



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Fluminense

**Curso Técnico em**  
**MEIO AMBIENTE**  
**Integrado ao Ensino Médio**

Macaé – RJ  
2019



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

**Identificação Institucional**

IFFLUMINENSE – *Campus Macaé*

CNPJ: 10.779.511/0005-30

Endereço completo: Rodovia Amaral Peixoto, km 164, Imboassica, Macaé -RJ CEP 27932-050

Fone/Fax de contato: Geral: 3399 -1500 / Fax: (22) 2773 -6532

E-mail de contato: [gabinete.macaee@iffl.edu.br](mailto:gabinete.macaee@iffl.edu.br)

Diretor Geral: Marcos Antônio Cruz Moreira

Fone: (22) 3399 -1500

E-mail: [macruz@iffl.edu.br](mailto:macruz@iffl.edu.br)

Número do Processo: 23320.003330.2019-58



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE

**REITOR**

Jefferson Manhães de Azevedo

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Carlos Artur de Carvalho Arêas

**DIRETOR GERAL DO *CAMPUS* MACAÉ**

Marcos Antônio Cruz Moreira

**DIRETORA DE ENSINO**

Susan de Cássia Alexandre

**COORDENADOR DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**

Thays Cury Martins de Oliveira

**MEMBROS DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)**

Áurea Yuki Sugai

Camila França Barros

Gláycy Junqueira Quintanilha

Gregório Kappaun Rocha

José Ernesto Moura Knust

Leonardo Salvalaio Muline  
Luciana Valadão Alves Kebian  
Marcelo Vizcu Dias  
Maria Inês Paes Ferreira  
Oseias Teixeira da Silva  
Rita de Cássia Nonato Melo  
Thays Cury Martins de Oliveira

**ASSESSORAMENTO PEDAGÓGICO**

Nadia Batista Corrêa  
Rafaela Dumas Reis

## Sumário

|   |     |
|---|-----|
| 1 - Introdução.....   | 6   |
| 1.1 – Sobre o <i>Campus</i> Macaé do IFFluminense.....  | 6   |
| 1.2 – O curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.....                                       | 6   |
| 1.3 – Principais modificações propostas nesta reformulação.....   | 7   |
| 2 - Identificação do curso.....   | 8   |
| 3 - Justificativa.....  | 10  |
| 4 - Objetivos.....  | 11  |
| 4.1 - Objetivo Geral.....   | 11  |
| 4.2 - Objetivos Específicos.....  | 11  |
| 5 - Perfil do Egresso.....  | 12  |
| 6 - Organização Curricular.....   | 12  |
| 6.1 – Plano de transição e adaptação curricular.....  | 14  |
| 7 – Matriz Curricular.....  | 17  |
| 8 - Componentes Curriculares.....   | 18  |
| 8.1 – Componentes da 1ª série.....  | 18  |
| 8.2 – Componentes da 2ª série.....  | 41  |
| 8.3 – Componentes da 3ª série.....  | 67  |
| 9 - Metodologia do Ensino.....  | 103 |
| 10 - Estratégias de fomento ao desenvolvimento sustentável, ao cooperativismo e à inovação tecnológica..... | 104 |
| 11 - Atividades Acadêmicas.....   | 104 |
| 11.1 - Estágio Profissional.....  | 104 |
| 12 - Sistemas de Avaliação.....   | 105 |
| 12.1 - A avaliação do estudante.....  | 105 |
| a) Critérios de avaliação.....  | 105 |
| b) A recuperação da aprendizagem.....   | 106 |
| c) Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores.....                              | 106 |
| 12.2 - Da qualidade do curso.....   | 107 |
| 13 - Corpo docente e técnico.....   | 107 |
| 13.1 - Descrição do corpo docente.....  | 107 |
| 13.2 - Servidores Administrativos.....  | 108 |
| 14 - Núcleo Docente Estruturante.....   | 108 |
| 15 - Gestão Acadêmica do Curso.....   | 109 |
| 16 - Infraestrutura.....  | 109 |
| 17 - Serviços de atendimento ao estudante.....  | 112 |
| 17.1 - Serviços Diversos Gerais.....  | 113 |
| 17.2 - Infraestrutura de Acessibilidade.....  | 113 |
| 17.3 - Ações Inclusivas.....  | 114 |
| 18 - Certificados ou diplomas.....  | 114 |
| 19 - Referências.....   | 114 |
| Anexo I.....  | 117 |
| Anexo II.....   | 118 |
| Anexo III.....  | 120 |

## **1 – Introdução**

### **1.1 – Sobre o *Campus Macaé* do IFFluminense**

O Campus Macaé do IFFluminense iniciou suas atividades em 1993, ano de sua inauguração. Inicialmente, a escola constituía uma Unidade de Ensino Descentralizada da Escola Técnica Federal de Campos (ETFC), e por isso era conhecida como UNED Macaé. A história da escola mostra que a população macaense lutou intensamente pela instalação de uma escola técnica no município, nos moldes das Escolas Técnicas Federais. A implantação do polo explorador de petróleo – Petrobras/Bacia de Campos justificava a necessidade de ter, em Macaé, uma instituição que formasse trabalhadores qualificados para atuar nas empresas que aumentavam em número com a expansão do setor petrolífero na região.

Para que a escola pudesse ser construída, foi estabelecido um consórcio entre governo municipal e federal, com a decisiva participação da Petrobras. Dessa forma, coube à Prefeitura Municipal de Macaé a doação do terreno, à Petrobras a edificação do prédio escolar e ao MEC/ETFC a contratação de servidores e organização de cursos e currículos.

Em 29 de dezembro de 2008 a UNED Macaé tornou-se Campus o Campus Macaé do IFFluminense, por meio da Lei Nº. 11.892, que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Por localizar-se próximo de várias empresas ligadas ao setor do petróleo, o campus tradicionalmente oferece cursos do eixo Controle e Processos Industriais mas, nos últimos anos, busca diversificar essa oferta.

