Vida na Terra (OHV)</b>
<b>Carga Horária: 60 H</b>
<b>Período:</b>
<b>Ementa:</b> Geologia histórica. Princípios da paleontologia. Processos de fossilização e tipos de fósseis. Diversidade da vida na Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico. As grandes extinções em massa. Origem e diversificação dos homínidos.
<b>Objetivos Gerais:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Proporcionar o conhecimento básico sobre os fósseis, com vistas à complementação dos conhecimentos biológicos e geológicos.</li><li>● Mostrar sua importância para o estudo da evolução e da biogeografia.</li><li>● Compreender o processo de modificação da vida em função das alterações ambientais ao longo do tempo geológico.</li></ul>
<b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Entender os processos de formação dos fósseis;</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Discutir sobre as aplicações dos fósseis na reconstrução de ambientes passados;
- Discutir sobre as possíveis aplicações dos fósseis na economia, como por exemplo, na exploração de petróleo;
- Elucidar os processos de formação de combustíveis fósseis.

**Bibliográfica básica:**

1. CARVALHO, I. de S. (Ed.) *Paleontologia*. v. 1 e 2. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora Inteciência, 2004.
2. McALESTER, A. L. **História geológica da vida**. São Paulo. Edgard Blucher, 1971.
3. MENDES, I. C. **Paleontologia básica**. São Paulo. EDUSP, 1986.
4. MOREIRA, L. E. **Paleontologia geral e de invertebrados**. Goiânia: Ed. UCG, 1999.

**Bibliografia complementar:**

1. GROETZINGER, J.; JORDAN, T. H.; PRESS, F. **Para entender a terra**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
2. LEINZ, V. & AMARAL, S. E. **Geologia geral**. 9. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1987

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. SALGADO-LABOURIAU, M. L. **História ecológica da terra**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001
4. SUGUIO, K. & SUZUKI, U. **A Evolução geológica da terra e a fragilidade da vida**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.
5. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. **Decifrando a terra**. São Paulo: Oficina Textos, 2000.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina: Limnologia e a Sociedade Moderna (OLS)****Carga Horária: 30 H****Período:**

**Ementa:** Conceitos e definição em Limnologia; Os organismos e as comunidades de ecossistemas aquáticos; Ecologia das populações e comunidades aquáticas animais e vegetais; Lagos como ecossistemas; Represas artificiais; Rios; Dinâmica e variabilidade dos sistemas aquáticos; Impactos nos ecossistemas aquáticos; Métodos de pesquisa em limnologia.

**Objetivos Geral:**

Promover a aprendizagem sobre os conceitos básicos de limnologia integrando a teoria com a prática, de maneira a utilizar a limnologia como um mecanismo para caracterizar, diagnosticar, monitorar, e utilizar os recursos hídricos de forma sustentável.

**Objetivos Específicos:**

- Introduzir o aluno ao estudo dos ecossistemas aquáticos continentais e suas interações ambientais;
- Identificar as variáveis físicas e químicas e suas influências aos organismos aquáticos;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Fornecer aos estudantes os aspectos ecológicos dos sistemas aquáticos continentais;
- Fornecer subsídios que permitirão a compreensão da importância da conservação do equilíbrio desses ambientes;
- Aplicar o conhecimento adquirido na identificação e solução de problemas ecológicos e antrópicos relacionados à água.

**Bibliográfica básica:**

1. BICUDO, C. M. de M; BICUDO, D.C. (Org). **Amostragem em Limnologia**. Rima, 2004.
2. ESTEVES, F. de A. (Coord.). **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
3. TUNDISI, J. G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos: Rima, 2009.

**Bibliografia complementar:**

1. ABEL, P. D. **Water Pollution Biology**. Chichester: Ellis Horwood Ltda, 1989.
2. BARNES, R. S. K.; MANN, K. H. (Eds). **Fundamentals of aquatic ecology**. 2. ed. Oxford, Blackell, 1994.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. **Algas de águas continentais brasileiras**. São Paulo. Fundec, 1970.
4. CARMOUZE, J. P. **O metabolismo dos ecossistemas aquáticos: fundamentos teóricos, métodos de estudo e análises químicas**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, FAPESP, 1994.
5. DI BERNARDO, L; MINILLO, A.; DANTAS, A. D. B. **Florações de algas e de cianobactérias: suas influências na qualidade da água e nas tecnologias de tratamento**. São Carlos: LDiBe, 2010.
6. HENRY, R. **Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais**. Botucatu: FUNDIBIO, 2007.
7. KLEEREKOPER, H. **Introdução ao estudo da limnologia**. 2. ed. Porto Alegre, Editora da Universidade / UFRGS, 1990.
8. MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J. L.; BAPTISTA, D. F. **Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.
9. PORTO, R. L. (Org.) **Hidrologia ambiental**. São Paulo, EDUSP/ABRH, 1991.
10. STREBLE, H.; KRAUTER, D. **Atlas de los Mmcroorganismos de agua Dulce**. Barcelola: Ediciones Omega, S.A., 1987.
11. WETZEL, R. **Limnology: lake and river ecosystems**. Academic Press., 2001.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina: Geologia Ambiental (OGA)</b>
<b>Carga Horária: 30 H</b>
<b>Período:</b>
<b>Ementa:</b> Conceitos Básicos. O homem e o meio ambiente. Os Recursos minerais e o meio ambiente. Legislação básica de meio ambiente. Práticas introdutórias à Geologia do meio ambiente. Minerais e rochas, solos, dinâmica interna da Terra. Processos exógenos, hidrogeologia, métodos de investigação geológica-geotécnica. Materiais e processos naturais. Enchentes, erosão e escorregamento. Vulcões, sismos. Água, saúde, energia e meio ambiente. Qualidade do ar, poluição e mudanças locais e globais. Impactos ambientais na exploração de recursos minerais.
<b>Objetivos Geral:</b>  Introduzir conceitos básicos de geologia, necessários para a formação de uma base de conhecimento, que permita a análise dos condicionantes geológicos importantes nos projetos de engenharia ambiental, visando sempre à visão sustentável do meio ambiente.  <b>Objetivos Específicos:</b>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Enfatizar a aplicação dos conhecimentos geológicos visando a conservação e preservação ambientais em compatibilidade com as necessidades de uso e ocupação do solo, em todas as suas formas;
- Destacar a necessidade de integração dos dados do meio físico com os demais componentes ambientais (meios biótico e socioeconômico);
- Abordar diferentes instrumentos que permitem a caracterização do meio físico geológico, para subsidiar o planejamento e a implantação de empreendimentos em harmonia com os aspectos ambientais.

**Bibliográfica básica:**

1. GROETZINGER, J.; JORDAN, T. H.; PRESS, F. **Para entender a terra**. Porto Alegre: Artmed, 4ª ed., 2006.
2. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Orgs.). **Decifrando a terra**. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 2007.
3. WICANDER, R.; MONROE, J. S. **Fundamentos de geologia**. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.

**Bibliografia complementar:**

1. ABGE; IPT. **Curso de geologia aplicada ao meio ambiente**. São Paulo, 1995.
2. BITAR, O. Y. **Meio ambiente e geologia**. São Paulo: Editora Senac, 2003.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. KELLER, E. A. **Environmental geology**. Londres: Prentice Hall, 1996.
4. NEBEL, B. J.; WRIGHT, R. T. **Environmental science**. Londres: Prentice Hall, 1996.
5. PARKER, S. P.; CORBITT, R. A. **Encyclopedia os environmental science and engineering**. New York: Mcgraw-Hill, 1992.
6. PINTO, C. de S. **Curso básico de mecânica dos solos**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Texto, 2006.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Radioatividade <b>(ORA)</b>
<b>Carga Horária:</b> 30 H
<b>Período:</b>
<b>Ementa:</b> A descoberta da radioatividade; Radiações do urânio; Características das emissões radioativas; Leis da radioatividade; Transmutações naturais e artificiais; Cinética das desintegrações radioativas; Datação do carbono-14; Energia nuclear; Acidentes nucleares; Aplicações da radioatividade; Areias monazíticas.
<b>Objetivos Geral:</b>  Proporcionar aos licenciandos conhecimento dos fenômenos que envolvem o núcleo atômico bem como das aplicações das radiações e radioisótopos nos diferentes ramos da Ciência.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitar o licenciando para desenvolver as habilidades previstas na a BNCC.</li><li>● EF09CI07 – Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio x, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a laser, infravermelho, ultravioleta, etc.).</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- EM13CNT103 – Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.
- Relatar os aspectos históricos do desenvolvimento da radioatividade.
- Equacionar reações nucleares.
- Caracterizar as emissões radioativas.
- Efetuar cálculos de decaimento radioativo.
- Plotar e analisar gráficos de decaimento radioativo.
- Estimar a idade de materiais fósseis através da datação do carbono-14.
- Relatar os principais acidentes nucleares da história.
- Esquematizar o funcionamento das usinas nucleares.
- Analisar as vantagens e desvantagens da utilização da energia nuclear.

**Bibliográfica básica:**

1. ATKINS, P. & JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 5. ed. [S. l.]: Ed. Bookman, 2011.
2. SANTOS, N.; CÍCERO, L. **Treinamento em química: radioatividade.** 1. ed. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2015.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. SOUZA. A. A.; PASSOS, M. H. S. **Química nuclear e radioatividade**. 2. ed. São Paulo: Ed. Átomo. 2012.

**Bibliografia complementar:**

1. ANTUNES. M, T. **Química: ser protagonista – físico-química**. 2. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Ed. SM, 2013.
2. BBC. **Hiroshima: o mundo diante da ameaça nuclear**. Ed. Abril. 2005. (documentário) .
3. CARDOSO; E. M. **A energia nuclear**. 3. ed. CNEN. 2012. (apostila educativa).
4. FELTRE, R. **Química: físico-química**. 7. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Ed. Moderna, 2008.
5. PERUZZO, F. M.; CANTO; E. L. **Química na abordagem do cotidiano – físico-química**. 4. ed. v. 2. Rio de Janeiro: Ed. Moderna, 2006
6. USBERCO. J; SALVADOR, E. **Química: físico-química**. 11. ed. v. 2. São Paulo: Ed. Saraiva, 2005.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** História da Ciência para o Ensino de Ciências **(OHC)****Carga Horária:** 30H**Período:**

**Ementa:** Aborda tópicos de História da Ciência ao longo do tempo. Aspectos da visão da ciência e a reflexão dos processos e finalidades da ciência moderna. Os pressupostos teórico-metodológicos da área. As relações entre ciência, técnica e tecnologia na história.

**Objetivos Geral:**

Realizar uma abordagem crítica sobre o desenvolvimento do conhecimento científico e suas questões ao longo da história, tendo em vista a educação em ciências, as possibilidades de interface entre a história da ciência e o ensino de ciências.

**Objetivos Específicos:**

- Conhecer os pressupostos teórico-metodológicos em História das Ciências.
- Refletir sobre o processo histórico de formação da ciência, compreendendo as relações entre conhecimento científico e desenvolvimento tecnológico.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Compreender as possibilidades de articulação entre a história das ciências e outras áreas do conhecimento, capacitando o licenciando para a interdisciplinaridade.
- Capacitar para o desenvolvimento de habilidades previstas na BNCC – Ensino Fundamental cujo objeto do conhecimento está relacionado à História das Ciências.

**Bibliográfica básica:**

1. BELTRAN, M. H. R; TRINDADE, Laís dos Santos. **História da ciência e ensino: abordagens interdisciplinares**. São Paulo: OBEDUC, 2017.
2. MARTINS, A.F.P. e FERREIRA, J. M. H. (orgs). **Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino**. Natal: EDUFRN, 2012.
3. SAITO, Fumikazu; TRINDADE, Laís dos Santos P; BELTRAN, Maria H. R. **História da Ciência para a formação de professores**. São Paulo: OBEDUC, 2014.

**Bibliografia complementar:**

1. ANDERY, M. et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro/São Paulo: Espaço e Tempo/Educ, 1999.
2. CARNEIRO, M.C. (org.) **História e filosofias das ciências e o ensino de ciências**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. GAVROGLU, Kostas. **Passado das ciências como história**. Porto: Porto Editora, 2007.
4. KUHN, Thomas. **A estrutura das revoluções científicas**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.
5. SILVA, C.C. (org.). **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Educação, Escola e Juventude <b>(OEJ)</b>
<b>Carga Horária:</b> 30H
<b>Período:</b>
<b>Ementa:</b> Os jovens como sujeitos da educação. Principais conceitos teóricos da sociologia da juventude (corrente geracional; corrente classista; moratória vital; moratória social; condição juvenil e situação juvenil). Educação escolar e não escolar. Escola como espaço sócio-cultural.
<b>Objetivos Geral:</b>  Problematizar as condições de juventude como elementos constituidores do sujeito da educação.  <b>Objetivos Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Estudar os principais conceitos teóricos pertinentes à sociologia da juventude;</li><li>● Compreender o fenômeno educativo como prática social;</li><li>● Compreender os jovens como sujeitos da educação;</li><li>● Diferenciar educação escolar e não escolar;</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Analisar a escola como espaço sociocultural;
- Refletir sobre as particularidades das juventudes nas diferentes modalidades de ensino.

**Bibliográfica básica:**

1. SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia Gomes de Castro; GOMES, Nilma Lino (Org.). **Diálogos na educação de jovens e adultos**, 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
2. XAVIER, Maria Elizabete S. P. **Questões de educação escolar: história, políticas e práticas**. 1. ed., Campinas, Alínea, 2007.
3. SOARES, Suely Galli. **Arquitetura da identidade: sobre educação, ensino e aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

**Bibliografia complementar:**

1. ABRAMO, Helena Wendel. Condição juvenil no Brasil contemporâneo. In: ABRAMO, Helena Wendel e BRANCO, Pedro Paulo Martoni (orgs)., **Retratos da juventude brasileira : análises de uma pesquisa nacional**. 1. ed. São Paulo: Instituto Cidadania; Editora Fundação Perseu Abramo, 2005.
2. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Juventude e escolarização: os sentidos do Ensino Médio**, Ano XIX boletim 18, Brasília, MEC, 2009.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

3. CAMACHO, Luiza Mitiko Yshiguro. Perspectiva. **Revista do Centro de Ciências de Educação**, n.22, Florianópolis, UFSC, julho/dezembro 2004.
4. DAYRELL, Juarez. (org.). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura**. 1. ed., Belo Horizonte, UFMG, 2001.
5. SPOSITO, Marília Pontes. In: ABRAMO, Helena Wendel e BRANCO, Pedro Paulo Martoni (org.s), Algumas reflexões e muitas indagações sobre as relações entre juventude e escola no Brasil In: **Retratos da juventude brasileira: análises de uma pesquisa nacional**. 1. ed, São Paulo: Instituto Cidadania; Editora Fundação Perseu Abramo, 2005.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Arte e Ciência <b>(OAC)</b>
<b>Carga Horária:</b> 30H
<b>Período:</b>
<b>Ementa:</b> Diálogo entre arte e ciência: antagonismos e convergências. A compreensão da fruição e do fazer artístico como processos cognitivos – transdisciplinaridade e criatividade. Interfaces entre a ciência e a arte. A divulgação científica através das expressões artísticas. A ciência na sociedade e na cultura: espaços formais e informais de educação. Princípios estéticos e científicos das produções artísticas ao longo da história. Práticas educativas reflexivas no ensino das ciências a partir da utilização de produções artísticas (charges, músicas, pinturas, filmes, etc...).
<b>Objetivos Gerais:</b>  O objetivo da disciplina é fazer uma introdução geral ao campo de pesquisa que envolve a interseção entre arte e ciência, apresentando seus aspectos históricos e conceituais por meio da incorporação do processo artístico a outros processos investigativos; construindo saberes a partir da relação entre arte, ciência e atividades humanas; discutindo suas visões, motivações e personagens, bem como sua evolução no cenário nacional e internacional.  <b>Objetivos Específicos:</b>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Apresentar e discutir o campo de interseção entre as ciências e as artes, transitando entre os dois modos de pensar e construir conhecimentos.
- Apresentar e discutir o Manifesto Cienciarte (2011), sua abordagem e as interfaces entre a ciência e a arte.
- Discutir o conceito e apresentar práticas de transdisciplinaridade envolvendo a arte e a ciência, bem como suas relações com a criatividade e educação.
- Propor um diálogo entre arte e ciência, colocando-as lado a lado (sem hierarquiza-las) de modo experimental, refletindo sobre a construção de novas práticas e processos.

**Bibliográfica básica:**

1. ARAÚJO-JORGE, T.C. (org.) **Ciência e Arte: encontros e sintonias**. Rio de Janeiro: Editora SENAC, 2004.
2. CARVALHO, A.M.P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 8. ed., SP: Ed. Cortez: 2006.
3. RANGEL, D. **O diálogo entre ciência e arte**. Cienc. Cult. [online]. 57(4): 36-37, 2005.

**Bibliografia complementar:**

1. BARROS, M. D. M.; GIRASOLE, M.; ZANELLA, P.G. O uso do cinema como estratégia pedagógica para o ensino de ciências e de biologia: o que

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- pensam alguns professores da região metropolitana de Belo Horizonte. **Revista Práxis** (Online), v. 5, p. 97-115, 2013.
2. BARROS, M. D. M.; ZANELLA, P.G.; ARAÚJO-JORGE, T.C. Música no ensino de ciências: análise da presença de letras de músicas em livros didáticos de Ciências das séries finais do Ensino Fundamental no Brasil. **European Review of Artistic Studies**, v. 6, p. 1-17, 2015.
  3. BRAGA, M. R. A. **Relações entre arte e ciência em museus e centros de ciência**. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e da Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, 2004.
  4. DECCACHE-MAIA, E; MESSEDER, J.C. O uso da arte como narrativa na abordagem CTS no ensino de ciências. **Indagatio Didactica**, vol. 8(1), 571-583, 2016.
  5. DE MEIS, L. O Conflito entre a Ciência e a Arte - A dicotomia; conceitos e preconceitos entre os estudantes; criatividade artística versus criatividade científica In: **O Conflito Humano-Tecnológico. Ciência e Educação**; Rio de Janeiro: Grafitex, 1998.
  6. FERREIRA, F.R. Ciência e arte: investigações sobre identidades, diferenças e diálogos. **Revista Educação e Pesquisa**. 36 (01): 261- 280. 2010.
  7. FIGUEIRA-OLIVEIRA, D.; ROCQUE, L.; MEIRELLES, R. Ciência e Arte: um “entre-lugar” no ensino de biociências e saúde. **Anais do VII Enpec**, Florianópolis, Brasil, 2009.
  8. GONÇALVES, R. **A arte e a ciência no século XX**. Gazeta de Física pp: 12-19, 2001.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

9. MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. (SILVA, C.E.F., SAWAYA, J. - trad.) 2. ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2000.
10. PIETROCOLA, Maurício; DE PINHO ALVES FILHO, José; DE FÁTIMA PINHEIRO, Terezinha. Prática interdisciplinar na formação disciplinar de professores de ciências. **Investigações em ensino de ciências**, v. 8, n. 2, p. 131-152, 2016.
11. ZAMBONI, S. **A pesquisa em arte: um paralelo entre arte e ciência**. Campinas: Autores Associados, 2006.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Disciplina:** Diversidade e Inclusão Social: Reflexões a partir das Práticas Corporais (ODI)

**Carga Horária:** 30H

**Período:**

**Ementa:** A organização do trabalho na escola numa perspectiva inclusiva. Planejamento, avaliação e trabalho pedagógico na busca de práticas corporais inclusivas. O desporto adaptado tematizado nas aulas e suas técnicas, táticas, regras oficiais e contexto histórico, cultural e social. Práticas corporais indígenas e suas culturas. Relações étnico-raciais, cultura de jogos e práticas corporais historicamente construídas por populações africanas.