Atualmente o Campus Macaé oferece cursos técnicos integrados ao ensino médio (Eletromecânica, Eletrônica, Automação Industrial e Meio Ambiente), cursos técnicos subsequentes (Eletromecânica, Eletrônica, Automação Industrial, Meio Ambiente e Segurança do Trabalho), cursos superiores de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação e Bacharelado em Engenharia Elétrica, e Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental.

### **1.2 – O curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio**

O Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do *Campus Macaé* teve início no ano de 2015, após amplo debate ocorrido na comunidade escolar. No ano de 2014, foi criado um grupo de trabalho que deveria realizar levantamento sobre possíveis cursos novos a serem criados no *Campus Macaé*, bem como estabelecer um cronograma de implementação desses cursos. O relatório desse grupo apontou algumas possibilidades, destacando-se os cursos integrados de Mecânica, Administração com ênfase em Logística, Meio Ambiente e Química. Os

cursos de Mecânica e Química demandavam uma infraestrutura que não poderia ser adquirida em pouco tempo, e, assim, foi feita uma enquete para decidir entre os cursos de Administração e Meio Ambiente.

O resultado da enquete mostrou predileção da comunidade escolar pelo curso de Meio Ambiente, e, mais ainda, esse curso apresentou-se como o mais viável, considerando a infraestrutura do *campus* e a expertise do corpo docente, visto que já existia na escola o curso Mestrado em Engenharia Ambiental.

Dessa forma, no ano de 2015 ingressaram os primeiros alunos do curso, que formou sua primeira turma recentemente, no ano letivo de 2018. No decorrer do ano de 2018, ano de conclusão da primeira turma do curso, o corpo docente iniciou um debate sobre a possibilidade de rever o currículo do curso.

Foram constatadas algumas questões que deveriam ser pensadas e revistas pelo núcleo docente estruturante. Em primeiro lugar, as discussões mostraram que existe uma sobreposição de conteúdos, com temas sendo abordados repetidamente em diferentes componentes curriculares. Por esse motivo, foi constatado ainda que a carga horária e a duração do curso poderiam ser reduzidas, sem que a qualidade do curso fosse afetada.

No mesmo sentido, constatou-se a necessidade de fortalecer a integração entre os componentes, ainda que o grupo de professores atuante no curso busque constantemente realizar um trabalho de forma conjunta, a partir da realização de projetos interdisciplinares. A criação do núcleo politécnico tem objetivo de possibilitar uma maior articulação entre o núcleo básico e tecnológico, a fim de permitir ao estudante compreender as relações entre as diferentes dimensões que compõe a realidade.

### **1.3 – Principais modificações propostas nesta reformulação**

O projeto pedagógico ora apresentado é o resultado de cerca de um ano de discussão do corpo docente, principalmente do núcleo docente estruturante, e apresenta um curso reformulado com redução da duração de 4 anos para 3 anos, com carga horária de 3300 horas, com redução de 300 horas se comparado ao projeto pedagógico atual. Essa redução ocorreu no núcleo básico, e foi realizada a partir de análise minuciosa do curso e da constatação de justaposições desnecessárias de temas no decorrer do currículo. Portanto, ainda que tenha sido reduzida a carga de alguns componentes, o NDE preocupou-se com a manutenção da qualidade do curso, e com a necessária formação científica, social e cultural dos estudantes.

Outra mudança significativa é a retirada do componente Prática Profissional, que deixa de ser uma disciplina específica, pois o NDE concluiu que essa prática deve perpassar todo o currículo. Essa prática será contemplada principalmente pelos componentes dos núcleos politécnico e tecnológico, a partir da organização e participação em eventos, visitas técnicas, incentivo à participação em projetos de pesquisa e extensão, entre outras ações que se mostrarem interessantes para aproximar o estudante da realidade do mundo do trabalho.

Alguns componentes curriculares são novos (como Natureza e Sociedade, Botânica, Biotecnologia Aplicada, Ecologia Básica, Microbiologia e Análise Instrumental para Meio Ambiente), e outros foram realocados na matriz curricular. Essas mudanças que objetivam uma melhor adequação ao perfil do egresso e o fortalecimento da integração, além de tornar o curso mais interessante para o estudante, que desde o primeiro ano do curso terá maior contato com componentes relacionados à atividade profissional.

## 2 - Identificação do curso

| <b>Dados da Identificação do Curso</b> |   |
|--|---|
| <b>Denominação do curso</b>            | Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio.   |
| <b>Eixo Tecnológico</b>                | Ambiente e Saúde  |
| <b>Nível</b>                           | Médio   |
| <b>Modalidade de Ensino</b>            | Presencial  |
| <b>Bases Legais</b>                    | <p>Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei Nº. 9.394/96); estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;</p> <p>Resolução CNE/CEB Nº 6/2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação profissional técnica de nível médio.</p> <p>Resolução CNE/CEB Nº 1/2014 que atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.</p> <p>Decreto N.º 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2.º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da LDB.</p> |



|   |   |
|---|---|
|   | <p>Parceer N.º 024/2003. Responde consulta sobre recuperação de conteúdos, sob a forma de Progressão Parcial ou Dependência, sem que se exija obrigatoriedade de frequência;</p> <p>Lei N.º 11.645, de 10 março de 2008. Altera a Lei N.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei N.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Disponível em: História e Cultura Afro-indígena.</p> |
| <b>Unidade Ofertante</b>                                    | <p><i>Campus Macaé</i></p> <p>Rod. Amaral Peixoto, Km 164 Imboassica</p> <p>Macaé-RJ</p>  |
| <b>Público-alvo</b>   | Estudantes com ensino fundamental completo.   |
| <b>Número de vagas oferecidas</b>                           | 30  |
| <b>Periodicidade de oferta</b>                              | Anual   |
| <b>Forma de Oferta</b>                                      | Integrada ao ensino médio   |
| <b>Requisitos de acesso</b>                                 | Aprovação em processo seletivo, com edital próprio publicado pelo IFFluminense. Transferência Interna e Transferência Externa, conforme Regulamentação Didático-Pedagógica do IFF.  |
| <b>Regime de matrícula</b>                                  | Anual   |
| <b>Turno de funcionamento</b>                               | Integral  |
| <b>Carga horária total do curso</b>                         | 3.300 horas   |
| <b>Total de horas-aula</b>                                  | 4.400 horas-aula  |
| <b>Carga horária específica da parte profissionalizante</b> | 1.200 horas   |
| <b>Estágio Profissional</b>                                 | Opcional, com carga horária mínima de 300 horas para o aluno que o realizar.  |
| <b>Tempo de duração:</b>                                    | 3 (três) anos   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Tempo de integralização do curso</b> | O tempo mínimo são 3 (três) anos e não há tempo máximo       |
| <b>Título Acadêmico conferido</b>       | Técnico em Meio Ambiente                                     |
| <b>Coordenação do Curso</b>             | Thays Cury Martins de Oliveira                               |
| <b>Início do curso</b>                  | 2020   |
| <b>Trata-se de</b>                      | ( ) Apresentação Inicial de PPC<br>( X ) Reformulação de PPC |