**Objetivos Geral:**

Proporcionar conhecimentos sobre práticas corporais inclusivas dentro de um contexto das múltiplas diversidades humanas.

**Objetivos Específicos:**

- Refletir sobre as práticas pedagógicas, realizadas com os sujeitos escolares na escola inclusiva;
- Desenvolver postura investigativa questionadora em relação aos modos de planejar, ensinar/aprender e avaliar na escola inclusiva;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Problematizar a mediação do conhecimento na escolarização de alunos da Educação Básica na escola inclusiva.

**Bibliográfica básica:**

1. CHICON, José Francisco. **Jogo, mediação pedagógica e inclusão: um mergulho no brincar**. 2. Ed. Várzea Paulista, SP: Fontoura, 2013.
2. CIDADE, Ruth Eugenia Amarante. **Introdução a educação física adaptada para pessoas com deficiência**. Curitiba, PR: UFPR, 2009.
3. SARTORI, Ari e BRITO, Néli. (Orgs.) **Gênero na educação: espaço para a diversidade**. Florianópolis: Genus, 2008.

**Bibliografia complementar:**

1. MARANHÃO, F. **Jogos africanos e afro-brasileiros nas aulas de educação física: processos educativos das relações étnico-raciais**. Dissertação (Pós-Graduação em Educação). Universidade Federal de São Carlos, 2009.
2. ALMEIDA, A. J. M.; ALMEIDA, D. M. F.; GRANDO, B. S. As práticas corporais e a educação do corpo indígena: a contribuição do esporte nos jogos dos povos indígenas. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, n.32, v. 2-4, p. 59-74, 2010.
3. AINSCOW, M. Tornar a educação inclusiva: como essa tarefa deve ser conceituada? In: **Tonar a educação inclusiva**. FÁVERO, O. FERREIRA, W. IRELAND, T. (Orgs.). Brasília: UNESCO, 2009.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

4. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Orientações e ações para a educação das relações étnico-raciais.** Brasília: SECAD, 2006.

**Disciplina:** Pedagogia de Projetos (**OPP**)

**Carga Horária:** 30H

**Período:**

**Ementa:** Pedagogia de projetos – conceitos e implicações. Pressupostos teóricos da pedagogia de projetos. Interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, transversalidade e currículo. A pesquisa como eixo condutor para aprendizagem.

**Objetivos Geral:**

Compreender os pressupostos teóricos da pedagogia de projetos e suas aplicações à educação.

**Objetivos Específicos:**

- Entender as bases teóricas e os pressupostos que fundamentaram a pedagogia de projetos;
- Diferenciar Interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, transversalidade no currículo;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Perceber a pesquisa e o método de investigação como possibilidades para construção do conhecimento na educação básica;
- Refletir sobre a importância da pedagogia de projetos para repensar as possibilidades de intervenção na prática pedagógica do professor de Ciências da Natureza.

**Bibliográfica básica:**

1. BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.
2. CAMARGO, Fausto. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.
3. SILVA, L.P.; TAVARES, H. M. Pedagogia de projetos: inovações no campo educacional. **Revista da Católica**, Uberlândia, v.2, n.3, p.236-245, 2010.

**Bibliografia complementar:**

1. BAGNO, Marcos. **Pesquisa da escola: o que é e como se faz**. São Paulo: Loyola, 2007.
2. MARTINS, Jorge Santos. **Projetos de pesquisa: estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula**. Campinas: Autores Associados, 2007.
3. PACHECO, José. **A escola da ponte: formação e transformação da educação**. Petrópolis: Vozes, 2008.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

4. PACHECO, José. **Avaliação na escola da Ponte**. Rio de Janeiro: Wak, 2012.
5. PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito. Pedagogia de projetos: fundamentos e implicações. In: ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M. (Org.). **Integração das tecnologias na educação**. Brasília: Ministério da Educação/SEED/TV Escola/Salto para o Futuro, 2005. cap. 1, artigo 1.1, p. 12-17. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto>>.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Disciplina:</b> Introdução à problemática socioambiental contemporânea <b>(OPSC)</b>
<b>Carga Horária:</b> 30H
<b>Período:</b>
<b>Ementa:</b> Os caminhos e os descaminhos do conceito de natureza no Ocidente. Modernização capitalista e expropriação da natureza: crise de reprodução de relações sociais. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: a construção de um conceito. A re-introdução da natureza na reprodução de relações sociais de produção: interfaces com a crítica à economia política. Natureza e acumulação fictício-financeira de capital: o nascimento da economia verde.
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Objetivos Geral:</b></li> <li>• Oferecer aos estudantes o arcabouço teórico-conceitual introdutório e necessário para o conhecimento e a compreensão da problemática ambiental, em suas implicações com o processo de reprodução de relações sociais de produção.</li> <li>• <b>Objetivos Específicos:</b></li> <li>• Para tanto, a abordagem se inscreverá inicialmente na reflexão sobre os fundamentos histórico-antropológicos que fundam o processo de humanização de homens e mulheres e sua importância para a compreensão da relação destes com a natureza;</li> <li>• Sendo essa relação historicamente situada, procurar-se-á interrogá-la na formação social capitalista, sobretudo a partir do contexto denominado “crise da modernidade”, época histórica em que ganham presença e relevância as chamadas “preocupações ambientais” mundo afora;</li></ul>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Posto que tais preocupações possuem desdobramentos contemporâneos, como no caso do nascimento do conceito de economia verde (e da sua atualização mais recente, como economia circular), a partir de 2012, a proposta é abordar suas implicações no Brasil, especificamente à temática dos Resíduos Eletroeletrônicos.

**Bibliográfica básica:**

1. ABRAMOVAY, Ricardo. Muito além da economia verde. São Paulo: Editora Abril, 2012.
2. EL KHALILI, Amyra. O que se entende por “financeirização da natureza”? Fórum de Direito Urbano e Ambiental – FDUA, Belo Horizonte, ano 15, n. 87, p. 85-86, maio/jun. 2016.
3. LEIS, Héctor Ricardo. A modernidade insustentável: críticas do ambientalismo à sociedade contemporânea. Florianópolis/Petrópolis: UFSC/Vozes, 1999. 120 p.
4. LÖWY, Michael.; BOFF, Leonardo. A natureza e o meio ambiente: limites do planeta. In: MENEGAT, Marildo; BEHRING, Elaine Rossetti; FONTES, Virgínia. (Orgs.). Dilemas da humanidade. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008. p. 75-126.
5. PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. Os (des)caminhos do meio ambiente. São Paulo: Editora Contexto, 1993.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**Bibliografia complementar:**

1. BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências, 2010.
2. FOLADORI, Guillermo. O capitalismo e a crise ambiental. Disponível em: <[www.revistaoutubro.com.br/edições/05/out](http://www.revistaoutubro.com.br/edições/05/out)> Acesso em: 20 abr. 2020.
3. COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso futuro Comum. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.
4. NASCIMENTO, José Antônio Sena do. BARRETO, Renata da Costa. A mineração urbana de resíduos eletroeletrônicos: perspectivas a partir da aplicação dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: CETEM/MCTIC, 2019. Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/2334/1/SED-102.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.
5. PNUMA. Rumo à economia verde. Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza – Síntese para Tomadores de Decisão,
6. Disponível em: <http://www.fapesp.br/rio20/media/Rumo-a-uma-Economia-Verde.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.
7. PORTO-GONÇALVES, Carlos Valter. Globalização da natureza e a natureza da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
8. ZACARIAS, Rachel Santos. Do “Desenvolvimento sustentável” à economia verde: as falsas propostas do capital em época de crise. Temporalis. v.12, n.23. 2012. p.125-151.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

### 6.3.6 Estágio Curricular Supervisionado

Considerada uma etapa importante no processo de desenvolvimento e aprendizagem do aluno, o estágio é um ato educativo escolar supervisionado que busca a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, se constitui como um instrumento de integração, de aperfeiçoamento técnico-científico e de relacionamento humano (LEI Nº 11.788/2008). Em termos gerais, o estágio visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, promovendo dessa forma, o relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado. Trata-se, portanto, de uma experiência com dimensões formadora e sócio-política, promovendo, simultaneamente, a consolidação da profissionalização do licenciando, assim como potencializa o desenvolvimento de competências para uma formação profissional ética e cidadã.

Para o bom desenvolvimento, o estágio curricular deve ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em concordância com a legislação vigente: LEI Nº 11.788/2008; RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2/2019; RESOLUÇÃO IFES/CS Nº 58/2018, Resolução alunos deficientes CNE/CEB Nº01, janeiro/2004. Nesse sentido, o estágio curricular tem como objetivos:

- Promover a familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional, a partir de situações reais de trabalho no ambiente escolar;
- Proporcionar diferentes experiências de iniciação à docência junto às escolas públicas municipais, estaduais e federais, de ensino fundamental e médio, inclusive com ensino técnico e educação de jovens e adultos;
- Aprimorar os valores éticos, de cidadania e de relacionamento humano dos envolvidos;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Estabelecer a prática pedagógica como ação fundamental na formação docente;
- Focar no licenciando como sujeito ativo do processo, capaz de realizar a articulação entre teoria e prática;
- Incluir a mobilização, a integração e a aplicação do que foi aprendido no curso para resolver os problemas e as dificuldades vivenciadas nos anos anteriores de estudo e pesquisa;
- Incentivar os estudantes da licenciatura a utilizarem recursos e materiais didáticos pedagógicos em diferentes propostas metodológicas, organizadas para o ensino de um conteúdo em Ciências da Natureza, atendendo às diferentes demandas identificadas.

Assim, o estágio é entendido como eixo articulador da produção do conhecimento em todo o processo de desenvolvimento do currículo do curso. Baseia-se no princípio metodológico de que o desenvolvimento de competências profissionais implica na aquisição de conhecimentos adquiridos, quer na vida acadêmica, quer na vida profissional e pessoal, pois é, também, uma atividade de relacionamento humano comprometida com os aspectos afetivos, sociais, econômicos e, sobretudo, políticos e culturais, porque requer consciência crítica da realidade. Nessa perspectiva, o estágio possibilita ao aluno vivenciar problemas reais da sua comunidade, realizar uma análise mais ampla e crítica de diferentes demandas sociais, com base em dados resultantes da experiência direta, confirmando, portanto, ser uma prática que permite o desenvolvimento de habilidades técnicas de modo geral, mas também de habilidades interpessoais, imprescindíveis à sua formação, já que no mundo atual são priorizadas as ações conjuntas e a integração de conhecimentos.

O estágio supervisionado no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do campus Guarapari é uma atividade prevista na matriz curricular (do 4º a o 7º período),



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

e busca proporcionar ao aluno, dentre outras experiências, uma melhor identificação dos variados campos de atuação do profissional dessa área. Assim, respeitando as prerrogativas da Legislação Federal (LEI Nº 11.788/2008; RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2/2019 e da Resolução alunos deficientes CNE/CEB No 01, janeiro/2004 ) e das regulamentações internas do Ifes (RESOLUÇÃO IFES/CS Nº 58/2018) que versam sobre Estágio Curricular Supervisionado, são apresentadas a seguir as especificidades do curso em questão.

#### Tipos de Estágio Supervisionado

O PPC do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do campus Guarapari prevê a oferta de estágio obrigatório, componente curricular integrado à matriz, e de estágio não obrigatório, divulgado e disponibilizado pelos órgãos de interesse e fomento. Serão considerados estagiários todos os alunos do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza que já cursaram os componentes curriculares que se constituem pré-requisitos para o estágio e que se matricularem no correspondente componente curricular.

#### Estágio Obrigatório

É aquele definido em função da regulamentação apresentada na Resolução CNE/CP Nº 2/2019, que prevê, no mínimo, 400 horas dedicadas ao estágio supervisionado. O cumprimento da carga horária de estágio é requisito para obtenção do diploma, e, portanto, deverá ser desenvolvido em área compatível com a habilitação. No curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do campus Guarapari, a carga horária de estágio supervisionado obrigatório é de 400 (quatrocentas horas) distribuídas em 04 (quatro) componentes curriculares, da seguinte maneira: Estágio Supervisionado I, com carga horária de 60 horas, no 4º período da matriz curricular; Estágio Supervisionado II, com carga horária de 130 horas, no 5º período da matriz curricular; Estágio Supervisionado III, com carga horária de 130 horas, no 6º período da matriz



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

curricular; Estágio Supervisionado IV, com carga horária de 80 horas, no 7º período da matriz curricular. Por isso, compreende-se que o mesmo só poderá ser iniciado após a conclusão da primeira metade do curso. Nesse sentido, inicia-se no 4º período, visto que, até então, espera-se que o estudante tenha cumprido com êxito um conjunto de componentes curriculares que o capacitam para compreender o ambiente escolar e a refletir sobre a prática pedagógica em Ciências da Natureza.

A jornada diária de estágio não poderá ultrapassar 06 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais. No caso específico do estágio supervisionado obrigatório, o aluno que concluir todos os componentes curriculares do curso ou em período de recesso escolar, poderá ter a jornada diária de até 8 (oito) horas diárias e 40 (quarenta) horas semanais. Deve ser realizado em escolas públicas (redes municipal, estadual e federal) ou privadas que ofertam a educação básica (anos finais do ensino fundamental e ensino médio) e a EJA (os segmentos correspondentes aos anos finais do ensino fundamental e as etapas de ensino médio). Cenário perpassado pela educação especial e ambiental enquanto modalidades de ensino previstas e garantidas por Lei.

#### Organização do estágio supervisionado obrigatório

Os quatro componentes curriculares destinados ao estágio supervisionado se distribuem ao longo do 4º, 5º, 6º e 7º períodos da matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do campus Guarapari. Nas ementas (item 6.3.5) nota-se que as atividades do estágio supervisionado obrigatório devem conter, dentre outras, a observação das atividades escolares e docentes; a coparticipação em atividades de gestão de sala de aula; atividades de regência; e, estudos e pesquisas dirigidas, sob a supervisão docente. Desse modo, o estágio é descrito da seguinte maneira:



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Estágio Supervisionado I – Estudos e discussão do referencial teórico que embasará as atividades de estágio. Haverá, ainda, momentos para a observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à gestão de sala de aula. Caracteriza-se como preparatório à elaboração do planejamento a ser apresentado, como norteador das ações do processo de ensino e de aprendizagem a serem executadas nas próximas etapas.

O aluno deverá apresentar um relatório das atividades realizadas junto com reflexões e encaminhamentos de proposições. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros semanais e/ou mensais, nos quais discutir-se-ão aspectos teóricos e de planejamento, essenciais para o início das atividades práticas. A carga horária total é de 60 horas, sendo 20 horas de aulas teóricas (04 encontros presenciais de aproximadamente 05 aulas cada) e 40 horas de aulas práticas (estagiários na escola coletando dados através da aplicação de entrevistas e questionários).

Com o tema “(Re)conhecendo identidades e territórios da docência: o espaço escolar e o exercício da docência em Ciências da Natureza”, espera-se que o licenciando possa analisar a constituição da docência a partir das suas múltiplas dimensões constituintes (a formação inicial e continuada, o espaço escolar, as relações tecidas na escola e o exercício da docência).

Estágio Supervisionado II – São propostas ações para a prática e aprofundamento do processo de construção do conhecimento. No estágio II, o aluno terá a oportunidade de construção do planejamento e sua execução a partir de propostas de ações para a prática a qual será vivenciada na unidade escolar eleita para o período.

O professor orientador de estágio assumirá papel preponderante nesta fase, funcionando como observador, orientador e facilitador do processo de crescimento do estudante, mediante acompanhamento e avaliação dos trabalhos in loco, nos quais, além de se discutir a prática vivenciada pelos alunos, serão também propostas ações



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

de (re)encaminhamento da prática (ação – reflexão – ação). Carga horária total é de 130 horas, sendo 40 horas de aulas teóricas (04 encontros presenciais de aproximadamente 10 aulas cada) e 90 horas de aulas práticas (estagiários na escola).

Com o tema Práticas na Docência em Ciências da Natureza: a experiência docente no Ensino Fundamental a partir da BNCC, espera-se que o licenciando se prepare para intervir pedagogicamente no espaço escolar, principalmente, em turmas de anos finais do ensino fundamental.

Estágio Supervisionado III – São propostas ações para a prática e aprofundamento do processo de construção do conhecimento. No estágio III, o aluno terá a oportunidade de construção do planejamento e sua execução a partir de propostas de ações para a prática a qual será vivenciada na unidade escolar eleita para o período.

O professor orientador de estágio assumirá papel preponderante nesta fase, funcionando como observador, orientador e facilitador do processo de crescimento do estudante, mediante acompanhamento e avaliação dos trabalhos *in loco*, nos quais, além de se discutir a prática vivenciada pelos alunos, serão também propostas ações de (re)encaminhamento da prática (ação – reflexão – ação). Carga horária total é de 130 horas, sendo 40 horas de aulas teóricas (04 encontros presenciais de aproximadamente 10 aulas cada) e 90 horas de aulas práticas (estagiários na escola).