### 3 - Justificativa

A proposta de formar profissionais habilitados para atuar na mediação entre a produção econômica e o meio ambiente é em si justificada pela necessidade vital de promover uma relação mais harmônica entre homem e natureza. Os avanços científicos, tecnológicos e econômicos podem ser considerados como desenvolvimento em um sentido amplo do termo se estiverem aliados a formas de preservação do meio ambiente.

Cientes dessa necessidade de se pensar caminhos para um desenvolvimento sustentável, governos e entidades de todo o mundo buscam, cada vez mais, fortalecer ações e estabelecer metas para reduzir os impactos ambientais resultantes do crescimento da produção econômica. Ampliar a geração de riqueza ao mesmo tempo em que se promove inclusão social e preservação do meio ambiente constitui grande desafio para o Brasil (GAETANI et al, 2013).

Nesse sentido, a formação de profissionais na área ambiental, em todos os níveis, tem grande importância em quaisquer instituições de ensino. Na região de Macaé, a preocupação com as questões ambientais e de sustentabilidade está presente nas instituições de nível superior como o Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade da UFRJ (NUPEM/UFRJ), com cursos de graduação e pós-graduação na área de ciências biológicas e meio ambiente, e o próprio IFFluminense – Campus Macaé, que oferece o curso de Mestrado em Engenharia Ambiental. No entanto, apenas o IFFluminense oferece o ensino técnico de nível médio nessa habilitação de forma gratuita.

Cabe ressaltar que, para o jovem que conclui o ensino fundamental nessa região e busca o IFFluminense – Campus Macaé ao ingressar no ensino médio, as opções de curso de ensino médio integrado ainda são bastante concentradas no eixo Controle e Processos Industriais. Até o momento, o Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio é a única opção que foge do eixo supracitado. No último processo seletivo (para ingresso em 2019) o curso Técnico em Meio Ambiente foi o mais concorrido entre os cursos integrados do Campus Macaé, com uma média de 13 candidatos inscritos por vaga.

O Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio do Campus Macaé foi

iniciado no ano de 2015, após discussão realizada na comunidade escolar, que o escolheu como a opção mais interessante para o *campus*, conforme descrito no Projeto Pedagógico do curso aprovado naquele momento. No documento, essa escolha foi justificada, entre outras questões, pela viabilidade para implantação do curso, dada a infraestrutura existente no *Campus* Macaé, bem como o atendimento à proposta de verticalização do ensino, prevista na lei de criação dos Institutos Federais, visto que Macaé já oferecia o curso de Mestrado em Engenharia Ambiental.

A oferta desse curso pode ser justificada, do ponto de vista local e regional, pelo número de empresas localizadas em Macaé e região que necessitam do apoio desse profissional. De acordo com os dados do Cadastro Central de Empresas do IBGE, Macaé possuía 106 unidades de indústrias exrativas no ano de 2016, a maioria delas de apoio à extração do petróleo. De acordo com o mesmo levantamento, Macaé possui mais de 5000 empresas relacionadas a diversas atividades, dentre as quais se destacam o ramo petrolífero e da construção civil.

Portanto, a região possui diversos empreendimentos nas quais o egresso do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio pode atuar, contribuindo para o desenvolvimento das atividades produtivas com menor impacto ambiental, e para o cumprimento das obrigações legais relacionadas às questões ambientais.

## **4 - Objetivos**

### **4.1 - Objetivo Geral**

O Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio tem como objetivo formar trabalhadores conhecedores das relações entre processos sociais, científicos, culturais e tecnológicos e a temática ambiental, com capacidade de crítica e participação ativa na elaboração e operacionalização de medidas que possibilitem unir crescimento econômico, inclusão social e desenvolvimento sustentável.

### **4.2 - Objetivos Específicos**

- Formar profissionais capazes de atender às diversas demandas relacionadas à questão ambiental em instituições públicas e privadas;
- Ampliar o debate relacionado à educação ambiental, a partir da parceria entre escola e comunidade externa;
- Formar trabalhadores conscientes das questões econômicas e sociais que permeiam a discussão sobre desenvolvimento sustentável;
- Estimular a elaboração de projetos de pesquisa e extensão que possam contribuir com o desenvolvimento sustentável da região.

## **5 - Perfil do Egresso**

O perfil do egresso do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio atende ao que está previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no que se refere aos conhecimentos requeridos para a formação da educação básica de nível médio, e ao estabelecido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos para a habilitação Técnico em Meio Ambiente.

Espera-se que o egresso do curso seja capaz de atuar nas diversas instituições que requerem esse profissional, como define o Catálogo supracitado: instituições de assistência técnica, pesquisa e extensão rural, estações de tratamento de resíduos, empresas de consultoria ambiental, unidades de conservação ambiental, cooperativas e associações. Este profissional realiza as seguintes atividades:

- Coleta e analisa dados e informações ambientais, elaborando relatórios, levantamentos e estudos dessa área;
- Contribui para a redução de impactos ambientais, bem como para a recuperação de ambientes degradados;
- Elabora programas de educação ambiental, de forma a prevenir a degradação e estimular a conservação dos recursos naturais;
- Atua em atividades relacionadas à redução e reciclagem de resíduos;
- Opera sistemas de tratamento de poluentes e resíduos;
- Compreende e analisa os benefícios e malefícios para produção das diversas fontes de energia;
- Coordena e opera sistemas de coleta seletiva;
- Analisa os impactos ambientais relacionados a determinado processo produtivo, propondo soluções para minimizar esses impactos.

## **6 - Organização Curricular**

O currículo do curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio orienta-se pelo conceito de trabalho, considerado em sua dimensão ontológica, de transformação da natureza para criação da vida humana. Os temas trabalhados ao longo do curso proporcionam uma formação que integra a educação profissional e a educação básica, com vistas à formação de um trabalhador preparado para atuar no mercado de trabalho como técnico em meio ambiente, mas que seja capaz, acima de tudo, de compreender as relações estabelecidas entre os aspectos sociais, econômicos, tecnológicos e culturais que constituem a realidade.

Assim, a noção de educação politécnica orienta a proposta desta reformulação: seguindo os passos dos autores que defendem um projeto progressista de educação profissional, elaborou-se um curso que prepara o estudante para o exercício da atividade técnica, mas que ao mesmo tempo possa compreender e estabelecer a crítica necessária em relação às questões sociais e culturais do mundo contemporâneo e do desenvolvimento científico e tecnológico. No mesmo caminho, buscou-se

elaborar um projeto de curso que inclua o ensino dos fundamentos científicos e tecnológicos da área ambiental, para que não tenhamos um técnico restrito aos aspectos manuais ou operacionais do trabalho, mas que conheça a base científica e tecnológica da atividade que realiza.

Com objetivo de viabilizar a construção de uma proposta de currículo que integre os componentes curriculares dos cursos técnicos, a Resolução nº 29/2018 do Conselho Superior do IFFluminense determinou que os currículos dos cursos técnicos de nível médio articulados na forma integrada devem ser compostos por de três núcleos: básico, politécnico e tecnológico.

O núcleo tecnológico conta com 840 horas e caracteriza-se por apresentar os componentes do currículo que contemplam a maior parte da matriz tecnológica do curso e que possuem maior relação com o perfil do egresso. O curso do *Campus* Macaé apresenta proposta que prepara o estudante para ser um técnico com formação ampla na área ambiental, por abordar conhecimentos em educação ambiental, gestão, políticas públicas e legislação ambiental, entre outras.

O núcleo politécnico, com 360 horas, é o espaço de maior integração do currículo, une o núcleo tecnológico e o núcleo básico, por apresentar componentes curriculares estratégicos que aproximam esses núcleos. Se somarmos as 840 horas do núcleo tecnológico às 360 horas do núcleo politécnico, chegaremos às 1200 horas necessárias para compor a parte profissional do curso Técnico em Meio Ambiente, conforme Catálogo Nacional de Cursos Técnicos vigente.

Por fim, o núcleo básico, com 2100 horas, apresenta os conhecimentos característicos da educação básica de nível médio, por contemplar os componentes curriculares com menor ênfase tecnológica e menor aproximação com o perfil do egresso. O Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio inclui na parte básica uma formação sólida em linguagens, matemática, ciências da natureza e ciências humanas.

A carga horária total dos componentes obrigatórios do curso é de 4.400 aulas de 45 minutos de duração, ou 3.300 horas. O curso está estruturado em regime anual, com 3 séries no total. Além dessa carga horária obrigatória, o aluno pode matricular-se, após o final da 3ª série, no componente Seminário de Formação Profissional, como estabelece a Regulamentação Didático Pedagógica do IFFluminense. Esse componente opcional tem carga horária de 20 horas por semestre, sendo possível a matrícula por até dois semestres consecutivos, logo após o fim da 3ª série. A busca pela inscrição nesse componente normalmente ocorre entre alunos que realizam ou têm intenção de realizar o estágio profissional. O estágio curricular, com carga horária mínima de 300 horas, aparece como um componente opcional para o aluno.

Em atendimento às determinações legais e para enriquecimento do currículo, alguns temas essenciais são abordados ao longo do curso. Nesse sentido, a educação para as relações étnico-raciais e História da Cultura Afro-Brasileira e Indígena está contemplada neste projeto, em consonância com a Lei nº 11645, de 10 de março de 2008. A temática está incluída ao longo do curso, em especial nos planos dos componentes História e Língua Portuguesa e Literatura, além de ser desenvolvido nas atividades do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) do *Campus Macaé*.

Da mesma forma, a questão da Educação em Direitos Humanos perpassa todo o currículo do curso, e se faz presente de forma mais sistemática nos componentes História, Geografia, Sociologia e Filosofia. O Núcleo de Gênero, Diversidade e Sexualidade (NUGEDIS) do *Campus Macaé* também tem importante papel na promoção de atividades que contribuem com a temática da educação em Direitos Humanos na escola.

A Educação Ambiental é inerente à habilitação técnica em questão, e aparece em grande parte do núcleos politécnico e tecnológico, e ainda em menor proporção no núcleo básico. O evento ECOIFF, realizado anualmente no *Campus Macaé*, promovido pela Coordenação de Meio Ambiente, contribui para levantar esse debate em toda a instituição.

Pelo exposto, verifica-se que o currículo do curso, a partir da união de trabalho, ciência e cultura, propõe a formação de um profissional com os conhecimentos necessários para atuar como um técnico que domina e compreende os fundamentos da atividade que realiza, capaz de realizar a crítica necessária sobre os diversos processos relacionados ao mundo do trabalho.