Com o tema “O ensino médio e a BNCC: a prática docente em Ciências da Natureza no Ensino Médio a partir da Biologia”, espera-se que o licenciando desenvolva práticas coletivas e reflexivas articuladas pela atividade investigativa das próprias práticas instituídas no ensino médio.

Estágio Supervisionado IV - No estágio IV, fase final de execução e avaliação da prática de sala de aula, serão propostas ações para a prática e aprofundamento do processo de construção do conhecimento. Constitui-se o momento que culminará com o término do estágio e o conseqüente encaminhamento para o fechamento do curso.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

São propostas ações para a prática e aprofundamento do processo de construção do conhecimento. No estágio supervisionado IV, o aluno terá a oportunidade de construção do planejamento e sua execução a partir de propostas de ações para a prática a qual será vivenciada na unidade escolar eleita para o período.

O professor orientador de estágio assumirá papel preponderante nesta fase, funcionando como observador, orientador e facilitador do processo de crescimento do estudante, mediante acompanhamento e avaliação dos trabalhos in loco, nos quais, além de se discutir a prática vivenciada pelos alunos, serão também propostas ações de (re)encaminhamento da prática (ação – reflexão – ação). Carga horária total é de 80 horas, sendo 16 horas de aulas teóricas (04 encontros presenciais de 04 aulas cada) e 64 horas de aulas práticas (estagiários na escola).

Com o tema “Saberes da formação docente: Ciências da Natureza e experiências na EJA”, espera-se que o licenciando consiga desenvolver reflexões teórico-práticas com vistas a realizar mediações pedagógicas para o ensino da Ciência da Natureza na Educação de Jovens e Adultos (EJA), proporcionando aos alunos a oportunidade de aplicar habilidades desenvolvidas durante o curso de formação inicial.

#### Estágio Não obrigatório

É aquele desenvolvido como atividade opcional. Deve ser realizado em área compatível com o curso frequentado de modo a possibilitar o aprimoramento do estudante para a vida cidadã e para o trabalho. Poderá o aluno do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do campus Guarapari realizar o estágio não obrigatório a partir do momento em que ingressar na instituição e estiver matriculado e frequentando o curso. Para tanto, o interessado deve se inscrever em processos seletivos dessa natureza e obter aprovação.

A carga horária de estágio supervisionado não obrigatório não é contabilizada para fins de integralização do curso. No entanto, deve ser registrada no histórico escolar



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

do estudante. O NDE e o Colegiado do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do campus Guarapari entendem que tal registro deve incorporar toda a carga horária de estágio não obrigatório cumprida pelo estudante enquanto o mesmo mantiver matrícula e frequência na instituição.

#### Partes Envolvidas e Formalização do Estágio

O Estágio é um processo que deve ser planejado, executado, acompanhado e avaliado e que envolve a Instituição de Ensino (Setor de Estágio, Coordenador do Curso, Coordenador da disciplina Estágio Curricular Supervisionado e Professor Orientador), a Unidade Concedente (Representante Legal e Supervisor do Estágio) e o Estagiário. As funções de cada uma das partes estão definidas na Lei Nº 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, e na Resolução IFES/CS Nº 58/2018, Resolução CNE/CEB Nº 01/2004 que regulamenta os estágios dos alunos do Ifes.

A realização do estágio envolve um processo que deverá ser observado com rigor para assegurar a legalidade dos procedimentos. Assim, antes do início de qualquer estágio, o aluno deverá procurar o setor do campus responsável pelo estágio para receber orientação. Esse setor irá providenciar os formulários necessários para formalização do estágio e irá assessorar o aluno durante todo o processo até a sua finalização, com o apoio do coordenador de estágio curricular supervisionado do curso.

#### Acompanhamento e Avaliação

Todo estágio deverá ter um acompanhamento efetivo do Professor Orientador no Ifes e do Supervisor de Estágio na Unidade Concedente. Por parte do Professor Orientador, esse acompanhamento será realizado por meio de encontros periódicos com o estagiário, relatórios parciais e visitas à Unidade Concedente. E o Supervisor



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

de Estágio por meio do preenchimento de relatórios em formulários disponibilizados pelo setor de Estágio do Ifes.

No caso de estágio não obrigatório, o aluno deverá entregar ao setor de Estágio, a cada 6 (seis) meses, um Relatório Periódico em formulário disponibilizado pelo mesmo. Ao final do estágio, será necessário o preenchimento do Relatório Final, também em formulário específico, caso o aluno deseje que seu estágio não obrigatório apareça em seu currículo acadêmico. No caso de estágios que durarem até 6 (seis) meses, será necessário apenas o Relatório Final. Se for estágio Obrigatório, o mesmo será avaliado e acompanhado de acordo com o Plano de Ensino do Componente Curricular.

Em se tratando de estágio supervisionado obrigatório, o processo de avaliação do estagiário será global em cada período, com apuração da carga horária prevista e das atividades realizadas. O estagiário só poderá ser promovido ao estágio supervisionado seguinte se tiver obtido aprovação, na mesma atividade, no período anterior. Finalmente, ressalta-se que o processo de avaliação de desempenho obedecerá às normas gerais estabelecidas, sendo considerado aprovado o aluno que cumprir a carga horária especificada na matriz curricular e obtiver o rendimento mínimo, conforme parâmetros indicativos na avaliação da aprendizagem do curso e no ROD.

#### Casos Omissos

Situações referentes ao estágio supervisionado que não estejam previstas nesse Projeto Pedagógico do Curso (PPC) ou na legislação vigente, serão decididos pelo NDE e pelo Colegiado do Curso em Ciências da Natureza do campus Guarapari, sendo imprescindível a consulta ao setor de estágio do campus e/ou ao Fórum de Integração Campus-Empresa-Comunidade (Fiec).

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**REGULAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA**

## CAPÍTULO I

## DA NATUREZA E DAS FINALIDADES

Art. 1º - O estágio supervisionado deverá seguir as disposições previstas na Lei Federal no 11.788 de 25 de setembro de 2008, na Resolução CNE/CS 02 de 2019 e na Resolução do Conselho Superior do Ifes no 28, de 27 de junho de 2014 que aprova a regulamentação dos estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Superior do Ifes.

Art. 2º - O estágio supervisionado para o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Guarapari, parte integrante da formação de professores da educação básica, em nível superior, consiste na participação do licenciando em atividades que articulem ensino, pesquisa e extensão, tríade que privilegia a formação integral do profissional, consolidando em situações concretas do ambiente educacional a articulação entre a teoria e a prática.

Art. 3º - O estágio supervisionado, de caráter obrigatório para cursos de licenciatura, visa propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem do licenciando, devendo ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com os currículos, planos e calendários escolares, a fim de constituir-se instrumento de integração, treinamento prático, aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano.

Art. 4º - O estágio supervisionado deverá ser desenvolvido em escola de educação básica e suas possíveis articulações com diferentes espaços educativos da cidade e região respeitando o regime de colaboração entre os sistemas de ensino e as instituições concedentes, a partir do quinto período letivo do licenciando.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

#### CAPÍTULO II

#### DAS COMPETÊNCIAS

Art. 5º - O estágio, entendido como ato educativo escolar deverá ter acompanhamento efetivo pelo Professor Orientador do Ifes e por Supervisor da Unidade Concedente, comprovado por vistos nos relatórios e por menção de aprovação final.

Art. 6º - Entende-se por Professor Orientador do Ifes, o professor do componente curricular Estágio Supervisionado, no caso do estágio obrigatório.

Art. 7º - Denomina-se professor orientador de estágio, o professor do componente curricular Estágio Supervisionado obrigatório, sendo, portanto, docente do Ifes-Campus Guarapari que irá orientar e esclarecer o licenciando estagiário quanto ao seu plano de estágio, colaborando com o seu planejamento, assessorando, acompanhando e avaliando o desenvolvimento do Estágio Supervisionado. Em se tratando de estágio não obrigatório, será designado professor específico para orientar o estagiário.

Art. 8º - São atribuições do professor orientador de estágio:

- I. Indicar aos alunos as vagas de estágio nas escolas concedentes de acordo com lista de escolas conveniadas enviada pelo Setor de Estágios
- II. Enviar ao Setor de Estágios em data determinada pelo setor os formulários pertinentes à realização do estágio supervisionado preenchido por todos licenciandos estagiários.
- III. Proporcionar momentos de reflexão-ação-reflexão, individuais e/ou coletivos, sobre as atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado, estimulando a formação de professores reflexivos, pesquisadores e autocríticos.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- IV. Indicar ao licenciando estagiário as fontes de pesquisa e de consulta necessárias para o aprimoramento da prática pedagógica e a busca de solução para as dificuldades encontradas.
- v. Orientar o licenciando estagiário nas atividades de estágio e na produção de relatório final de estágio.
- VI. Realizar visitas para supervisionar a prática do licenciando estagiário nas escolas concedentes, acompanhando a realização do estágio.
- VII. Avaliar os relatórios de estágio, divulgando e justificando os resultados obtidos
- VIII. Validar o aproveitamento de carga horária profissional para redução do tempo de atividade de estágio supervisionado, conforme o disposto no Art. 25 deste Regulamento.

Art. 7º - Denomina-se professor supervisor o docente da escola em que se efetivará o Estágio Supervisionado. Esse profissional da educação deverá ser professor efetivo, graduado na mesma área ou em área afim à do licenciando estagiário e estar habilitado a atuar no mesmo campo acadêmico- científico em que este estiver sendo formado.

Art. 8º - Compete ao professor supervisor:

- I. Orientar o licenciando estagiário sobre atividades de planejamento, execução, acompanhamento e avaliação do processo de ensino-aprendizagem, em conformidade com o projeto político pedagógico do curso, currículos, planos e calendário da escola.
- II. Criar um ambiente de harmonia entre o licenciando estagiário, os licenciandos da turma, o corpo docente e diretivo e demais segmentos da escola, integrando-o na comunidade escolar.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- III. Avaliar o licenciando estagiário, contribuindo para o aperfeiçoamento de suas “práxis” docente.
- IV. Enviar, ao fim do período de Estágio Supervisionado, instrumento de avaliação fornecido pelo Ifes – Campus Guarapari, devidamente preenchido, ao professor orientador de estágio.

Art. 9º - Denomina-se Licenciando Estagiário o estudante dos Cursos de Licenciatura, regularmente matriculado, que participará das atividades de ensino, pesquisa e extensão em ambiente escolar, consolidando sua formação e a articulação entre a teoria e a prática.

Art. 10º - Compete ao Licenciando Estagiário

- I. Apresentar o plano de estágio à administração da Instituição em que vai estagiar.
- II. Entregar em data estipulada pelo professor orientador de estágio os formulários pertinentes à realização do estágio supervisionado.
- III. Cumprir a carga horária e as demais exigências determinadas neste Regulamento.
- IV. Atender as solicitações de caráter acadêmico e respeitar as especificidades da instituição escolar na qual fará o estágio.
- V. Apresentar, previamente, aos professores: orientador de estágio e supervisor, os planejamentos das atividades a serem realizadas na Instituição onde irá atuar.
- VI. Ser assíduo e pontual, apresentando-se de forma adequada ao ambiente escolar e cumprindo o código de ética em vigência no Ifes.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Art. 11º - Compete ao Coordenador do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza supervisionar junto ao Professor Orientador o atendimento às diretrizes de estágio do Curso deste Curso.

### CAPÍTULO III

#### DAS ESCOLAS CAMPOS DE ESTÁGIO

Art. 12º - O estágio supervisionado deve ser desenvolvido em escola de educação básica articulando ações, sempre que possível, com outros espaços com potencial educativo da cidade, respeitando o regime de colaboração entre os sistemas de ensino e as instituições concedentes de ensino públicas ou privadas de ensino fundamental e Ensino Médio devidamente regularizadas, após a assinatura de um convênio firmado entre o Ifes - Campus Guarapari e as escolas campo de estágio.

### CAPÍTULO IV

#### DO PERÍODO DE REALIZAÇÃO E DA JORNADA DE TRABALHO

Art. 13º - O estágio supervisionado terá carga horária efetiva de, no mínimo, 400 (quatrocentas) horas.

Art. 14º - As atividades a serem cumpridas pelo licenciando estagiário deverão ser distribuídas de modo a compatibilizar seu horário acadêmico com o horário disponibilizado pela instituição onde ocorrer o estágio.

Parágrafo único- O licenciando estagiário, para ter validadas as horas de estágio realizados no semestre, deverá estar matriculado, ser frequente e ter realizado as atividades indicadas no plano de estágio, além de entregar o relatório final da



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

disciplina estágio supervisionado (relatório virtual a ser arquivado em pasta específica da Coordenadoria do Curso), realizados nos espaços indicados.

Art. 15º - O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, devendo o estudante estar segurado contra acidentes pessoais.

## CAPÍTULO V

### DO ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO

Art. 16º - O licenciando estagiário deverá desempenhar suas atividades numa perspectiva de reflexão na ação e sobre a ação, de modo a formar-se como um professor reflexivo que paute sua prática em dimensões éticas e políticas, de forma crítica, contextualizada, interdisciplinar e transformadora.

Art. 17º - O desenvolvimento do Estágio Supervisionado basear-se-á no seguinte direcionamento metodológico:

- I. Conhecimento da realidade.
- II. Reflexão sobre a realidade.
- III. Identificação das situações que possam tornar-se objeto da proposta pedagógica a ser desenvolvida.
- IV. Desenvolvimento de propostas para atuação pedagógica sobre as questões levantadas.
- V. Aplicação da(s) proposta(s).
- VI. Avaliação.
- VII. Conclusão.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

## CAPÍTULO VI

## DAS ATIVIDADES A SEREM DESEMPENHADAS PELO LICENCIANDO ESTAGIÁRIO

Art. 18º - As 400 (quatrocentas) horas de Atividades de Estágio de que trata o Art. 14 deste Regulamento estarão distribuídas ao longo de quatro períodos da seguinte forma:

60 (sessenta) horas – Introdução ao Estágio Supervisionado;

130 (cento e trinta) horas - Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental;

130 (cento e trinta) horas - Estágio Supervisionado no Ensino Médio e

80 (oitenta) horas - Estágio Supervisionado Educação Jovens e Adultos.

Art. 19º - As 60 (sessenta) horas de Introdução Estágio Supervisionado deverão compreender:

- I. Caracterização de espaços escolares de ensino fundamental e de outros espaços com potencial educativo na área de Ciências da Natureza.
- II. Descrição das possibilidades de articulação entre o ensino de Ciências da Natureza na escola de ensino fundamental e os diferentes espaços educativos da cidade e região.
- III. Vivência do papel de professor pesquisador da própria prática
- IV. Análise e discussão de documentos institucionais.
- V. Reflexões sobre questões da atualidade e sua articulação com as Ciências da Natureza explorada nos diferentes espaços educativos da cidade e região.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- VI. Análise das relações entre os princípios expressos no projeto pedagógico e/ou institucional e a prática educacional existente.
- VII. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada ao ensino-aprendizagem em Ciências da Natureza em diferentes espaços e tempos.
- VIII. A partir das reflexões sobre a BNCC – Ciências da Natureza, realizar apoio ao planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação dos processos de ensino-aprendizagem por meio da vivência em ações didáticas considerando a diversidade e a faixa etária dos alunos do ensino fundamental.
- IX. Apoio na seleção de conteúdos e na transposição didática.
- X. Monitoria para a aprendizagem em Ciências da Natureza junto aos frequentadores do espaço.
- XI. Proposição de possíveis intervenções para aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem em Ciências da Natureza.

Art. 20º - As 130 (cento e trinta) horas do Estágio Supervisionado Ensino Fundamental deverão compreender:

- I. Caracterização da escola campo de ensino fundamental da educação básica
- II. Análise dos livros didáticos dos componentes curriculares utilizados na escola campo.
- III. Análise do currículo oficial em Ciências da Natureza e sua articulação com a escola campo.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- IV. Vivência do papel de professor pesquisador da própria prática.
- V. Reflexões sobre questões da atualidade e sua articulação com a aprendizagem no Ensino em Ciências da Natureza no Ensino Fundamental.
- VI. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada ao ensino-aprendizagem da Ciência da Natureza considerando a diversidade presente em sala de aula.
- VII. Apoio ao planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação dos processos de ensino-aprendizagem por meio da vivência de ações didáticas considerando a diversidade e a faixa etária dos alunos da escola campo.
- VIII. Apoio na seleção de conteúdos e na atividade didática.
- IX. Monitoria para a aprendizagem em Ciências da Natureza junto aos estudantes.
- X. Exercício monitorado da docência
- XI. Proposição de possíveis intervenções para aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem da Ciência da Natureza.

Art. 21º - Nas 130 (cento e trinta) horas destinadas ao Estágio Supervisionado no Ensino Médio:

- I. Caracterização da escola campo de Ensino Médio.
- II. Análise do currículo oficial em Ciências da Natureza e sua articulação com a escola campo.
- III. Análise dos livros didáticos em Ciências da Natureza utilizados na escola campo.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- IV. Vivência do papel de professor pesquisador da própria prática.
- V. Reflexões sobre questões da atualidade e sua articulação com a aprendizagem em Ciências da Natureza no Ensino Médio.
- VI. Análise das relações entre os princípios expressos no projeto pedagógico e/ou institucional e a prática educacional existente.
- VII. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada ao ensino-aprendizagem da Ciência da Natureza considerando a diversidade presente em sala de aula.
- VIII. Apoio ao planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação dos processos de ensino-aprendizagem por meio da vivência de sequências didáticas considerando a diversidade e a faixa etária dos alunos da escola campo.
- IX. Apoio na seleção de conteúdos e na transposição didática.
- X. Monitoria para a aprendizagem da Ciência da Natureza junto aos estudantes.
- XI. Exercício monitorado da docência.
- XII. Proposição de possíveis intervenções para aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem da Ciência da Natureza.