### **6.1 – Plano de transição e adaptação curricular**

Os alunos que ingressaram no *Campus Macaé* até o ano de 2019 terão assegurado o direito de cursar os componentes curriculares constantes em sua matriz de origem, ou seja, até que todos esses alunos concluam o curso, será necessário oferecer os componentes de ambas as matrizes, quando não houver equivalência entre eles. O plano abaixo especifica como será feita a transição da matriz vigente para a nova matriz, a ser iniciada no ano de 2020.

| <b>Ano Letivo</b> | <b>Matriz Curricular 2020</b> | <b>Matriz Curricular 2015-2019</b> | <b>Plano de Integralização</b> |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
|-------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|

|      |                            |                            |   |
|------|----------------------------|----------------------------|---|
| 2020 | 1º ano                     | 2º ano<br>3º ano<br>4º ano | <p>Os alunos reprovados na primeira série em 2019 poderão migrar para a matriz nova, desde que o aluno maior de idade ou o responsável assinem documento autorizando a mudança. Caso não aceitem migrar de matriz, será oferecida a matriz 2015-2019 a esses alunos.</p> <p>As turmas de 2º, 3º e 4º série serão oferecidas na matriz 2015-2019.</p> <p>Os alunos da 2ª série poderão fazer dependência na turma da matriz 2020, pois a maior parte dos componentes são equivalentes. Os componentes Inglês e Física, que não existem na 1ª série da matriz 2020, serão oferecidos para os alunos que precisarem cursar progressão parcial dos mesmos.</p>  |
| 2021 | 1º ano<br>2º ano           | 3º ano<br>4º ano           | <p>Os alunos reprovados na segunda série em 2020 poderão migrar para a matriz 2020, desde que o aluno maior de idade ou o responsável assinem documento autorizando a mudança.</p> <p>Nesse caso, o aluno deverá cursar adaptação dos componentes Ecologia Básica e Educação Ambiental e Sustentabilidade. Os componentes Filosofia e Sociologia da 1ª série da matriz 2015-2019 tem carga horária menor do que o previsto na matriz 2020, mas poderá ser aproveitado o conhecimento do aluno que tiver cumprido esses componentes na 1ª e 2ª série da matriz 2015-2019 com aprovação. Caso não aceitem migrar de matriz, será oferecida a matriz 2015-2019 a esses alunos.</p> <p>As turmas de 3ª e 4ª série serão oferecidas na matriz 2015-2019.</p> <p>Os alunos aprovados para a 3ª série com dependência poderão cursar a progressão parcial na matriz 2020, com exceção dos seguintes componentes: Filosofia, Sociologia e Prática profissional não constam na matriz 2020, e deverão ser oferecidos a esses alunos; o componente Química da 2ª série, na matriz 2020, tem carga horária inferior à matriz 2015-2019, e também deverá ser oferecido aos alunos com dependência nessa disciplina.</p> |
| 2022 | 1º ano<br>2º ano<br>3º ano | 4º ano                     | <p>O aluno do 3º ano reprovado deverá cursar na matriz 2015-2019, e será necessário ofertar as duas matrizes paralelamente. Dessa forma, os componentes equivalentes poderão ser cursados na mesma turma da matriz 2020, mas todos os componentes da matriz 2015-2019 não constantes na matriz 2020 deverão ser oferecidos para os</p>  |

alunos reprovados na 3ª série do ano anterior.

A turma do 4º ano será oferecida na matriz 2015-2019.

Caso nenhum aluno seja reprovado, ou seja, se for necessário oferecer apenas dependências de 3º ano (e não uma turma inteira com a matriz 2015-2019), será feito o seguinte plano: os alunos aprovados para o 4º ano com dependência deverão cursá-las, em sua maioria, na turma da 3ª série da matriz 2020. As dependências nos componentes Educação Física e Geomorfologia e Hidrologia serão cursadas na turma da 2ª série da matriz 2020. Quanto ao componente Introdução ao Geoprocessamento, será considerado equivalente o componente Geotecnologias Aplicadas à Gestão Ambiental, constante na 3ª série da matriz 2020. Dependências nos componentes Filosofia, Sociologia e Fontes de Energia Renováveis e Tecnologias Sustentáveis deverão ser oferecidos nos moldes da matriz 2015-2019 para esses alunos.



## 7 – Matriz Curricular

| Núcleo   | Componentes Curriculares                     | 1º ano        |             | 2º ano        |             | 3º ano        |             | Total de Aulas |
|--|--|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
|  |  | Aulas/ semana | Aulas/ ano  | Aulas/ semana | Aulas/ ano  | Aulas/ semana | Aulas/ ano  |                |
| NÚCLEO BÁSICO  | Matemática                                   | 4             | 160         | 4             | 160         | 2             | 80          | 400            |
|  | Língua Portuguesa e Literatura               | 4             | 160         | 3             | 120         | 3             | 120         | 400            |
|  | Filosofia                                    | 2             | 80          | 0             | 0           | 0             | 0           | 80             |
|  | Biologia                                     | 3             | 120         | 2             | 80          | 2             | 80          | 280            |
|  | Educação Física                              | 2             | 80          | 2             | 80          | 0             | 0           | 160            |
|  | Artes  | 2             | 80          | 0             | 0           | 0             | 0           | 80             |
|  | Espanhol                                     | 2             | 80          | 0             | 0           | 0             | 0           | 80             |
|  | Inglês                                       | 0             | 0           | 2             | 80          | 2             | 80          | 160            |
|  | Química                                      | 3             | 120         | 2             | 80          | 2             | 80          | 280            |
|  | Geografia                                    | 2             | 80          | 2             | 80          | 2             | 80          | 240            |
|  | História                                     | 2             | 80          | 2             | 80          | 2             | 80          | 240            |
|  | Física                                       | 0             | 0           | 4             | 160         | 4             | 160         | 320            |
|  | Sociologia                                   | 2             | 80          | 0             | 0           | 0             | 0           | 80             |
| <b>Subtotal do Núcleo Básico</b>   |  | <b>28</b>     | <b>1120</b> | <b>23</b>     | <b>920</b>  | <b>19</b>     | <b>760</b>  | <b>2800</b>    |
| NÚCLEO POLITÉCNICO   | Componentes Curriculares                     | Aulas/ semana | Aulas/ ano  | Aulas/ semana | Aulas/ ano  | Aulas/ semana | Aulas/ ano  | Total de Aulas |
|  | Metodologia Científica                       | 2             | 80          | 0             | 0           | 0             | 0           | 80             |
|  | Química Ambiental e Poluição Ambiental       | 0             | 0           | 0             | 0           | 2             | 80          | 80             |
|  | Educação Ambiental e Sustentabilidade        | 2             | 80          | 0             | 0           | 0             | 0           | 80             |
|  | Conservação da Natureza e Áreas Protegidas   | 0             | 0           | 0             | 0           | 2             | 80          | 80             |
|  | Natureza e Sociedade                         | 0             | 0           | 2             | 80          | 0             | 0           | 80             |
| Botânica   | 0  | 0             | 2           | 80            | 0           | 0             | 80          |                |
| <b>Subtotal do Núcleo Politécnico</b>                                      |  | <b>4</b>      | <b>160</b>  | <b>4</b>      | <b>160</b>  | <b>4</b>      | <b>160</b>  | <b>480</b>     |
| NÚCLEO TECNOLÓGICO   | Componentes Curriculares                     | Aulas/ semana | Aulas/ ano  | Aulas/ semana | Aulas/ ano  | Aulas/ semana | Aulas/ ano  | Total de Aulas |
|  | Biotecnologia aplicada                       | 0             | 0           | 0             | 0           | 2             | 80          | 80             |
|  | Geotecnologias aplicadas à gestão ambiental  | 0             | 0           | 0             | 0           | 2             | 80          | 80             |
|  | Fontes de Energia                            | 0             | 0           | 0             | 0           | 2             | 80          | 80             |
|  | Geomorfologia e Hidrologia                   | 0             | 0           | 2             | 80          | 0             | 0           | 80             |
|  | Políticas Públicas e Legislação Ambiental    | 0             | 0           | 3             | 120         | 0             | 0           | 120            |
|  | Sistemas de Gestão e Gerenciamento Ambiental | 0             | 0           | 0             | 0           | 2             | 80          | 80             |
|  | Avaliação de Impactos Ambientais             | 0             | 0           | 0             | 0           | 3             | 120         | 120            |
|  | Saúde Ambiental e Segurança do Trabalho      | 0             | 0           | 2             | 80          | 0             | 0           | 80             |
|  | Saneamento Ambiental                         | 0             | 0           | 0             | 0           | 2             | 80          | 80             |
|  | Ecologia Básica                              | 2             | 80          | 0             | 0           | 0             | 0           | 80             |
|  | Gerenciamento de Resíduos Sólidos            | 0             | 0           | 2             | 80          | 0             | 0           | 80             |
|  | Microbiologia                                | 0             | 0           | 2             | 80          | 0             | 0           | 80             |
| Análise Instrumental para Meio Ambiente                                    | 0  | 0             | 0           | 0             | 2           | 80            | 80          |                |
| <b>Subtotal do Núcleo Tecnológico</b>                                      |  | <b>2</b>      | <b>80</b>   | <b>11</b>     | <b>440</b>  | <b>15</b>     | <b>600</b>  | <b>1120</b>    |
| <b>Subtotal do Núcleo Básico + Núcleo Politécnico + Núcleo Tecnológico</b> |  | <b>34</b>     | <b>1360</b> | <b>38</b>     | <b>1520</b> | <b>38</b>     | <b>1520</b> | <b>4400</b>    |

## 8 - Componentes Curriculares

Relacionamos abaixo os planos de ensino dos componentes curriculares do curso, separados por série.

### 8.1 – Componentes da 1ª série

| <b>COMPONENTE CURRICULAR: Matemática</b>  |                                  |                |                     |
|---|----------------------------------|----------------|---------------------|
| <b>Natureza:</b> Obrigatório ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Optativo ( ) Eletivo ( ) |                                  |                |                     |
| <b>Pré-requisito:</b> ---   |                                  |                |                     |
| <b>Carga horária:</b><br>160h   | <b>Aulas por semana:</b><br>4h/a | <b>Código:</b> | <b>Série:</b><br>1ª |

#### **EMENTA:**

---

Conjuntos, funções afim, quadrática, inversa, composta, exponencial, logarítmica, progressão aritmética e geométrica, trigonometria no triângulo retângulo, lei dos senos e cossenos.

#### **OBJETIVOS:**

---

Possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correlações entre temas matemáticos e outras áreas do conhecimento.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Conjuntos: revisão de conceitos fundamentais, conjuntos numéricos, Intervalos, Resoluções de situações-problema
- Funções: definição, domínio e imagem
- Função Polinomial do Primeiro Grau: definição, zero da função e equação de 1º grau, construção de gráficos (Propriedades), resolução de situações-problema
- Função Polinomial do Segundo Grau: definição, zeros da função e equação do 2º grau, construção de gráficos, estudo da parábola
- Função Inversa e Composta: definição de ambas, propriedades da função inversa, propriedade dos Gráficos da função inversa, propriedade da composição de uma função com sua inversa

- Função Exponencial: potenciação, propriedades da potenciação, equação exponencial, função exponencial, problemas aplicados
- Função Logarítmica: definição e propriedades do logaritmo, condição de existência, equações logarítmicas, função logarítmica, problemas aplicados.
- Relação entre função exponencial e logarítmica
- Progressão Aritmética: definição, propriedades, problemas aplicados, mostrar relação com função polinomial do primeiro grau
- Progressão Geométrica: definição, propriedades, problemas aplicados, mostrar relação com função exponencial
- Trigonometria: no triângulo retângulo (definição de seno, cosseno e tangente), propriedade utilizando ângulos complementares, ângulos notáveis, lei dos senos e cossenos, problemas aplicados.

## REFERÊNCIAS:

---

### **Bibliografia Básica:**

DANTE, L. R. Matemática. Volume Único. 1ª edição. São Paulo, SP: Ática, 2005.

IEZZI, Gelson, et al. Matemática: Ensino Médio. Volume Único. 4ª edição. São Paulo, SP: Atual, 2007. (Broch.).

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. Curso de matemática: volume único. São Paulo: Moderna, 1993. 558 p., il. ISBN (Broch.).

### **Bibliografia Complementar:**

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos. 8. ed. [S.l.]: Atual, c1994. 10 v., il. ISBN 85-7056-266-7 (Broch.).

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 3: trigonometria. 7. ed. [S.l.]: Atual, c1993. 10 v., il. ISBN 85-7056-269-1 (Broch.).