Art. 22º - Nas 80 (oitenta) horas do Estágio Supervisionado na Educação de Jovens e Adultos (EJA) os licenciandos estagiários deverão realizar:

- I. Caracterização da escola campo da Educação de Jovens e Adultos.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- II. Análise do currículo oficial em Ciências da Natureza e sua articulação com a escola campo.
- III. Discutir as peculiaridades do ensino em Ciências da Natureza na EJA.
- IV. Análise dos livros didáticos da Ciência da Natureza utilizados para as modalidades indicadas.
- V. Vivência do papel de professor pesquisador da própria prática.
- VI. Reflexões sobre questões da atualidade e sua articulação com a aprendizagem em Ciências da Natureza na EJA.
- VII. Análise das relações entre os princípios expressos no projeto pedagógico e/ou institucional e a prática educacional existente.
- VIII. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada ao ensino-aprendizagem em Ciências da Natureza considerando a diversidade presente na modalidade de ensino em questão.
- IX. Apoio ao planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação dos processos de ensino-aprendizagem por meio da vivência de sequências didáticas considerando a diversidade e a faixa etária dos alunos da escola campo.
- X. Apoio na seleção de conteúdos e na transposição didática.
- XII. Monitoria para a aprendizagem em Ciências da Natureza junto aos estudantes.
- XIII. Exercício monitorado da docência.
- XIV. Proposição de possíveis intervenções para aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Art. 23º - Os licenciandos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio supervisionado destinada a vivência nas escolas até o máximo de 180 (cento e oitenta) horas, desde que orientada nos espaços de decorrência alvo dos estágios e que seja aprovado pelo colegiado sua equiparação.

## CAPÍTULO VII

### DO ENCAMINHAMENTO PARA O ESTÁGIO E DAS ATIVIDADES

#### DESENVOLVIDAS

Art. 24º - O licenciando estagiário deverá assinar em três vias um termo de compromisso com a instituição de ensino campo de estágio com interveniência obrigatória do Ifes- Campus Guarapari.

Art. 25º - Para que ocorra a formalização do estágio na escola e em outros espaços educativos concedentes serão necessários os seguintes documentos:

- I. Carta de apresentação do licenciando estagiário.
- II. Termo de compromisso de estágio assinado pelo licenciando estagiário, coordenador do setor de estágios e pelo representante legal da escola e ou do espaço de educação não formal concedente de estágio.
- III. Ficha com os dados de identificação do licenciando estagiário.
- IV. Plano de estágio, assinado pelo licenciando estagiário, pelo Professor Orientador de estágio e pelo representante legal da escola concedente de estágio.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Art. 26º- O Plano de estágio a ser realizado pelos licenciandos estagiários deverá conter:

- I. Dados de identificação do licenciando estagiário e da escola e ou do espaço de educação não formal concedente. Ementa da disciplina.
- II. Atividades a serem desempenhadas pelo licenciando estagiário.
- III. Data, assinaturas e carimbos no campus solicitados.

## CAPÍTULO VIII

### DOS RELATÓRIOS DE ESTÁGIO

Art. 27º - Ao final de cada período letivo, o licenciando estagiário deverá entregar relatórios finais referentes às etapas cumpridas. Tais relatórios deverão ser virtuais e conter toda a documentação digitalizada.

Art. 28º - Os relatórios deverão ser entregues no prazo a ser estipulado pelo Professor Orientador de Estágio.

Art. 29º - O relatório de estágio deverá conter os seguintes itens

- I. Capa
- II. Folha de rosto.
- III. Sumário.
- IV. Introdução
- V. Objetivo geral e objetivos específicos do estágio.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- VI. Relato das atividades desenvolvidas, de acordo com o plano de estágio.
- VII. Avaliação do estágio e auto-avaliação.
- VIII. Conclusão.
- IX. Anexos

## CAPÍTULO IX

### DO DESLIGAMENTO

Art. 30º - O licenciando estagiário será desligado do Estágio Supervisionado:

- I. Ao término do estágio.
- II. Se comprovada insuficiência na avaliação de desempenho.
- III. No caso de ele deixar de comparecer às atividades de estágio, sem motivo justificado, totalizando um número de faltas superior a 25% da carga horária total do período.

§ 1º – No caso do estágio supervisionado obrigatório o aluno será reprovado nesta componente curricular caso não cumpra com os requisitos dela.

## CAPÍTULO X

### DA AVALIAÇÃO

Art. 31º - A avaliação do estágio supervisionado assumirá caráter formativo durante a sua realização, servindo, ao seu final, para a qualificação do desempenho do licenciando estagiário.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

§ 1o - A avaliação formativa tem por objetivo o desenvolvimento do licenciando estagiário, a transformação da prática docente e a reelaboração contínua da ação pedagógica.

§ 2o - O desempenho do licenciando estagiário será avaliado pelo Professor Orientador do Estágio, que deverá manifestar-se em relação à aprovação do licenciando estagiário.

## CAPÍTULO XI

### DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 32º - Cabe ao professor orientador de estágio coordenar possíveis alterações e cancelamentos no plano do estágio supervisionado para os cursos de Licenciatura do Ifes - Campus Guarapari.

Art. 33º - Os casos omissos a este Regulamento serão dirimidos no âmbito do Colegiado do Curso.

#### **6.3.7 Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é item obrigatório para obtenção do título de Licenciado em Ciências da Natureza pelo Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Guarapari. Desse modo, para sua realização, os alunos devem estar devidamente matriculados nas disciplinas que correspondem à sua execução.

O presente projeto definiu em sua matriz que a produção do TCC está vinculada às disciplinas de Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VII e VIII. Na realização das disciplinas de práticas pedagógicas (aqui chamadas de Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas), os alunos desenvolverão, desde o primeiro período do curso, um conjunto de atividades de conhecimento da realidade escolar, reflexão sobre o ensino de ciências bem como atividades didático-pedagógicas em Ciências da Natureza em



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

diálogo com o ambiente escolar. Desse modo, o TCC será resultado do trabalho desenvolvido pelo licenciando ao longo desse processo.

A cada semestre, as disciplinas de Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas têm como um de seus resultados a produção de portfólio para registro de cada atividade realizada em contato com o ambiente escolar. Com isso, os componentes VII e VIII desse núcleo encerram essa trajetória com a produção de atividades para a conclusão do curso.

A disciplina Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VII correspondem à produção de um memorial ou relato de experiências das disciplinas de prática pedagógica bem como de seleção e aprimoramento do que foi produzido e realizado pelo aluno ao longo de sua trajetória nesses componentes assim como nas práticas de estágio. Nessa execução, caberá ao licenciando o diálogo com o ambiente escolar no qual ele realizou sua trajetória e definir quais práticas, métodos, produto educacional, etc., será contemplado para a produção e avaliação junto à disciplina do curso e a escola parceira.

A disciplina Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas VIII envolverá a validação do produto junto à comunidade acadêmica e escolar. Desse modo, o licenciando desenvolverá um diagnóstico sobre o resultado de sua prática pedagógica no ambiente escolar e deverá submeter, juntamente com o material produzido no componente VII, à banca avaliadora no Ifes como condição de aprovação do TCC.

Os componentes curriculares Pesquisa, Extensão e Prática Pedagógica VII e VIII terão carga horária de 30 horas cada e serão ofertados, respectivamente, nos 7º e 8º períodos. Os alunos matriculados nessas disciplinas devem seguir as normas constantes no regulamento a ser elaborado pelo NDE do curso. Cada um dos componentes curriculares correspondem a carga horária de 2 horas semanais para os professores coordenadores da disciplina. Cada trabalho deverá ser desenvolvido



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

sob a supervisão e orientação de um professor do curso com possibilidade de coorientação de professores do próprio campus Guarapari ou de outro campus do Ifes. O número de orientandos e a carga horária destinada a orientação de TCC seguirão as diretrizes estabelecidas pela Resolução CS 18/2019 do Ifes. Caberá ao NDE do curso a elaboração do regimento responsável pela normatização da produção do Trabalho de Conclusão de Curso.

#### 6.3.8 Iniciação científica

O conceito de Iniciação Científica (IC) foi construído no interior das universidades brasileiras como uma atividade realizada durante a graduação, na qual o aluno inicia, de forma protagonista, sua construção cientista e vivencia experiências vinculadas a um projeto de pesquisa, elaborado e desenvolvido sob a orientação de um docente, conforme afirma Simão *et al.* (1996)<sup>22</sup>.

A formação de um cientista pode ter início muito precocemente, porém o usual é que ela ocorra durante a graduação, o que garante diferencial mercadológico e amadurecimento acadêmico àqueles que se dedicam a encontrar respostas às suas perguntas em diferentes áreas<sup>23</sup>.

O reconhecimento da importância estratégica da ciência e a necessidade de institucionalizar as ações de incentivo e fomento à pesquisa levaram o Brasil a criar, em 1951, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

22 SIMÃO, L. M. et al. O Papel da iniciação científica para a formação em pesquisa na pós graduação. In: **SIMPÓSIO DE PESQUISA E INTERCÂMBIO CIENTÍFICO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA**. Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Anppep, p.111-113. 1996.

23 BERNARDI, Maria Martha. A importância da iniciação científica e perspectivas de atuação profissional. **São Paulo: Biológico**, v. 65, n. 1/2, p. 101, 2003.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Assim, teve início o financiamento da atividade de IC, por meio da concessão de bolsas de fomento à pesquisa na graduação<sup>24</sup>.

O CNPq, no entanto, não é o único órgão de fomento à pesquisa na graduação. As Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs), presentes em alguns estados do Brasil, também financiam a IC, como é o caso da FAPES no Espírito Santo.

O financiamento das atividades de IC encontrou respaldo na Lei da Reforma Universitária de 1968 (Art. 2º, da Lei n. 5.540, de 28/11/1968), que determinou o princípio da "indissociabilidade ensino-pesquisa" como "norma disciplinadora do ensino superior" (Maldonado, 1998). Mais tarde essa associação foi incorporada na Constituição de 1988 e, conseqüentemente, na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n. 9.394, de 20/12/1996).

Segundo Massi e Queiroz (2010) a existência de um amplo consenso sobre o papel relevante que a IC desempenha na formação dos graduandos, principalmente no que diz respeito às atividades realizadas no curso de graduação, ao desenvolvimento pessoal, à construção de uma nova visão de ciência e à socialização profissional. Existe, da mesma forma, um consenso sobre os importantes objetivos alcançados pelos programas de fomento à IC, particularmente o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), tendo em vista que despertam e incentivam a vocação científica dos graduandos, além de favorecer a ampliação e a consolidação de núcleos de pesquisa nas instituições de ensino superior.

Neste sentido, considerando a necessidade de estruturar ações relacionadas ao apoio e fomento das atividades de pesquisa do Ifes, a Resolução do Conselho Superior nº

24 MASSI, Luciana; QUEIROZ, Salete Linhares. Estudos sobre iniciação científica no Brasil: uma revisão. **Cadernos de Pesquisa**, v. 40, n. 139, p. 173-197, 2010.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

36/2010, criou os programas de apoio à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação no âmbito da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Além disso, considerando a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, o Ifes atua estimulando a participação dos discentes de licenciaturas no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), cuja inserção se dá por meio de edital Capes, mas também devem ser cadastrados nas plataformas institucionais internas, e tem como proposta iniciar licenciandos na docência ao estabelecer vínculos de ação conjunta entre os espaços institucionais de formação e os espaços institucionais de atuação do professor, na perspectiva de troca de saberes, experiências curriculares e práticas pedagógicas. Entretanto, o Pibid possui um objetivo relacionado à iniciação científica no sentido de fomentar a pesquisa e a investigação sobre os processos de ensino e aprendizagem entre os professores que atuam nas escolas.

Convém ressaltar que, a iniciação científica é um mecanismo que promove aproximação dos graduandos com os Programas de Pós-Graduação *Strictu Sensu* e/ou Grupos de Pesquisa. Neste último aspecto, o campus Guarapari possui nove Grupos de Pesquisa, certificados pelo CNPq, dos quais cinco são liderados por docentes da Coordenadoria de Professores de Formação Geral, a qual propõe este PPC, sendo eles: 1) Astronomia e Geometria; 2) Cidade, Instituições e Representações: Analíticas e Críticas; 3) Estudos Interdisciplinares em Ciências Naturais, 4) Núcleo Integrado de Propedêuticas em Pesquisas Aplicadas (NIPPA) e 5) Urbanização e Reprodução Social no Mundo Moderno.

Portanto, ao participar de projetos de pesquisa, através da iniciação científica, os graduandos, utilizam a metodologia científica, têm a oportunidade de crescer como profissional ao mesmo tempo em que realimentam seus conhecimentos com o que foi desenvolvido e/ou está em desenvolvimento na graduação.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Considerando a iniciação científica promovida pelo curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do campus Guarapari, a motivação para o desenvolvimento de pesquisas estará, preferencialmente, relacionado a questões do ensino de ciências da natureza, com o objetivo de propor materiais, processos e métodos inovadores para o ensino, seja produzindo sequências didáticas, ou produtos, ou novas propostas metodológicas, para uso em sala de aula ou em espaços não formais, com eficiência comprovada. Além disso, o alinhamento com o conhecimento produzido em sala de aula e com as práticas de extensão, devem ser articulados enfatizando o protagonismo estudantil e a excelência no ensino de ciências.

#### 6.3.9 Extensão

Assim como as universidades, os institutos federais foram criados no Brasil para atender às necessidades do país e distribuídos por todo o território nacional associados ao desenvolvimento econômico, social, cultural e político. Privilegiadamente, é um *locus* para a produção e acumulação do conhecimento e a formação de cidadãos<sup>25</sup>.

Segundo o Plano Nacional de Extensão, elaborado, em 2001, pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e pela Secretaria do Ensino Superior do Ministério da Educação e do Desporto, visando fundamentalmente o reforço do compromisso da universidade com a transformação da sociedade brasileira em direção à justiça, à solidariedade e à democracia, a extensão universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a

<sup>25</sup> NUNES, Ana Lucia de Paula Ferreira; DA CRUZ SILVA, Maria Batista. A extensão universitária no ensino superior e a sociedade. **Mal-Estar e Sociedade**, v. 4, n. 7, p. 119-133, 2011.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade<sup>26</sup>.

No fito de promover uma avaliação mais aprimorada da educação superior no país, foi instituído o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior/ SINAES – a avaliação institucional de curso e do estudante, pela via da Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004, a qual orienta que a extensão deve pautar-se nos valores educativos, primando por sua integração com o ensino e a pesquisa e reforçando a necessidade da transferência de conhecimentos produzidos nas instituições de ensino superior e sua interferência no desenvolvimento regional e nacional. A extensão universitária liga a universidade à sociedade, firmando o compromisso de superar problemas sociais e de primar pelo desenvolvimento humano. Por isso, deve submeter-se de forma contínua a um processo avaliativo que lhe permita verificar a efetividade de suas ações.

Neste sentido, o Ifes possui o Programa de Apoio à Extensão (PAEX), destinado a fomentar ações de extensão institucionais, cuja execução fica sob a responsabilidade de equipes constituídas por servidores, docentes e técnicos, e estudantes do Ifes, em seus respectivos Campi, bem como de instituições e membros de comunidades de territórios em que se insere a atuação do Instituto Federal do Espírito Santo.

Além disso, o Ifes possui o Programa de Extensão em Rede, que consiste no conjunto de ações de extensão de caráter institucional mais abrangente possível, no que diz respeito à vinculação de outras ações de Extensão do Ifes. Assim, os Programas de Extensão em Rede devem estar abertos à adesão de qualquer Unidade do Ifes, que poderão propor ações vinculadas com escopo e formas de execução específicas adequados às suas realidades locais. Essas ações vinculadas devem ser coerentes,

<sup>26</sup> DA CUNHA RIBEIRO, Raimunda Maria. A extensão universitária como indicativo de responsabilidade social. *Revista Dialogos*, v. 15, n. 1, p. 81-88, 2012.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

no que tange aos seus objetivos e justificativa, ao Programa de Extensão em Rede do qual se originam.

Destaca-se como um Programa de Extensão em Rede, a Rede de Educadores Ambientais do Ifes, que tem como objetivo integração e troca de experiências entre diversos atores da instituição, articulando e sistematizando ações de educação ambiental dos diversos campi, bem como apoiar ações voltadas para o desenvolvimento sustentável, a conservação e preservação do ambiente e da qualidade de vida das comunidades locais e regionais. Busca-se também o fortalecimento e criação de parcerias com os diversos segmentos da sociedade, de forma a ampliar as ações socioambientais desenvolvidas.

O Campus Guarapari faz parte da Rede de Educadores Ambientais do Ifes através do Núcleo de Educação Ambiental (NEA), já citado e descrito no item 3 deste PPC como uma ação de grande relevância na consolidação da proposta do curso de licenciatura deste PPC.

Além disso, o Ifes possui o Pibid, descrito no item anterior (6.3.9) que apresenta como objetivos de natureza extensionista:

- Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica e contribuir para a valorização do magistério;
- Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofomadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;
- Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Neste sentido, convém destacar o Observatório Astronômico do Ifes Campus Guarapari (OAIG) que, além de um espaço destinado ao processo de ensino dos discentes da Licenciatura em Ciências da Natureza, também permite o desenvolvimento do protagonismo estudantil em atividades de caráter extensionista relacionadas a atuação docente no ensino de ciências.

Integrado à concepção do NEA e do OAIG e considerando os objetivos da iniciação á docência, encontra-se em fase de estruturação, o projeto “Estações do Conhecimento”, nos limites físicos do campus. O projeto prevê a articulação entre a Licenciatura em Ciências da Natureza, os cursos técnicos em Eletrotécnica e Mecânica e o OAIG na produção de espaços de conhecimento, a partir da produção de experimentos e materiais próprios para a aprendizagem que articulem o conhecimento tecnológico e as disciplinas de Física, Biologia, Química, História, Artes, Educação Física e Português. O projeto tem como objetivo receber escolas da rede pública e privada, situadas, a princípio em Guarapari, para vivenciar experiências de aprendizagem. Os alunos do curso de licenciatura, por meio desse projeto, promoverão a relação Ensino, Pesquisa e Extensão, esta, sobretudo, considerando o planejamento e execução das atividades e da visitação pública.

Em todas as ações previstas nos projetos e núcleos acima citados, o caráter extensionista das ações neles previstas contempla a preocupação em se promover o protagonismo estudantil, onde será inserido também os licenciandos. Desse modo, a Extensão no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza foi orientada, neste



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

documento, para atender à Resolução CNE/CP 7/2018 no que tange seus princípios, diretrizes e operacionalidade.

De acordo com a Resolução supracitada, 10% da carga horária do curso deve contemplar ações de extensão. Assim, os licenciandos terão a oportunidade de exercitar o protagonismo estudantil em ações que vão ao encontro das demandas trazidas pela comunidade externa, tanto por meio de componentes curriculares que contemplam ações de extensão quanto pela inserção em ações extensionistas institucionais, em especial, aos núcleos e programas encampados pelo curso de Ciências da Natureza, cujos coordenadores fazem parte do corpo docente deste.

No que tange aos componentes curriculares, o PPC prevê 8 componentes curriculares denominados Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas. Além de atenderem à Resolução CNE 2/2019, contemplam também a Resolução CNE 7/2018, pois as práticas pedagógicas previstas devem ser realizadas em articulação com ambientes escolares e, por isso, foram concebidas, também, com caráter extensionista. Tais componentes preveem o planejamento, execução e avaliação das atividades por meio de elaboração de planos de trabalho e intervenção junto à comunidade (escolar) externa. Tais planos de trabalhos serão, preferencialmente, propostos por um professor orientador, em conjunto com os alunos e representantes da instituição ou órgão demandante. Assim, alinharemos as ações institucionais, dentro do eixo formativo em questão, às reais necessidades da comunidade. A participação do discente neste processo, permitirá que ele tenha uma formação mais compreensível no tocante à diversidade e, ainda, o colocará em uma situação de protagonismo. Desse modo, o egresso deste curso estará melhor preparado para atuar com as diferentes realidades que este futuro profissional estará exposto.

Os componentes que atendem à extensão, mais diretamente, são as disciplinas de Pesquisa, Extensão e Prática Educacional, II, III, IV, V, VI e VIII, cuja carga horária total de extensão prevista nelas será de 140 horas, distribuídas como mostra a tabela abaixo.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

<b>Código da Disciplina</b>	<b>CH Mínima de Extensão</b>	<b>Forma como os discentes exercitarão o protagonismo estudantil dentro das disciplinas de PEPP</b>
<b>2PE</b>	10	O objetivo aqui é que o aluno conheça e experimente atuar em uma ação ligada ao NEA. Para tal, cada aluno terá uma atividade bem determinada - estabelecida pelo professor da disciplina, coordenador do NEA e parceiros - de modo que o discente possa atuar diretamente com a comunidade como protagonista. Ao fim de sua atuação, cada aluno deverá avaliar sua atuação e a relevância da ação.
<b>3PE</b>	30	Os discentes atuarão em um dos projetos de extensão do campus, ministrando um módulo ou atuando como tutor ou, ainda, como monitor, utilizando como elemento norteador um dos tipos de planos abordados na ementa desta disciplina, alinhando assim a teoria com a prática extensionista.
<b>4PE</b>	30	Os discentes confeccionarão uma bateria de oficinas alinhando a demanda da comunidade externa à temáticas da disciplina em questão. Vale destacar que, tais demandas serão trazidas prontas pelo professor e/ou colaborador tendo em vista o curto intervalo de tempo destinado a esta prática.
<b>5PE</b>	30	Os discentes deverão confeccionar uma bateria de oficinas alinhando a demanda da comunidade externa à temáticas da disciplina em questão. Vale destacar que, tais demandas serão trazidas prontas pelo professor e/ou colaborador tendo em vista o curto intervalo de tempo destinado a esta prática.
<b>6PE</b>	30	Os discentes deverão confeccionar uma bateria de oficinas alinhando a demanda da comunidade externa à temáticas da disciplina em questão. Vale destacar que, tais demandas serão trazidas prontas pelo professor

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

		e/ou colaborador tendo em vista o curto intervalo de tempo destinado a esta prática.
<b>8PE</b>	10	Os discentes deverão ministrar um seminário, destinado à comunidade externa, trazendo um paralelo de suas experiências vivida com a extensão durante o curso e sua prática profissional.

Em todos os casos acima, a carga horária de extensão poderá ser ampliada caso a prática do aluno como protagonista na ação extrapole a CH destinada a este fim. Além da CH para extensão inclusa nas disciplinas acima, cujo cumprimento é obrigatório, já que fazem parte da ementa das disciplinas, outras disciplinas podem propor ações de extensão ligadas à suas ementas, desde que estas estejam devidamente cadastradas. Ainda, outros planos de trabalho, ligados aos projetos e programas institucionais, serão propostos. Desse modo, os alunos terão liberdade para escolher em que projeto desejam atuar. Os planos de trabalho para monitores das ações do(a) NEA, OAIG e Estação Ciências, em conjunto com as parcerias, que serão seladas, com as escolas da rede pública de ensino do entorno de Guarapari, irão garantir uma ampliação das ações, um melhor atendimento da comunidade e o exercício do protagonismo estudantil. Para que isso ocorra, a cada ano será lançado um edital (que será desenvolvido em conjunto com a DPPGE do Campus Guarapari) com os planos de trabalhos a serem contemplados. Por fim, um evento anual deverá ser organizado pelos alunos com foco na divulgação de metodologias inovadoras para o ensino de ciências. Com essa abordagem e outras que serão agregadas no decorrer do curso, este PPC estará alinhado com a Resolução CNE/CP 7/2018 e todos os alunos cumprirão às 329 horas de extensão que são necessárias.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

### 7 AVALIAÇÃO

#### 7.1 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso será avaliado em relação a: cumprimento de seus objetivos, perfil do egresso, habilidades e competências, estrutura curricular, flexibilização curricular, práticas pedagógicas, pertinência do curso no contexto regional e corpo docente e discente. Será avaliado formalmente a cada cinco anos, ou sempre que tal avaliação se fizer necessária, e envolverá atuação conjunta entre Coordenação, Colegiado e Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso.

O NDE está disposto no Parecer CONAES no 4/2010, no Projeto de Resolução N° 01/2010. Na Resolução CS N°14/2009, do Ifes, o NDE é responsável pela implementação, consolidação e atualização do Projeto Pedagógico de Curso (PPC). Esta resolução estabelece ainda que os professores do NDE têm a responsabilidade permanente de garantir a qualidade acadêmica do curso. Desse modo, tais responsabilidades atribuídas ao NDE estão em consonância com o Parecer CONAES N o 04/2010 e a Resolução CONAES N o 01/2010, que descreve suas atribuições como:

- I. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

V. O Núcleo Docente Estruturante tem por base a Resolução do Conselho Superior N° 14/2009 que cria os Núcleos Docentes Estruturantes dos cursos de graduação do Ifes.

VI. O Colegiado do curso, além de apoiar o NDE, segundo a Resolução CS N° 65/2010 do Conselho Superior do Ifes, tem as seguintes atribuições:

a. contribuir com o NDE na atualização, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso;

b. homologar a oferta de vagas para o curso em cada período letivo e encaminhá-la ao Diretor do Campus, obedecendo ao prazo do Calendário Acadêmico;

c. definir as listas da oferta de componentes curriculares para cada período letivo e homologá-las após aprovação pelas Coordenadorias dos Cursos, em conformidade com os prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico;

d. propor o horário dos componentes curriculares e das turmas do seu curso, ouvidas as Coordenadorias envolvidas, observando a compatibilidade entre eles, exceto para cursos na modalidade a distância;

e. orientar a elaboração e revisão dos planos de ensino dos componentes curriculares do curso, bem como dos mapas de atividades dos cursos a distância, propondo alterações, quando necessárias;

f. sugerir às Coordenadorias ou professores das diversas áreas do curso a realização e a integração de programas de pesquisa e extensão de interesse do curso;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- g. propor ao setor de registro acadêmico a suspensão temporária de ofertas de turmas/componentes curriculares quando a demanda ficar abaixo do que estabelecem as normas acadêmicas;
- h. definir, junto às Coordenadorias acadêmicas, a necessidade de realização de programas e de períodos especiais de estudos de interesse do curso;
- i. estabelecer equivalências de estudos e indicar os componentes curriculares a serem adaptados ou dispensados, em casos de aproveitamento de estudos;
- j. examinar, decidindo em primeira instância, as questões acadêmicas suscitadas tanto pelo corpo discente quanto pelo docente, cabendo recurso da decisão à Diretoria de Ensino ou ao setor equivalente do Campus;
- k. elaborar e aprovar o plano anual de atividades do Colegiado;
- l. elaborar e aprovar o relatório anual de atividades do Colegiado para envio à Diretoria de Graduação ou de Pós- Graduação;
- m. estabelecer normas e procedimentos para o seu funcionamento, bem como propor seu Regimento Interno, que deverá ser homologado pela Diretoria de Ensino ou setor equivalente do Campus;
- n. criar comissões temporárias para o estudo de assuntos específicos ou para coordenar atividades de sua competência;
- o. coordenar as atividades de auto avaliação, sob a supervisão da CPA.

O NDE, regulamentado pela Resolução nº. 01, de 17 de junho de 2010, constitui-se de um grupo de docentes do curso, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, de atuação na concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso – PPC. O NDE é indicado pelo Coordenador de Curso,

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

designado pelo Diretor Geral. O NDE é composto por 5 (cinco) professores, sendo o coordenador de curso o presidente, todos com pós-graduação stricto sensu na área de atuação. O regime de trabalho dos 5 (cinco) docentes, que são servidores efetivos, é de dedicação exclusiva (DE). O NDE participou na elaboração do PPC e atuará no acompanhamento, na consolidação e as eventuais necessidades de atualização, realizando estudos periódicos por meio de relatórios de avaliação interna e externa, contato com associações de classe, da comunidade local e regional em consonância com as necessidades do mundo do trabalho. Além disso, o NDE será responsável pelo acompanhamento do sistema de avaliação de aprendizagem nas suas respectivas unidades curriculares, considerando a ementa, conteúdo e a bibliografia recomendada na formação e consolidação do perfil egresso, em relação as Diretrizes Curriculares Nacionais.

**7.1.2 Composição do Núcleo Docente Estruturante – NDE**

Os membros do NDE do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza têm como atribuições a formulação do Projeto Pedagógico do Curso, planejamento e acompanhamento do curso e que foram nomeados pela Portaria N° 277 de 18 de setembro de 2019, os seguintes professores:

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Função no NDE</b>
Fabíola Chrystian Oliveira Martins	Doutora	DE	Presidente

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Adriano Mesquita de Oliveira	Doutor	DE	Membro
Rafael Baiôco Ruy	Mestre	DE	Membro
Clayton Perônico Almeida	Doutor	DE	Membro
Rafael Cerqueira do Nascimento	Doutor	DE	Membro

Fonte: Elaborada pelos autores

O NDE é o órgão consultivo, deliberativo e estratégico do curso, com objetivo de assessoramento do curso e da coordenação, com atribuição de implementação e consolidação do PPC. Cabe ainda ao NDE, periodicamente referendar e emitir relatório de adequação, comprovando a compatibilidade da bibliografia básica e complementar em relação ao número de vagas autorizadas e a quantidade de exemplares para cada unidade curricular.

## 7.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação do processo ensino aprendizagem estará de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) dos Cursos de Graduação do Instituto Federal do Espírito Santo nas modalidades presencial e a distância, instituído pela Portaria Nº 1149, de 24 de maio de 2017, compreende duas modalidades: a avaliação do aluno e a avaliação institucional. Nesta subseção, será apresentada a avaliação correspondente à atividade desenvolvida pelos estudantes e docentes do curso de licenciatura no processo ensino-aprendizagem construído ao longo da graduação.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Os exames escolares, tais como são conhecidos atualmente, estão presentes na tradição pedagógica escolar ocidental desde o século XVI. Entretanto, a avaliação da aprendizagem é uma preocupação recente, sendo observada nos estudos sobre a educação escolar desenvolvidos por Ralph Tyler séculos depois, nos anos 1930. A atenção dada à identificação de possíveis problemas da aprendizagem com o objetivo de readequação do ensino é ainda mais recente na literatura educacional no Brasil. Ainda que essa mudança de enfoque para a avaliação da aprendizagem tenha sido observada na realidade brasileira no final dos anos 1960, o termo “avaliação” somente será mencionada nos textos da legislação educacional a partir da LDB 9394/96 (LUCKESI, 2011).

Observa-se, a partir da contextualização feita por Luckesi (2011), que a avaliação da aprendizagem expressa uma mudança de paradigma para professores, estudantes e gestores dos sistemas de ensino. Nesse sentido, ainda é forçoso o exercício de conceituação para que se estabeleça com clareza o que se pretende ao avaliar os processos de aprender e ensinar:

O termo avaliar [...] tem sua origem no latim, provindo da composição *a-valere*, que quer dizer “dar valor a...”. Porém, o conceito “avaliação” é formulado a partir das determinações da conduta de “atribuir um valor ou qualidade a alguma coisa, ato ou curso de ação...”, que, por si, implica um posicionamento positivo ou negativo em relação ao objeto, ato ou curso de ação avaliado. [...]

O ato de avaliar implica coleta, análise e síntese dos dados que configuram o objeto da avaliação, acrescido de uma atribuição de valor ou qualidade, que se processa a partir da comparação da configuração do objeto avaliado com um determinado padrão de qualidade previamente estabelecido para aquele tipo de objeto. (LUCKESI, 2011, p. 52-53)

Em concordância com a compreensão de avaliação como um processo mais amplo da aprendizagem do educando, este curso entende que ela deverá ocorrer de forma processual, com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Nesse sentido, entende-se a avaliação como um processo contínuo que se desenvolve ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem, dando ao



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

professor e ao estudante a dimensão dos avanços e das dificuldades existentes nesse percurso.

Compreendida dessa forma, a avaliação “não tem um fim em si mesma, é sempre um meio, um recurso, e como tal deve ser usada. Não pode ser esporádica ou improvisada. Deve ser constante e planejada, ocorrendo normalmente ao longo de todo o processo, para reorientá-lo e aperfeiçoá-lo” (HAYDT, 2001, p. 286). De acordo com Haydt (1997), a função diagnóstica da avaliação identifica as dificuldades de

aprendizagem; a formativa determina o alcance dos objetivos propostos e a somativa tem a função principal de promover o aluno.

Assumir tais concepções acerca da avaliação, implica em uma mudança de postura de todos os sujeitos envolvidos no ato de avaliar. Transpor, portanto, a verificação com caráter classificatório com vistas a consolidação de uma cultura de aferição do aproveitamento escolar, exigirá do professor:

- coletar, analisar e sintetizar, da forma mais objetiva possível, às manifestações das condutas – cognitivas, afetivas, psicomotoras – dos educandos, produzindo uma configuração do efetivamente aprendido;
- atribuir uma qualidade a essa configuração da aprendizagem a partir de um padrão (nível de expectativa) preestabelecido e admitido como válido pela comunidade dos educadores e especialistas dos conteúdos que estejam sendo trabalhados;
- a partir dessa qualificação, tomar uma decisão (...) tendo em vista: (...) a reorientação imediata da aprendizagem, caso sua qualidade se mostre insatisfatória; (...) o encaminhamento dos educandos para passos subsequentes da aprendizagem, caso se considere que, qualitativamente, atingiram o nível satisfatório. (LUCKESI, 2011, p. 55)

Segundo o autor citado, para que a avaliação assuma seu caráter diagnóstico e inclusivo, se faz necessário o cuidado com o rigor técnico para a escolha e aplicação dos instrumentos avaliativos que se alinhem a essa concepção. Para tal, o ROD prevê em seu artigo 80 que “os instrumentos de avaliação serão preferencialmente diversificados e deverão ser obtidos com a utilização de, no mínimo, 3 (três)



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

instrumentos documentados, tais como: exercícios, projetos, provas, trabalhos, atividades práticas, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, dentre outros”.

Pelo exposto, a avaliação no Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do campus Guarapari, deverá apontar para as seguintes finalidades:

1. diagnosticar as etapas que os alunos estão em determinado conteúdo servindo para que sejam tomadas medidas para reorientação da aprendizagem;
2. propiciar a reflexão do processo ensino-aprendizagem pelos atores envolvidos no mesmo;
3. comprovar a capacidade profissional nas formas individual e coletiva;
4. apresentar o uso funcional e contextualizado dos conhecimentos;
5. possibilitar a reflexão do indivíduo, do grupo, dos professores, dos alunos e da instituição sobre como está se desenrolando o proposto para a formação do licenciado em Ciências da Natureza;

Buscando atender os estudantes em suas mais variadas dimensões e demandas, o ROD dos cursos de Graduação do Ifes, no artigo 77, orienta que:

§ 1º A avaliação dos alunos com necessidades específicas deve considerar seus limites e potencialidades, facilidades ou dificuldades em determinadas áreas do saber ou do fazer, e deve contribuir para o crescimento e a autonomia desses alunos.

§ 2º Na avaliação dos alunos com necessidades específicas, o Ifes oferecerá adaptações de instrumentos de avaliações e os apoios necessários, previamente solicitados pelo aluno com necessidades específicas, inclusive tempo adicional para realização de provas, conforme as características da deficiência ou de outra necessidade especial.

Para fins de registro dos resultados das avaliações, as notas das mesmas serão graduadas de zero (0) a cem (100) pontos, segundo consta no artigo 83 do mesmo regulamento. O professor tem autonomia na opção das metodologias a serem



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

aplicadas, bem como de seu critério de avaliação, respeitando o ROD, Título IV, Capítulo I, Seção III: Da Verificação do Rendimento Escolar, Dependência e da Promoção, de acordo com os Artigos 84, 85, 86, 87 e 88.

### 7.3 AVALIAÇÃO DO CURSO

O processo de avaliação do curso em Ciências da Natureza deverá ser periódico, em conformidade com a legislação vigente pelo SINAES, pelas DCNs, pela Avaliação Institucional do IFES e pelos instrumentos de gestão do curso internos e externos, que subsidiarão as ações decorrentes destes resultados. Sob a ótica externa, inclui-se o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE.

O objetivo da avaliação do curso consiste na observação e monitoramento das seguintes dimensões:

- a) A execução do PPC;
- b) Quantitativo da produção docente e discente;
- c) Projetos de extensão com a comunidade local e regional;
- d) Necessidade de atualização e de recursos para o desenvolvimento do curso;
- e) Capacitação de docentes, técnicos administrativos e demais envolvidos no curso;
- f) Infraestrutura física e virtual;
- g) Atendimento discente.

Além disso, o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza prevê a realização de avaliações sob a ótica discente, considerando o aluno como partícipe deste



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

monitoramento, possibilitando o levantamento de necessidades específicas, com intuito de diagnosticar adversidades e aplicar ações para a melhoria contínua das unidades curriculares e conseqüentemente do curso em sua amplitude. Desta forma, é possível o cumprimento da proposta do PPC e da formação do egresso diante das necessidades do mundo do trabalho.