IEZZI, Gelson; IIAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 4: sequência, matrizes, determinantes, sistemas. 6. ed. [S.l.]: Atual, c1993. 10 v., il. ISBN 85-7056-267-5 (Broch.).

GUELLI, Cid A. (Cid Augusto); DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson. Álgebra I: sequências, progressões, logaritmos. São Paulo: Moderna, [1970]. 277 p., il.,. (Matemática moderna, 2). ISBN (Broch.).

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. [S.l.]: Moderna, 2009. 3 v., il. color. ISBN 9788516063658 (Broch.).

**COMPONENTE CURRICULAR:** Língua Portuguesa e Literatura**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )**Pré-requisito:** ---**Carga horária:**

160h

**Aulas por semana:**

4

**Código:****Série:**

1ª

**EMENTA:**

Natureza, estrutura e funcionamento da linguagem; Língua e variação linguística; a norma culta e o conceito de adequação linguística; funções da linguagem; noções de fonética e fonologia, acentuação gráfica; estrutura e formação de palavras; classes gramaticais – substantivo, adjetivo, pronome, artigo, numeral, preposição; conotação e denotação; figuras de linguagem; noções de versificação; gêneros e tipos textuais; gêneros literários; conceito de literatura; Trovadorismo; Humanismo; Classicismo; Quinhentismo; Barroco; Arcadismo; conto (de humor); notícia; reportagem; resumo; comunicação oral; dissertação-argumentativa; carta (de reclamação).

**OBJETIVOS:**

Apresentar os conteúdos de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira por meio da ativação do conhecimento de mundo dos alunos, das relações linguísticas com as quais têm contato e conseguem identificar, a partir de seu dia a dia: incentivar a prática da produção escrita, além da identificação das diferentes tipologias e gêneros textuais. Analisar textos literários, dando ênfase ao período que abarque desde a Idade Média até o século XVIII, enquanto produto de uma história social e cultural.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

- Língua Portuguesa - reflexões sobre a língua e a linguagem e estruturas morfológicas: Variação linguística, Formalidade e informalidade (noções de texto), Funções da linguagem, Aspectos fonéticos e fonológicos da língua: letra e fonema, lineamentos vocálicos e encontros consonantais, Ortografia e acentuação gráfica, Definição de literatura, Gêneros literários, Derivação sufixal, Derivação parassintética, Derivação regressiva, Derivação imprópria, Processo de formação de palavras: composição, Composição por justaposição. Composição por aglutinação, Híbrido, Amálgama, Figuras de linguagem.
- Classes gramaticais: contexto de estudo, Substantivo (definição, classificações e empregos), Adjetivo (definição, classificações e empregos), Pronome (definição, classificações e empregos), Artigo (definição, classificações e empregos), Numeral (definição, classificações

- e empregos), Preposição (definição, classificações e empregos)
- Literatura: Trovadorismo (cantigas medievais e romance de cavalaria). Humanismo (teatro alegórico de Gil Vicente), Classicismo (poesia épica e lírica de Luís Vaz de Camões), Quinhentismo (relação entre documento e literatura – texto informativo e texto jesuítico), Barroco (sermões do Padre Antônio Vieira e poesia de Gregório de Matos), Arcadismo (Tomás Antônio Gonzaga, Basílio da Gama, Santa Rita Durão, Cláudio Manuel da Costa)
  - Gêneros textuais: Conto (de humor), Notícia, Reportagem, Resumo, Comunicação oral, Dissertação-argumentativa, Carta (de reclamação)

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

- ABAURRE, Maria Luiza Marques; PONTARA, Marcela Nogueira. Gramática: texto: análise e construção de sentido: volume único. [S.l.]: Moderna, 2006. 607 p., il. color. ISBN 8516052133 (Broch.).
- ANTUNES, Irlandé. Muito além da gramática: por um ensino de línguas sem pedras no caminho. 4. ed. São Paulo: Parábola, 2009. 166 p. (Estratégias de ensino, 5). Bibliografia: p. 163-166. ISBN 978-85-88456-61-7(Broch.).
- BAGNO, Marcos. Gramática pedagógica do português brasileiro. [S.l.]: Parábola, 2011. 1053 p., il. (Referenda, 1). ISBN 978-85-7934-037-6 (Broch.).
- BECHARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa. 38. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2015. 689 p., il. ISBN 978-85-209-3939-0 (Broch.).
- CÂNDIDO, Antônio. Literatura e sociedade. São Paulo: T. A. Queiroz, 2000. 182 p. (Grandes nomes do pensamento brasileiro). ISBN (Enc.).
- CEREJA, William Roberto. Ensino de literatura: uma proposta dialógica para o trabalho com literatura. 5. ed. São Paulo: Atual, 2009. 207 p., il. ISBN 978-85-357-0701-4(Broch.).
- \_\_\_\_\_ ; MAGALHÃES, Thereza Cochar. Gramática reflexiva: texto, semântica e interação. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 448 p., il., [algumas color.]. ISBN (Broch.).
- CUNHA, Celso; CINTRA, Luis F. Lindley (Luis Filipi Lindley). Nova gramática do português contemporâneo. 6. ed. Rio de Janeiro: Lexikon. 2013. xxi, 762 p. ISBN 978-85-863-68-91-2 (Broch.).
- FILIPOUSKI, Ana Mariza Ribcero; MARCHI, Diana Maria. A formação do leitor jovem: temas e gêneros da literatura. Erechim, RS: EDELBRA, 2009. 139 p., il. color. ISBN 978-85-360-1049-6[Broch.].
- GRAMÁTICA e literatura: ensino médio: volume único. São Paulo: Scipione, 2000. 464 p.,il. (Coleção novos tempos). ISBN (Broch.).

LIMA, Rocha. Gramática normativa da língua portuguesa. 32. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1994. xxvi, 553 p., il.,. ISBN (Enc.).

SACCONI, Luiz Antonio. Nossa gramática completa: teoria e prática. 31rev. [S.l.]: Nova Geração, 2011. 592 p., il. color. ISBN 9788576780977 (Broch.).