#### 7.4 PLANO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A avaliação institucional, processo desenvolvido pela comunidade acadêmica do Ifes, ocorre com o intuito de promover a qualidade da oferta educacional em todos os sentidos. Neste processo, são 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 balizará a determinação dos rumos institucionais em médio prazo.

Esta modalidade de avaliação retrata o compromisso institucional com o autoconhecimento e sua relação com o todo, em favor da qualidade dos serviços que o Ifes oferece para a sociedade. Confirma também a sua responsabilidade em relação à oferta de educação superior. As orientações e instrumentos propostos na avaliação institucional apoiam-se na LDB, Lei Nº 9394/1996, nas Diretrizes Curriculares Nacionais CNE/CP 02/2019, nas Diretrizes Curriculares de cada curso oferecido pelo Ifes, no Decreto 3.860, e, na Lei 10.861, que institui o SINAES.

A Avaliação Institucional foi regulamentada pela Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, que regulamenta o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), tem ainda como instrumentos, a avaliação de cursos e a avaliação do desempenho dos estudantes (ENADE). O SINAES tem como parâmetro avaliar todos estes



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

aspectos considerando o ensino, a pesquisa, extensão, a responsabilidade social, o desempenho dos alunos, a gestão da instituição, o corpo docente e as instalações.

A Avaliação Institucional divide-se em duas modalidades:

- a) Autoavaliação – coordenada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) do Ifes, orientada pelas diretrizes institucionalizadas pela CONAES; e
- b) Avaliação Externa – realizada por comissões designadas pelo INEP, considerando os padrões de qualidade para a educação superior expressos nos instrumentos de avaliação e seus respectivos relatórios.

Os resultados possibilitarão um melhor entendimento das dimensões, bem como ações de melhoria como forma de orientação de uma melhor eficácia e efetividade nos aspectos acadêmicos e administrativos do Ifes.

A autoavaliação é um processo cíclico, criativo e renovador de análise e síntese das dimensões que definem a instituição. O seu caráter diagnóstico e formativo de autoconhecimento permite a reanálise das prioridades estabelecidas no Projeto de Desenvolvimento Institucional e o engajamento da comunidade acadêmica na construção de novas alternativas e práticas. Por isso, a prática da autoavaliação proposta no âmbito do SINAES, será um instrumento de construção e da consolidação de uma cultura de avaliação do Ifes, com a qual a comunidade interna possa se identificar e se comprometer.

Os instrumentos básicos para a autoavaliação institucional no Ifes são materializados em formato de formulários eletrônicos destinados a todo o corpo discente, corpo docente e técnico-administrativo para que possam responder, em caráter de sigilo. Isso contribui para a melhoria da educação prestada pela instituição como um todo.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

A seguir as dimensões que são abrangidas na consulta a todo o corpo acadêmico presente no Ifes – Campus Guarapari.

- a) Missão e Plano de Desenvolvimento Institucional.
- b) Ensino, Pesquisa, Extensão e Pós-graduação, incluindo-se avaliações de diretorias, coordenadorias, docentes e tutores.
- c) Responsabilidade social da Instituição.
- d) Comunicação entre o corpo acadêmico e a Comunidade.
- e) Organização e gestão da instituição.
- f) Infraestrutura física da sede e das unidades de apoio presencial.
- g) Planejamento e avaliação das atividades da Instituição e encaminhamentos didático-pedagógicos.
- h) Políticas de atendimento a docentes, tutores, estudantes e egressos.
- i) Sustentabilidade financeira.
- j) Autoavaliação do corpo acadêmico por todos os envolvidos no processo avaliativo.

Para uma otimização da coleta de dados, faz-se necessária a sensibilização de toda a comunidade acadêmica. Isso é conseguido por meio de divulgação interna de informações relativas a todo o processo de autoavaliação, com a realização de reuniões e palestras para todo o público envolvido.

Desta forma, a CPA realizará a autoavaliação procedendo ao estabelecimento das ações dirigidas a ajustar o que se fizer necessário, nas áreas de gestão administrativa,



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

pedagógica e infraestrutura, de acordo com o ciclo de utilização dos resultados obtidos pela CPA para implementação dos processos de melhoria da instituição.

## 8 ATENDIMENTO DISCENTE

A Política de Assistência Estudantil do Ifes, aprovada pela Resolução do Conselho Superior Nº 19/2011, de 09 de maio de 2011, tem o objetivo geral de contribuir para a equidade no processo de formação dos discentes do Ifes e os objetivos específicos de contribuir para a melhoria das condições econômicas, sociais, políticas, culturais e de saúde dos discentes e de buscar alternativas para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes, a fim de prevenir e minimizar a reprovação e evasão escolar.

Em concordância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o ensino deverá ser ministrado com base na igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, principalmente, a partir das ações de assistência estudantil como espaço prático de cidadania e de dignidade humana.

Nesse sentido, conforme a política institucional, o campus Guarapari possui uma Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar (CAM), responsável pela Assistência Estudantil, atendimento de enfermagem para primeiros socorros, atendimento psicossocial, complementados pelas ações do Núcleo de Atendimento de Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE), responsáveis pelas ações que envolvem projetos e programas como auxílios alimentação, moradia e transporte, podendo ser estendidos a atendimentos de saúde e necessidades materiais dos alunos. Os atendimentos podem ser individualizados pelo NAPNE ou articulados por este com apoio do setor pedagógico e coordenadorias de curso, para alunos com necessidades educacionais específicas.

Essas ações institucionalizadas se apresentam da seguinte forma:



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

### Programas de Atenção Primária

- a) Auxílio Transporte: visa contribuir para a permanência dos discentes em situação de vulnerabilidade social, assegurando-lhes auxílio institucional para complementação de despesas com transporte, proporcionando melhores condições para sua formação acadêmica.
- b) Auxílio Alimentação: Tem como objetivo prestar assistência aos discentes em situação de vulnerabilidade social, no que tange ao subsídio de alimentação, proporcionando condições para sua formação acadêmica.
- c) Auxílio Financeiro: Visa contribuir com o processo de equidade na formação acadêmica dos discentes, em situação de vulnerabilidade social, atendendo as demandas eventuais não contempladas pelos demais programas da Política de Assistência Estudantil.

### Programa de Atenção Secundária

- a) Auxílio Monitoria: Destinado a valorizar o potencial do discente com desempenho acadêmico notório, oferecendo-lhe a oportunidade de desenvolver atividade de monitoria, entendida como uma atividade de ensino-aprendizagem voltada à formação acadêmica do corpo discente e vinculada a uma disciplina e/ou bloco de disciplinas dos cursos do Ifes. A participação discente nestes programas é acompanhada pela Equipe de Assistência Estudantil, composta por profissionais de Serviço Social e Psicologia, Enfermagem, juntamente com Equipe Pedagógica e Docente

### Programa de Atenção Biopsicossocial

O programa visa contribuir com o bem-estar físico, mental e social dos discentes, aproveitando a estrutura e profissionais existentes no campus. São oferecidos:



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

acolhimento e orientação psicológica; orientação e acompanhamento social; educação preventiva em saúde; atendimento ambulatorial e primeiros socorros.

#### Acesso a discentes com necessidades específicas

A Declaração de Salamanca (1994) conclama seus signatários – o Brasil é um deles – 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, 2019-2024)

De acordo com o Decreto nº 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.

Em consonância com a legislação vigente, o Campus Guarapari possui o NAPNE a fim de articular as ações inclusivas. A Instituição adota uma estrutura que vem buscando em seu Planejamento Institucional a formulação, implementação e



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

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 de um núcleo, a partir deste momento denominado NAPNE em cada campus. Neste sentido, a partir da Portaria Portaria Nº 333-GDG de 04 de dezembro de 2019, a Direção Geral do Campus Guarapari atualiza o âmbito da atuação do NAPNE deste campus para ação específica junto à Comunidade Acadêmica Discente, do mesmo. Por meio do NAPNE, o Campus Guarapari desenvolve ações que contribuem para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas, e busca viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito em seus cursos.

O NAPNE é composto por membros nomeados por meio de portaria do Diretor Geral, com composição de representantes de toda comunidade escolar (docentes, técnicos-administrativos).

Dentre os objetivos do NAPNE, destacam-se:

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 necessitarem;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

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 1063, Ifes 2014).

Quanto à acessibilidade arquitetônica, o campus Guarapari 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. Possui, ainda, elevador em seus dois prédios.

A atuação do NAPNE Campus Guarapari acontece, da seguinte forma:

1. Ingresso do Discente – Processo Seletivo dos Cursos Técnicos /SISU;
2. Matrícula identificada em parceria com a Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA) e/ou Contato da Família /Responsáveis informando da Necessidade Educacional Específica;
3. Contato Inicial do NAPNE com discente e suas referências familiares/responsáveis;
4. Reunião Interna de Planejamento do NAPNE;
5. Reunião Interdisciplinar de Acolhimento ao Discente, para levantamento das necessidades específicas do discente;
6. Elaboração de Planejamento de Ações, segundo as diferentes dimensões da Acessibilidade;
7. Implementação da atividade de “Monitoria Especial” - a fim de atender os discentes que apresentam necessidades específicas regularmente matriculados e devidamente

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

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;

8. 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.

Vinculados ao NAPNE, o Campus Guarapari possui profissionais intérpretes em Libras e docente de Atendimento Educacional Especializado. Dentre suas ações, destacam-se: identificar os discentes com necessidades específicas no campus; orientar os discentes com necessidades específicas, bem como seus familiares, quanto aos seus direitos e deveres; contribuir para a promoção do Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos discentes com necessidades específicas que dele necessitarem; contribuir para a promoção da acessibilidade atitudinal, arquitetônica, comunicacional, instrumental, metodológica e procedimental; promover junto à comunidade escolar ações de sensibilização para a questão da educação inclusiva e de formação continuada referente a essa temática; articular parcerias e convênios para troca de informações, experiências e tecnologias na área inclusiva, bem como para encaminhamento ao AEE; contribuir para o fomento e a difusão de conhecimento acerca das Tecnologias Assistivas; colaborar com a Comissão de Processo Seletivo no sentido de garantir as adaptações necessárias para os candidatos com necessidades específicas que realizarão os exames de seleção para os cursos do Ifes; assessorar outros setores do campus na promoção da acessibilidade de forma extensiva a toda a comunidade escolar; contribuir para que o Projeto Pedagógico Institucional do Ifes contemple questões relativas à Educação Inclusiva e à Acessibilidade.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

### Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária

A Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária – REC do Campus Guarapari é o setor responsável por auxiliar o aluno na sua inserção no mercado de trabalho, visando a complementação da formação profissional, a aplicação prática dos conhecimentos teóricos adquiridos, objetivando assim o seu desenvolvimento para a vida cidadã e para o trabalho.

Por meio das visitas técnicas, da divulgação das oportunidades de estágios existentes, de contatos com empresas e de outras ações específicas, o setor leva aos alunos informações atualizadas sobre o mercado de trabalho.

A regulamentação do estágio dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes está prevista na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e na Resolução do Conselho Superior nº 28/2014, de 27 de junho de 2014 do Ifes, que o consideram como um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente do trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo.

Todo o processo de encaminhamento, registro, controle e finalização do estágio será intermediado pela Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC), através de formulários próprios, além de acompanhamento efetivo do Professor Orientador do Ifes (designado pela Coordenadoria) e do supervisor da Unidade Concedente. Este acompanhamento será comprovado por vistos em relatórios periódicos que deverão ser encaminhados à Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária – REC em período não superior a 6 (seis) meses;

### Núcleo de Arte e Cultura (NAC)



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

O Núcleo de Arte e Cultura (NAC) desenvolve a política cultural do campus Guarapari baseada no reconhecimento da diversidade cultural e da multiplicidade de expressões culturais; democratização do acesso aos meios de fruição, produção e difusão cultural; articulação entre os campi do Ifes e articulação do campus com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil com vistas à promoção da cidadania cultural.

O NAC tem como foco a promoção de ações coletivas e apoio a atividades de cunho predominantemente lúdico, esportivo e/ou cultural, que contribuam com a formação física e intelectual dos estudantes, propiciando a inclusão na perspectiva da formação cidadã. Assim seus objetivos específicos são:

- I. Contribuir para a divulgação de programas, produtos, projetos e eventos especializados nas áreas de produção cultural, criação e arte;
- II. Propor estudos, projetos, cursos, espetáculos, seminários e publicações;
- III. Organizar grupos de trabalho destinados ao incremento da arte e da cultura no campus;
- IV. Articular as ações culturais promovidas pelo campus com os demais campi do Ifes;
- V. Contribuir para a promoção da cidadania cultural através da articulação do campus com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil.

#### Núcleo de Estudo Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI)

O estabelecimento dos Núcleos de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) está previsto na Política de Educação para as Relações Étnico-Raciais do Instituto, aprovada na Resolução Conselho Superior nº 202/2016. O NEABI do Campus Guarapari foi instituído pela Portaria N° 131-GDG de 21 de maio de 2018.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

A Política de Educação para as Relações Étnico-Raciais do Ifes fundamenta-se nos seis Eixos Norteadores do Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana da Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial do Ministério da Educação (MEC), com vistas ao desenvolvimento das ações para promoção da diversidade e do combate à desigualdade racial na Educação.

Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar e, principalmente, nas áreas de educação artística, literatura e história brasileira. Poderão ser desenvolvidos também em forma de seminários e palestras nos eventos científicos ofertados.

Na Licenciatura em Ciências da Natureza, a promoção destas questões surge nos estudos que envolvem a história da ciência, na relação desses grupos com o conhecimento do universo, nas diferentes formas de se relacionar com a natureza etc. Além dos objetos de conhecimento próprios do currículo, as ações serão viabilizadas a partir da articulação entre coordenação do curso e o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), que têm como objetivo, entre outros, pensar e repensar as relações étnico-raciais num contexto acadêmico com foco nas relações sociais além da perspectiva do ensino tradicional em sala de aula e da realização de atividades de pesquisa, extensão e ensino.

#### Educação Ambiental

A temática da educação ambiental acha-se inscrita num conjunto de assuntos imprescindíveis ao domínio do professor da escola básica, numa perspectiva de fornecer ao mesmo, elementos teóricos e metodológicos para a efetivação de boas práticas relacionadas ao ensino da Ciência da Natureza articulado ao desenvolvimento da consciência de preservação do meio ambiente. Dessa forma,



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

como propõe o Ministério da Educação, deve-se ater que este tema foi incorporado pela Lei 9.795/99, que estabelece o Plano Nacional de Educação Ambiental, afirmando a necessidade da inserção, ainda que seja como tema transversal, nos projetos dos cursos de licenciaturas. Ao promover a articulação entre Ciência da Natureza e Educação Ambiental, o professor tem a oportunidade de dialogar com a prática social dos educandos e, dessa maneira, fazer deste momento o ponto de partida para efetivação de abordagens metodológicas, como resolução de problemas, história da matemática, modelagem matemática, tecnologia, etc.

Respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, o tema será desenvolvido como uma prática educativa integrada, contínua e permanente no desenvolvimento das atividades e eventos realizados no Campus, bem como em componentes curriculares conforme apresentado nas ementas.

## 9 GESTÃO DO CURSO

Ao coordenador do curso caberá:

- Administrar e representar o curso na Unidade de Ensino;
- Convocar e presidir as reuniões do Colegiado do Curso na Unidade de Ensino;
- Submeter, na época devida, à consideração dos professores e conforme instruções dos órgãos superiores, o plano de atividades a serem desenvolvidas em cada período letivo;
- Supervisionar e fiscalizar a execução das atividades programadas, bem como verificar o cumprimento da frequência dos docentes nas atividades relacionadas ao curso, comunicando ao Diretor da Unidade de Ensino os resultados da verificação;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Zelar pela ordem, nas atividades do curso, adotando medidas necessárias e fazendo representações ao Diretor da Unidade de Ensino, quando for o caso;
- Cumprir e fazer cumprir as deliberações dos órgãos e autoridades a que estiver subordinado;
- Propor a admissão de pessoal docente e de apoio, observadas as disposições estatutárias e regimentais pertinentes;
- Praticar todos os demais atos de sua competência, previstos no Regimento ou por delegação dos órgãos superiores;
- Organizar seu plano geral de trabalho e submetê-lo ao Colegiado do Curso;
- Apreciar os programas das disciplinas do curso e emitir parecer;
- Adotar providências para o constante aperfeiçoamento do curso;
- Coordenar as atividades do pessoal docente, visando à unidade e à eficiência no ensino, na pesquisa e na extensão;
- Acompanhar a execução dos planos gerais de trabalho;
- Opinar sobre admissão, promoção e afastamento de pessoal docente;
- Representar o Colegiado junto aos órgãos do Ifes;
- Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Colegiado;
- Decidir, *ad referendum*, em caso de urgência, sobre matéria de competência do Colegiado;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

- Promover a integração com as demais Coordenadorias;
- Superintender as atividades da secretaria do Colegiado do Curso;
- Outras, a critério do Colegiado do Curso.

O Colegiado do Curso é um órgão normativo e consultivo setorial. No Ifes, a Resolução IFES/CS Nº 65/2010, cria os Colegiados de Cursos Superiores e estabelece normas e procedimentos para sua constituição e funcionamento. O artigo 5º da Resolução em questão trata da composição do Colegiado de Curso Presencial que deve ser constituído por/pelo:

- I. Coordenador do Curso, que o presidirá;
- II. um representante da Coordenadoria Pedagógica;
- III. no mínimo 4 (quatro) professores da área técnica e 2 (dois) do núcleo básico que ministrem componentes curriculares no curso, podendo o número total de professores ser aumentado em até 50%, mantendo-se a proporcionalidade;
- IV. 1 (um) aluno, até que a primeira turma atinja 100% da matriz curricular, passando a 2 (dois) alunos quando outra turma completar 50% dessa matriz.

Segundo a Resolução IFES/CS Nº 65/2010, são atribuições do Colegiado de Curso:

- I. contribuir com o Núcleo Docente Estruturante - NDE na atualização, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso;
- II. homologar a oferta de vagas para o curso em cada período letivo e encaminhá-la ao Diretor do Campus, obedecendo ao prazo do Calendário Acadêmico;
- III. definir as listas da oferta de componentes curriculares para cada período letivo e homologá-las após aprovação pelas Coordenadorias dos Cursos, em conformidade com os prazos estabelecidos no Calendário Acadêmico;
- IV. propor o horário dos componentes curriculares e das turmas do seu curso, ouvidas as Coordenadorias envolvidas, observando a compatibilidade entre eles, exceto para cursos na modalidade a distância;
- V. orientar a elaboração e revisão dos planos de ensino dos componentes curriculares do curso, bem como dos mapas de atividades dos cursos a distância, propondo alterações, quando necessárias;
- VI. sugerir às Coordenadorias ou professores das diversas áreas do curso a realização e a integração de programas de pesquisa e extensão de interesse do curso;
- VII. propor ao setor de registro acadêmico a suspensão temporária de ofertas de turmas/componentes curriculares quando a demanda ficar abaixo do que estabelecem as normas acadêmicas;

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

- VIII. definir, junto às Coordenadorias acadêmicas, a necessidade de realização de programas e de períodos especiais de estudos de interesse do curso;
- IX. estabelecer equivalências de estudos e indicar os componentes curriculares a serem adaptados ou dispensados, em casos de aproveitamento de estudos;
- X. examinar, decidindo em primeira instância, as questões acadêmicas suscitadas tanto pelo corpo discente quanto pelo docente, cabendo recurso da decisão à Diretoria de Ensino ou ao setor equivalente do Campus;
- XI. elaborar e aprovar o plano anual de atividades do Colegiado;
- XII. elaborar e aprovar o relatório anual de atividades do Colegiado para envio à Diretoria de Graduação ou de Pós-Graduação;
- XIII. estabelecer normas e procedimentos para o seu funcionamento, bem como propor seu Regimento Interno, que deverá ser homologado pela Diretoria de Ensino ou setor equivalente do Campus;
- XIV. criar comissões temporárias para o estudo de assuntos específicos ou para coordenar atividades de sua competência;
- XV. coordenar as atividades de auto avaliação, sob a supervisão da CPA (RESOLUÇÃO IFES/CS Nº 65/2010, p. 2-3).

Diante do exposto, a avaliação do PPC do curso supracitado, visará ao aperfeiçoamento da qualidade acadêmica do mesmo e a consolidação das práticas pedagógicas, especialmente, no que se refere ao perfil do egresso, as habilidades e competências a serem desenvolvidas. Além disso, buscará permanente adequação e flexibilização da estrutura curricular, das Atividades Teórico-Práticas, bem como o levantamento das dificuldades na atuação do corpo docente do curso, que interfiram na formação do perfil profissional do egresso, propondo programas ou outras formas de capacitação docente, visando a sua formação continuada. E realizará contextualização do curso aos arranjos produtivos e culturais da região, assim como sua característica ambiental.

A Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), amparada pela Lei Nº 10.861/2004, destaca que o Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação “[...] constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso” (BRASIL, RESOLUÇÃO Nº 1/2010, p. 1). Desse modo,



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

[...] deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso (BRASIL, RESOLUÇÃO Nº 1/2010, p. 1).

Em termos institucionais, o NDE, no Ifes, é regulamentado pela Resolução CS Nº 14/2009, que, em consonância com a Resolução Nº 1/2010, apresenta seus mecanismos de composição. Isso quer dizer que o NDE de um curso de graduação do Ifes será constituído por, no mínimo, 05 (cinco) professores. São eles: o coordenador do curso; dois professores do núcleo profissionalizante e/ou específico; e, dois professores da comissão que fez parte da autorização ou reestruturação do curso. Cerca de 60% desses membros devem possuir titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu. Além disso, devem trabalhar em regime parcial ou integral, sendo, pelo menos, 20% em tempo integral.

A Resolução CS Nº 14/2009 estabelece ainda que os professores do Núcleo Docente Estruturante têm a responsabilidade permanente de garantir a qualidade acadêmica do curso sendo diretamente responsável pela “I. atualização do PPC; II. implantação do PPC; III. consolidação do PPC” (p. 1). Por fim, ressalta-se que compete ao coordenador do curso, respeitando as normas contidas na Resolução CS Nº 14/2009 e na Resolução Nº 1/2010, constituir o Núcleo Docente Estruturante, registrando em ata própria todos os seus trabalhos.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

#### 10 CORPO DOCENTE

Nome Completo	CPF	Titulação	Regime de Trabalho	Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional	Disciplinas (listar quais disciplinas serão ministradas)	Tempo de experiência (anos) em EaD (no caso de curso a distância)	Link Currículo Lattes
Fabiola Chrystian Oliveira Martins	086952367-81	Graduação em Ciências Biológicas; Mestrado em Biologia Vegetal; Doutorado em Oceanografia Ambiental	DE	14	Educação para Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade; Noções da unidade morfofuncional da vida; Processos Geobiológicos, Biodiversidade Interrelação dos Seres Vivos; Diversidade da Vida Vegetal I e II; Água: da Sustentação da Vida à Relação com Doenças; Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas	2	<a href="http://lattes.cnpq.br/7647478769827536">http://lattes.cnpq.br/7647478769827536</a>
Adriano Mesquita Oliveira	080997427-45	Graduação em Física; Complementação Pedagógica em Física; Complementação Pedagógica em Matemática; Mestre em Física; Doutor em Física	DE	6	Fundamentos da Mecânica para o Ensino de Ciências da Natureza; Fundamentos da Óptica, Ondas e Calor para o Ensino de Ciências da Natureza; Fundamentos da Eletricidade para o Ensino de Ciências da Natureza; Fundamentos de Astronomia para o Ensino de Ciências da Natureza	2	<a href="http://lattes.cnpq.br/7857583002500262">http://lattes.cnpq.br/7857583002500262</a>
Augusto César Tiradentes Monteiro	099.355.807-09	Graduação: Licenciatura em Matemática; Especialização em Matemática; Mestrado em Matemática	DE	5(14)	Matemática	0	<a href="http://lattes.cnpq.br/4152854298816993">http://lattes.cnpq.br/4152854298816993</a>
Cristina Helena Carneiro	89403185956	Graduação em Letras (Licenciatura), Especialização em Língua Portuguesa, Mestrado em Letras.	DE	26 anos (ensino fundamental, médio e superior); 6 anos no ensino superior.	Leitura e Produção de Texto		
Dóris Reis de Magalhaes	19927487053	Graduação Licenciatura em Matemática. Especialização em Matemática; Mestrado em Educação Matemática	DE	22 anos	Matemática		
Fabiene Passamani Mariano	3590417790	Graduação em Artes Plásticas (bacharelado); Graduação em Artes Visuais (licenciatura); Especialização em Psicopedagogia Institucional;	DE	10 (ensino fundamental /médio), 1 (ensino superior)	Arte e Ciência	1	<a href="http://lattes.cnpq.br/2146840232502010">http://lattes.cnpq.br/2146840232502010</a>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Fernanda Silva Baião	33531213822	Graduação em Letras Português/Espanhol Licenciatura em Letras Português/Espanhol Mestra em Letras	DE	(Ensino Superior). 14 anos (Experiência profissional na área de Letras, entre escola e	Leitura e Produção de Texto	0	<a href="http://lattes.cnpq.br/1957038382497930">http://lattes.cnpq.br/1957038382497930</a>
Gilberto Cabral de Mendonça	51989743668	Bacharel e Licenciado em Educação Física; Especialização em Educação Empreendedora; Especialização em Educação Escolar e Mestrado em Educação Física	DE	29 anos ao todo de docência, sendo 9 anos no ensino superior	Diversidade e Inclusão Social: Reflexões a Partir das Práticas Coporais		<a href="http://lattes.cnpq.br/0435587759103203">http://lattes.cnpq.br/0435587759103203</a>
Michelle Rodrigues e Rocha	11535205750	Graduação em Licenciatura em Química, Mestrado em Ciências Naturais e Doutorado em Ciências Naturais	DE	7	A Química da Matéria; Físico-Química dos Sistemas Ambientais; Química Orgânica da Natureza; Química Ambiental; Fundamentos de Bioquímica		
Paulo Arnaldo Fantin	019772417-51	Graduação em Física e Direito; Mestre em Física; Doutor em Física;	DE	21	Fundamentos da Mecânica para o Ensino de Ciências da Natureza; Fundamentos da Óptica, Ondas e Calor para o Ensino de Ciências da Natureza; Fundamentos da Eletricidade para o Ensino de Ciências da Natureza; Fundamentos de Astronomia para o Ensino de Ciências da Natureza;	0,5	<a href="http://lattes.cnpq.br/7657583002500262">http://lattes.cnpq.br/7657583002500262</a>
Paulo Roberto Prezotti Filho	8263725704	Graduação e mestrado em matemática; doutorado em engenharia ambiental; doutorado em tecnologia	DE	3 (23)	Matemática	9	<a href="http://lattes.cnpq.br/4862283797284079">http://lattes.cnpq.br/4862283797284079</a>

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Pollyana dos Santos		Licenciada em Pedagogia; Mestre em Educação; Doutorado em Educação	DE	16 anos de docência e 12 anos de experiência no Ensino Superior	História da Educação; Psicologia da Educação; Política e Organização da Educação Básica; EJA; Gestão e Organização do Trabalho Escolar; Didática Geral; Didática e Avaliação da Aprendizagem; Pesquisa, Extensão e Práticas Educativas I; Estágios Supervisionados		<a href="http://npq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4736697T6&amp;tokenCaPtchar=03AGdBq27bIVaHID5q6IOLSnPT3elqS404ZUm-scPTuBmq9uNEYV4ImspUeZzT3lcasN-aNvAnCFRzq_9A7AYxTDBef0FN18_Cq9mURhABgsprBUSWVpCGEtvGKlw0IP7H">npq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4736697T6&amp;tokenCaPtchar=03AGdBq27bIVaHID5q6IOLSnPT3elqS404ZUm-scPTuBmq9uNEYV4ImspUeZzT3lcasN-aNvAnCFRzq_9A7AYxTDBef0FN18_Cq9mURhABgsprBUSWVpCGEtvGKlw0IP7H</a>
Rafael Cerqueira do Nascimento	4246886629	Graduação em História, Mestrado em História e Doutorado em História	DE	14 anos de experiência profissional sendo 4 anos no Ensino Superior	História da Ciência para na formação de professores de Ciências, Diversidade e Educação		<a href="http://npq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4737854P5&amp;tokenCaPtchar=03AGdBq27UN7KsvXnlGCbE_lf2cV5hJd1om2wDODwUpEkSKX1bodvCEgs7FFWvver0yVUx69PANeRXTxOH9uYb7">npq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4737854P5&amp;tokenCaPtchar=03AGdBq27UN7KsvXnlGCbE_lf2cV5hJd1om2wDODwUpEkSKX1bodvCEgs7FFWvver0yVUx69PANeRXTxOH9uYb7</a>
Rafael de Almeida Ávila Lobo	433015500	Bacharel em Ciências Sociais; Licenciatura em Ciências Sociais; Mestrado em Sociologia Política	DE	8 anos ao todo de docência, sendo 8 anos de EM e 6 anos de ensino superior	Bases Sociológicas da Educação; Educação e Diversidade	0	<a href="http://lattes.cnpq.br/6477801419517444">http://lattes.cnpq.br/6477801419517444</a>
Walber Antonio Ramos Beltrame	10293551774	Graduação em Ciência da Computação; Mestrado em Informática	DE	11 (21)	Tecnologias Educacionais em Ciências da Natureza		

Fonte: Elaborada pelos autores

Para oferta do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza do campus Guarapari, serão envolvidos os 24 docentes que estão lotados Coordenadoria de Professores de Formação Geral. Entretanto, este PPC prevê a utilização de professores de outros campi da rede, em regime multicampi, obedecendo os critérios estabelecidos na legislação de mobilidade docente do Ifes, visando aproveitamento e diversidade de saberes relacionados com a área do curso.

## 11 INFRAESTRUTURA

### 11.1 ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m <sup>2</sup> )	Quant.	Área (m <sup>2</sup> )	
Lab. Biologia	1	58	-	-	-
Lab. Química	1	58	-	-	-
Lab. Física	1	58	-	-	-
Observatório Astronomia	1	67	-	-	-
Lab. Informática	6	329	-	-	-
Lab. Movimento do Corpo	1	115,6	-	-	-
Total	11	685,6 m <sup>2</sup>	-	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores

## 11.2 ÁREAS DE ESTUDO GERAL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m <sup>2</sup> )	Quant.	Área (m <sup>2</sup> )	
Salas anexas à biblioteca	1	205,5	-	-	-
Labs de informática	6	329	-	-	-
Total	7	534,5 m <sup>2</sup>	-	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores

**11.3 – Áreas de Esporte e Vivências**

Ambiente	Existente		Em construção		Observação
	Quant.	Área (m <sup>2</sup> )	Quant.	Área (m <sup>2</sup> )	
Campo	1	1.356	-	-	-
Quadra	-	-	1	1.150	-
Quadra de areia	1	200	-	-	-

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Área de vivência (ao lado da cantina)	1	112	-	-	-
Lab. Movimento do Corpo (academia)	1	115,6	-	-	-
Quadra de areia	1	200	-	-	-
Total	5	1.983,6 m <sup>2</sup>	-	1.150 m <sup>2</sup>	-

Fonte: Elaborada pelos autores

**11.4 ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE**

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m <sup>2</sup> )	Quant.	Área (m <sup>2</sup> )	
Atendimento Psicológico	1	18	-	-	-
Atendimento Pedagógico	1	24	-	-	-

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Serviço Social	1	20	-	-	-
Enfermaria	1	16	-	-	-
Total	4	78 m <sup>2</sup>	-	-	-

Fonte: Elaborada pelos autores

**11.5 ÁREAS DE APOIO**

Ambiente	Existente		A construir		Observação
	Quant.	Área (m <sup>2</sup> )	Quant.	Área (m <sup>2</sup> )	
Orquidário	1	18,5			
Lab. Movimento do Corpo (academia)	1	115,6			
Auditório	1	186,1			
Área de vivência (ao	1	112			

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

lado da cantina)					
---------------------	--	--	--	--	--

Fonte: Elaborada pelos autores

### 11.6 INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA

De acordo com a Resolução CS N° 01/2019 as informações deste item são específicas para cursos ofertados na modalidade à distância, o que não se aplica, portanto, a este PPC.

### 11.7 INFRAESTRUTURA DE POLO DE APOIO PRESENCIAL

De acordo com a Resolução CS N° 01/2019 as informações deste item são específicas para cursos ofertados na modalidade à distância, o que não se aplica, portanto, a este PPC.

### 11.8 BIBLIOTECA

A Biblioteca do Ifes Campus Guarapari encontra-se localizada no Bloco B, na sala B-310, ocupa uma área total de 313,76 m<sup>2</sup>, totalmente climatizada e funciona de segunda-feira a sexta-feira, de 8h às 21h. Este espaço total contempla o acervo bibliográfico, área de periódicos, sala de estudos em grupo, área de estudo individual com cabines, sala para processamento técnico, área de guarda volumes, área com computadores destinados a pesquisas com acesso à internet, além de um espaço para atividades culturais e práticas de arte terapia.

O acervo da Coordenadoria de Biblioteca (CBI) é composto por livros, publicações periódicas (revistas técnico-científicas, não científicas e jornais), obras de referências



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

(dicionários, enciclopédias, manuais, mapas etc.), multimeios (CD's e DVD's). O acervo de livros é composto por 2.238 títulos, com 9.366 exemplares. Já o acervo de periódicos é composto por 41 títulos, com 1.787 exemplares. Destacamos ainda, o Repositório Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (RI/Ifes) que é o portal de acesso as produções intelectuais da comunidade científica do Instituto Federal do Espírito Santo, disponibilizadas em formato digital. Considerando a bibliografia indicada no ementário de todas as disciplinas da matriz curricular do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, o campus Guarapari dispõe, atualmente, de 12% da bibliografia total indicada. Além disso, livros disponíveis em plataformas digitais poderão, de acordo com os instrumentos avaliativos de cursos do Ministério da Educação (MEC), ser contabilizados, os quais estão em processo de análise pela Coordenadoria da Biblioteca.

Com relação a materiais acessíveis, atualmente, a biblioteca do campus Guarapari dispõe das de duas publicações, em braile, do Instituto Benjamin Constant: Revista Brasileira para cegos e Revista Pontinhos (Revista Infante Juvenil para Cegos). Quanto aos equipamentos, a biblioteca não possui nenhum instrumento com característica de acessibilidade.

Quanto acessibilidade destinada aos deficientes motores (cadeirantes, por exemplo), o espaço da biblioteca é acessível no que se refere às distâncias entre as estantes, à largura das portas, à altura dos mobiliários (bacias, balcão de atendimento) e maçaneta das portas. Ainda assim, o aluno com NEE é acompanhado por um servidor que o auxilia na retirada de livros em prateleiras mais altas, por exemplo.

O empréstimo domiciliar é realizado pelo **Sistema Informatizado da Biblioteca** (*Pergamum*). Além disso, a biblioteca do campus Guarapari oferta os seguintes serviços para os seus usuários: Pesquisa, renovação e reserva on-line; Realização de levantamento bibliográfico; Serviço de referência; Publicação de



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

boletins bibliográficos; Consulta local de livros que não circulam (identificados com tarja vermelha); Atividades culturais (apoio e realização); Orientação quanto ao uso das normas da ABNT; Catalogação na publicação (elaboração de ficha catalográfica); Empréstimo entre bibliotecas do Ifes (mediante consulta de disponibilidade); Treinamento para uso do sistema da Biblioteca (*Pergamum*).

A biblioteca é aberta a toda comunidade, no entanto, o empréstimo domiciliar é destinado somente aos usuários que tenham vínculo formal com o Ifes – *Campus Guarapari* (por meio de matrícula). Para isso, é necessário que os usuários se cadastrem no atendimento da Coordenadoria da Biblioteca, sendo que o cadastro dos alunos deve ser renovado de acordo com a periodização específica do curso no qual está matriculado (semestral ou anualmente), durante o tempo em que o mesmo estiver vinculado ao curso.

No ato do empréstimo o usuário deve apresentar um documento oficial com foto, para identificação (Carteira de Estudante válida, Carteira de Identidade, Carteira de Habilitação e outros), sendo os empréstimos serão realizados da seguinte forma: alunos dos cursos técnicos: 03 (três) obras pelo prazo de 07 (sete) dias; alunos dos cursos de graduação: 05 (cinco) obras pelo prazo de 07 (sete) dias; alunos dos cursos de pós-graduação: 03 (três) obras pelo prazo de 14 (catorze) dias. O prazo de empréstimo para os alunos de cursos de Pós-Graduação é maior devido à periodicidade de frequência reduzida, do aluno, na instituição.

#### 11.9 AMBIENTES PROFISSIONAIS VINCULADOS AO CURSO

De acordo com a Resolução CS N° 01/2019 as informações deste item são específicas para cursos ofertados na modalidade à distância, o que não se aplica, portanto, a este PPC.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**12 PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO**

De acordo com o item 11 (infraestrutura), o campus Guarapari já dispõe de uma estrutura capaz de subsidiar, inicialmente, a oferta do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza. O campus possui três laboratórios de ensino, sendo um na área de Biologia, um em Química e um em Física. O espaço físico dos três laboratórios é suficiente, demandando apenas a aquisição de materiais permanentes. Os materiais permanentes referem-se a modelos biológicos, conforme mostra a Tabela 4, que serão utilizados durante as aulas, além de computadores novos para serem colocados nestes laboratórios.

Tabela 4 – Lista de modelos anatômicos do corpo humano que serão necessários para as aulas práticas no laboratório de Biologia.

Descrição	Quantidade	Preço unitário	Preço final
ESQUELETO HUMANO ALTURA 1,70 CM COM HASTE E SUPORTE COM RODAS REF 5000	2	R\$ 1.306,47	R\$ 2.612,94
TORSO HUMANO BISSEXUAL 45 CM COM ABERTURA NAS COSTAS COM 24 PARTES REF 5022/B	6	R\$ 635,58	R\$ 3.813,48
CORAÇÃO EM TAMANHO NATURAL EM 2 PARTES REF 5047	6	R\$ 176,55	R\$ 1.059,30

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

MITOSE EM 9 FASES REF 5070	6	R\$ 600,27	R\$ 3.601,62
MEIOSE EM 10 FASES REF 5071	6	R\$ 600,27	R\$ 3.601,62
CÉLULA ANIMAL AMPLIADA 20 MIL VEZES REF 5073	6	R\$ 494,34	R\$ 2.966,04
CÉLULA VEGETAL AMPLIADA 20 MIL VEZES REF 5072	6	R\$ 494,34	R\$ 2.966,04
CÉREBRO COM TAMANHO NATURAL EM 3 PARTES REF 5039	6	R\$ 247,17	R\$ 1.483,02
SISTEMA NERVOSO CENTRAL E PERIFÉRICO REF 5060	2	R\$ 1.235,85	R\$ 2.471,70
CORTE DE PELE AMPLIADA EM BLOCO REF 5053	6	R\$ 459,03	R\$ 2.754,18
COLUNA VERTEBRAL TORÁCICA REF 5011	6	R\$ 250,70	R\$ 1.504,20
RIM, NÉFRONS E GLOMÉRULOS EM PRANCHA REF 5051-B	6	R\$ 635,58	R\$ 3.813,48

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

SISTEMA DIGESTÓRIO EM 3 PARTES REF 5061	2	R\$ 882,75	R\$ 1.765,50
SISTEMA CIRCULATÓRIO SANGUÍNEO REF 5067	2	R\$ 1.059,30	R\$ 2.118,60
SISTEMA URINÁRIO CLÁSSICO EM 4 PARTES REF 5063	6	R\$ 635,58	R\$ 3.813,48
PELVE FEMININA COM SECÇÃO EM 1 PARTE REF 5057	6	R\$ 388,41	R\$ 2.330,46
PELVE MASCULINA COM SECÇÃO EM 1 PARTE REF 5056	6	R\$ 388,41	R\$ 2.330,46
COLUNA VERTEBRAL EM TAMANHO NATURAL FLEXIVEL COM PÉLVIS E FEMUR REF 5009	6	R\$ 494,34	R\$ 2.966,04
FERTILIZAÇÃO HUMANA E DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO REF 5080	1	R\$ 2.295,15	R\$ 2.295,15
SISTEMA RESPIRATÓRIO EM 7 PARTES REF 5062	6	R\$ 656,77	R\$ 3.940,62
SISTEMA URINÁRIO FEMININO DIVIDIDO	6	R\$ 282,48	R\$ 1.694,88

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

## INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

EM 4 PARTES REF 5065			
SISTEMA URINÁRIO MASCULINO DIVIDIDO EM 9 PARTES REF 5064	6	R\$ 282,48	R\$ 1.694,88
<b>TOTAL</b>	-	<b>R\$ 14.501,82</b>	<b>R\$ 57.596,69</b>

Fonte: (\*) Disponível em: <<https://www.lojanetlab.com.br/modelo-anatomico-boneco-anatomico-enfermagem-rcp>> . Acesso em 28 abr. 2020.

Além dos laboratórios citados, o campus possui o espaço físico do Observatório Astronômico, que também poderá ser utilizado para atividades de ensino, pesquisa e extensão; e os laboratórios de Informática, que poderão ser utilizados para atividades práticas que envolvam pesquisas na internet e uso pelos alunos para realização das atividades à distância.

Para atividades extraclasse ainda há o espaço do orquidário onde podem ser desenvolvidas atividades práticas de ensino, pesquisa e extensão e o laboratório de movimento, destinado a atividades físicas, onde também podem ser realizadas algumas atividades na área da saúde corporal.

Portanto, para oferta do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza será demandado a aquisição de bibliografia básica, totalizando o valor estimado de R\$ 264.000,00. Além disso, quanto ao corpo docente, considerando a equipe apresentada no item 10 deste PPC, será necessária, inicialmente, contratação de quatro docentes da seguinte maneira: 1 com formação em Pedagogia e experiência na docência, 1 com formação em Química e 2 com formação em Ciências Biológicas, conforme mostra a análise de cenários na Tabela 5.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Tabela 5: Número de aulas demandados atualmente para os docentes que lecionarão no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, considerando os cursos que já são ofertados, e projeção do número de docentes inicialmente necessários para desenvolvimento do curso.

Aulas por Semestre

Disciplinas	1º Semestre			2º Semestre			3º Semestre			4º Semestre			5º Semestre			6º Semestre			7º Semestre			8º Semestre			
	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	
Filosofia	30			60																					
Sociologia	30			60		10																			
Pedagogia	60		30	60			60			60			30			30								60	
CEFOR	30				60																				
Informática	60		10																						
Biologia	30			30	30	30	180	60	50	120	30	100	150	60	170	120		180	150	90	80	180		30	
Português				30	30																				
Matemática							30	30																	
Química										60		10	60		10	60		10	30		10				
Física										30		10	30		10	30		10	30		10				
Qualquer															30			30		30		30		30	30
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>40</b>		<b>240</b>	<b>120</b>	<b>40</b>	<b>270</b>	<b>90</b>	<b>50</b>	<b>270</b>	<b>30</b>	<b>120</b>	<b>270</b>	<b>60</b>	<b>190</b>	<b>270</b>	<b>200</b>	<b>270</b>	<b>240</b>	<b>90</b>	<b>130</b>	<b>270</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	

Aulas a (+) de Cada Disciplina por Semestre

Hora a +	1º Semestre			2º Semestre			3º Semestre			4º Semestre			5º Semestre			6º Semestre			7º Semestre			8º Semestre			
	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	
Filosofia	2,0			4,0																					
Sociologia	2,0			4,0		0,7																			
Pedagogia	4,0		2,0	4,0			4,0			4,0			2,0			2,0								4,0	
CEFOR	2,0				4,0																				
Informática	4,0		0,7																						
Biologia	2,0			2,0	2,0	2,0	12,0	4,0	3,3	8,0	2,0	6,7	10,0	4,0	11,3	8,0		12,0	10,0	6,0	5,3	12,0		2,0	
Português				2,0	2,0																				
Matemática							2,0	2,0																	
Química										4,0		0,7	4,0		0,7	4,0		0,7	2,0		0,7				
Física										2,0		0,7	2,0		0,7	2,0		0,7	2,0		0,7	2,0		2,0	2,0
Qualquer																2,0			2,0		2,0		2,0	2,0	2,0
<b>Total</b>	<b>16,0</b>	<b>2,7</b>		<b>16,0</b>	<b>8,0</b>	<b>2,7</b>	<b>18,0</b>	<b>6,0</b>	<b>3,3</b>	<b>18,0</b>	<b>2,0</b>	<b>8,0</b>	<b>18,0</b>	<b>4,0</b>	<b>12,7</b>	<b>18,0</b>	<b>13,3</b>	<b>16,0</b>	<b>6,0</b>	<b>8,7</b>	<b>18,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	
Dias Usados na Sem.	4,0	0,7		4,0	2,0	0,7	4,5	1,5	0,8	4,5	0,5	2,0	4,5	1,0	3,2	4,5	3,3	4,0	1,5	2,2	4,5	1,0	1,0	1,0	

Aulas a (+) Acumuladas com o andar do curso

Disciplinas	2021/1			2021/2			2022/1			2022/2			2023/1			2023/2			2024/1			2024/2		
	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien	Pres	EaD	Orien
Filosofia	2,0			4,0			2,0			4,0			2,0			4,0			2,0			4,0		
Sociologia	2,0			4,0		0,7	2,0			4,0		0,7	2,0			4,0		0,7	2,0			4,0		0,7
Pedagogia	4,0		2,0	4,0			8,0		2,0	8,0			10,0		2,0	10,0			10,0		2,0	14,0		
CEFOR	2,0				4,0		2,0						2,0						2,0					4,0
Informática	4,0		0,7				4,0		0,7	4,0		0,7	4,0		0,7	4,0		0,7	4,0		0,7			4,0
Biologia	2,0			2,0	2,0	2,0	14,0	4,0	3,3	10,0	4,0	8,7	24,0	8,0	14,7	18,0	4,0	20,7	34,0	14,0	20,0	30,0	4,0	22,7
Português				2,0	2,0					2,0	2,0					2,0			2,0			2,0		2,0
Matemática							2,0	2,0					2,0	2,0					2,0	2,0				
Química										4,0		0,7	4,0		0,7	8,0		1,3	6,0		1,3	8,0		1,3
Física										2,0		0,7	2,0		0,7	4,0		1,3	4,0		1,3	4,0		1,3
Qualquer																2,0			2,0		2,0	4,0		2,0
<b>Total</b>	<b>16,0</b>	<b>2,7</b>		<b>16,0</b>	<b>8,0</b>	<b>2,7</b>	<b>34,0</b>	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>	<b>34,0</b>	<b>10,0</b>	<b>10,7</b>	<b>52,0</b>	<b>10,0</b>	<b>18,7</b>	<b>52,0</b>	<b>10,0</b>	<b>24,0</b>	<b>68,0</b>	<b>16,0</b>	<b>27,3</b>	<b>70,0</b>	<b>10,0</b>	<b>28,0</b>

Aul./P + Aulas a (+)/P

Disciplinas	2021/1			2021/2			2022/1			2022/2			2023/1			2023/2			2024/1			2024/2		
	Pres	EaD	Orien																					
Filosofia	13,0			15,0			13,0			15,0			13,0			15,0			13,0			15,0		
Sociologia	13,0			15,0		0,7	13,0			15,0		0,7	13,0			15,0		0,7	13,0			15,0		0,7
Pedagogia	4,0		2,0	4,0			8,0		2,0	8,0			10,0		2,0	10,0			10,0		2,0	14,0		
CEFOR	2,0				4,0		2,0						2,0						2,0					4,0
Informática	15,0		0,3	13,0			15,0		0,3	13,0			15,0		0,3	13,0			15,0		0,3	13,0		
Biologia	13,0		18,0	13,0	1,0	19,0	19,0	2,0	1,7	17,0	2,0	4,3	24,0	4,0	7,3	21,0	2,0	10,3	29,0	7,0	10,0	27,0	2,0	11,3
Português	13,0			13,5	0,5		13,0			13,5	0,5		13,0			13,5	0,5		13,0			13,5	0,5	
Matemática	10,0			10,0			10,4	0,4		10,0			10,4	0,4		10,0			10,4	0,4		10,0		
Química	15,0		24,0	15,0		24,0	15,0			17,0		0,3	17,0		0,3	19,0		0,7	18,0		0,7	19,0		0,7
Física	14,0			14,0			14,0			14,7		0,2	14,7		0,2	15,3		0,4	15,3		0,4	15,3		0,4
Qualquer																2,0			2,0		2,0	4,0		2,0



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

#### Razão entre a CH acumulada pela CH Máxima

Disciplinas	2021/1			2021/2			2022/1			2022/2			2023/1			2023/2			2024/1			2024/2		
	Pres	EaD	Orien																					
Filosofia	0,7			0,8			0,7			0,8			0,7			0,8			0,7			0,8		
Sociologia	0,7			0,8		0,0	0,7			0,8		0,0	0,7			0,8		0,0	0,7			0,8		0,0
Pedagogia	0,2		0,1	0,2			0,4		0,1	0,4			0,6		0,1	0,6			0,6		0,1	0,8		
CEFOR	0,1				0,2		0,1			0,2			0,1			0,2			0,1			0,2		
Informática	0,8		0,0	0,7			0,8		0,0	0,7			0,8		0,0	0,7			0,8		0,0	0,7		
Biologia	0,7		1,0	0,7	0,1	1,1	1,1	0,1	0,1	0,9	0,1	0,2	1,3	0,2	0,4	1,2	0,1	0,6	1,6	0,4	0,6	1,5	0,1	0,6
Português	0,7			0,8	0,0		0,7			0,8	0,0		0,7			0,8	0,0		0,7			0,8		0,0
Matemática	0,6			0,6			0,6	0,0		0,6			0,6	0,0		0,6			0,6		0,0	0,6		
Química	0,8		1,3	0,8		1,3	0,8			0,9		0,0	0,9		0,0	1,1		0,0	1,0		0,0	1,1		0,0
Física	0,8			0,8			0,8			0,8		0,0	0,8		0,0	0,9		0,0	0,9		0,0	0,9		0,0
Qualquer																0,1			0,1		0,1	0,2		0,1
30Qui / 24 Bio	1PED						1BIO			1QUI			1BIO											
24 Qui / 18 Bio	1PED												1BIO											

Fonte: Elaborada pelos autores

Portanto, considerando o número de aulas nos cursos que demandam a formação docente específica, na área de Ciências Biológicas demanda-se, atualmente, 24 aulas. E na área de Química 30 aulas. Considerando a oferta do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza a partir de 2021/1, será necessário um docente com formação em Pedagogia no referido semestre. Com relação à Ciências Biológicas, serão necessários dois docentes nesta área, sendo um para 2022/1 e outro para 2023/1. Quanto à Química, será necessário um docente em 2022/2.

Porém, se a reformulação do Ensino Médio for aprovada o cenário descrito muda, mantendo-se necessário o docente com formação em Pedagogia em 2021/1 e sendo necessário apenas um docente com formação em Ciências Biológicas em 2023/1, pois a reformulação do Ensino Médio prevê uma redução do número de aulas dos componentes curriculares de Biologia e Química.

Com relação a salas de aula serão necessárias três salas de aulas equipadas com kit multimídia (computador, projetor e caixas de som) no turno noturno, uma sala para centralização e coordenação das atividades do NEA e uma sala para Coordenação do Curso.

Por fim, ressalta-se que não há necessidade da construção de novos laboratórios, uma vez que, por se tratar de um curso de licenciatura, será potencializado o uso dos espaços não formais, com consideráveis opções, conforme já citado na apresentação

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

do curso (item 1.2), caracterizando a grande viabilidade de oferta do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza no Ifes Campus Guarapari.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**13 REFERÊNCIAS**

ASMUS, G.L. Evolução da ocorrência de *Rotylenchus reniformis* em Mato Grosso do Sul, durante o quinquênio 2001/2005. In: Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil, v.27, 2005, p. 221-223 (Série Embrapa Soja. Documentos, 257).

BASILIO, Thiago H. *et al.* Análise integrada de unidades geoecológicas relacionadas com as atividades pesqueiras no litoral sul do Espírito Santo, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v. 16, p. 163-170, 2016.

BASÍLIO, Thiago H. *et al.* Sustentabilidade das atividades pesqueiras do município de Piúma, litoral sul do Espírito Santo, Brasil. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 48, p. 69-86, 2015.

BEGOSSI, Alpina. Local Knowledge and training towards management. **Environmental Development and Sustainability**. v.10, p. 591 – 603. 2008.

DIEGUES, A.C. A sócio-antropologia das comunidades de Pescadores marítimos do Brasil. **Revista Etnografia**, v. 3, n.2, p. 361-375, 1999.

SILVANO, Renato M.; VALBO-JORGENSEN, John. Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. **Springer**, 2008.

MARQUES, J.G. **Pescando pescadores: ciência e etnociência em uma perspectiva ecológica**. 2. ed. São Paulo: NUPAUB, 2001.

McCONNEY, P.; MEDEIROS, R.P.; PENA, M. Enhancing stewardship in smallscale fisheries: practices and perspectives. CERMES Technical Report, Barbados, v.73, 2014.

MARRONI, Etienne Villela; ASMUS, Milton L. **Gerenciamento costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental**. Pelotas: USEB, 2005.

MARTINS, A.S.; SANTOS, L.B.S.; PIZETTA, G.T.; RODRIGUES, C.M.; DOXSEY, J.R. 2011. Estudo interdisciplinar dos sistemas pesqueiros marinhos do estado do

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Espírito Santo, Brasil, utilizando o método RapFish. In: HAIMOVICI, M. **Sistemas Pesqueiros e estuarinos do Brasil**. Rio Grande: Editora da FURG, 2011. p. 55-65.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da; CAVALCANTI, Agostinho Paula Brito. **Geoecologia das Paisagens**: uma visão geossistêmica da análise ambiental. 1. ed. Fortaleza: Editora UFC, 2004.

PINTO, Marcia Freire. *et al.* Quando os conflitos socioambientais caracterizam um território? **Gaia Scientia**, João Pessoa, v.8 p. 272 – 288. 2014

ROCHA, K.S.; SILVA, R.V.; FREITAS, R.R. Uma análise da percepção ambiental e transformação socioeconômica de uma comunidade de pescadores artesanais em região estuarina no sudeste do Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v.12, n.4, p.535-543. 2012.

SILVA, C.A. **Pesca artesanal e produção do espaço**: desafios para a reflexão geográfica. Rio de Janeiro: consequência, 2014. 172 p.