TERRA, Irnani. Curso prático de gramática. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2002. 423 p., il. ISBN (Broch.).

### **Bibliografia Complementar:**

CAMÕES, Luís de. Luís Vaz de Camões. seleção de textos, notas, estu Nádia Battella Gotlib. [S.l.]: Nova Cultural, c1990. 137 p., il.,. (Literatura comentada). ISBN (Broch.).

\_\_\_\_\_. Os Lusíadas. São Paulo: Klick, [199-]. 320 p., il.,. ISBN (Broch.).

GONZAGA, Tomás Antônio. Antologia da poesia árcade brasileira. seleção e notas Pablo Simpson. São Paulo: IBLEP, 2008. 127 p. ISBN 9788534222518 (Broch.).

O rei Artur e seus cavaleiros. ilustração de Neco Rosso; tradução e adaptação Pepita de Leão. [S.l.]: Abril, 1973. 227 p., il. (Clássicos da literatura juvenil, 35). ISBN (Enc.).

PESSOA, Fernando. Mensagem. São Paulo: Ed. FTD, 1992. 109 p. (Grandes leituras). ISBN (Broch.).

POUZADOUX, Claude. Contos e lendas da mitologia grega. Tradução de Eduardo Brandão; ilustração de Frédéric Mansot. São Paulo: Companhia das Letras, 2001. 268, 16 p., il. (Contos e lendas). ISBN 85-16-00251-9 [Broch.].

SHAKESPEARE, William. Sonho de uma noite de verão. tradução e adaptação Waleyr Rodrigues Carrasco. São Paulo: Global, 2003. 80 p., il. (Literatura em minha casa, 4). ISBN 8526008528 (Broch.).

VICENTE, Gil. Auto da barca do inferno. Porto Alegre: I.&PM Pocket, 2012. 71 p. (I.&PM pocket, 463). ISBN 978-85-254-1445-8 (Broch.).

13 dos melhores contos da mitologia da literatura universal. Organização de Flávio Moreira da Costa. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004. 222 p. ISBN 8500014849 (Broch.).

### **COMPONENTE CURRICULAR:** Filosofia

**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:**

| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| 60h                   | 2                        |                | 1ª            |

## **EMENTA:**

---

História da Filosofia Antiga e Contemporânea, utilizando-se por fundamento os pensadores de maior destaque e influência no cenário filosófico ocidental dos referidos períodos históricos.

## **OBJETIVOS:**

---

Apresentar as noções centrais de filósofos da Antiguidade Clássica e da Contemporaneidade. A partir deles, provocar a atitude reflexiva e o pensamento crítico do educando.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Polis, democracia e Filosofia;
- Os pré-socráticos;
- Sócrates: “conhece-te a ti mesmo”;
- Platão: os dois mundos e a república ideal;
- A alegoria da caverna;
- A política, a metafísica e a lógica de Aristóteles;
- Epicurismo, estoicismo, ceticismo e cinismo;
- Adorno e a indústria cultural;
- O positivismo de Comte;
- O “pessimismo” de Schopenhauer;
- Karl Marx: trabalho e alienação;
- Nietzsche e a crítica à sociedade europeia;
- O existencialismo de Kierkegaard; Foucault e o poder.

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: introdução à filosofia*. 4ed. São Paulo: Moderna, 2009.

CIAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. 14ed. São Paulo: Ática, 2010.

COTRIM, Gilberto; FERNANDES, Mirna. *Fundamentos de Filosofia*. São Paulo: Saraiva, 2010.

### **Bibliografia Complementar:**

ARISTÓTELES. *A política*. 2ed. São Paulo: Edipro, 2009.

JAPIASSÚ, Hilton; MARCONDES, Danilo. *Dicionário básico de Filosofia*. 4ed. Rio de Janeiro:

Zahar, 2006.

MARCONDES, Danilo. Iniciação à história da Filosofia. 8ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

PLATÃO. A república. São Paulo: Nova Cultural, 2000. (Os Pensadores)

REZENDE, Antonio. Curso de Filosofia. 15ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Biologia

**Natureza:** Obrigatório ( x ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:**

**Carga horária:**

90h

**Aulas por semana:**

3

**Código:**

**Série:**

1<sup>a</sup>

### **EMENTA:**

Introdução à Biologia; Bioquímica Básica; Citologia; Embriologia; Histologia; Reprodução e Desenvolvimento.

### **OBJETIVOS:**

Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia. Desenvolver o sentido da meta-cognição (visão do todo) a partir da compreensão da diversidade e complexidade dos ecossistemas biológicos, ou seja, da compreensão das relações dos seres vivos entre si e destes com o meio ambiente. Desenvolver a compreensão da estrutura celular e molecular da vida, os mecanismos de perpetuação, diferenciação e diversificação biológica como pré-requisitos para o entendimento da Biologia ao nível dos organismos e das populações. Entender que a Biologia moderna nos fornece, a cada dia, importantes ferramentas para a transformação da natureza cujas implicações éticas e sociais devem ser debatidas de forma profunda e constante, levando à reflexão sobre as relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. Entender a reprodução como característica principal para a vida, manutenção e evolução das espécies levando o aluno a relacionar o estudo da Biologia à saúde sexual e qualidade de vida.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução à biologia : ciência e método científico; conceituação e importância da biologia; caracterização dos seres vivos.
- Bioquímica: água, sais minerais, proteínas, vitaminas, carboidratos e lipídios.
- Citologia : microscopia; teoria celular; envoltórios celulares: transporte através da membrana (difusão, osmose, difusão facilitada, transporte ativo, endocitose e exocitose);



citoplasma (hialoplasma, citoesqueleto, centríolos, cílios e flagelos, ribossomos, retículo endoplasmático, complexo golgiense, lisossomos, peroxissomos, vacúolos, plastos, mitocôndrias); núcleo (carioteca; cromatina e nucleoplasma; nucléolo; cromossomos); ciclo celular (mitose, meiose).

- Noções de embriologia: tipos de ovos e de clivagens; fecundação e organogênese.
- Noções de histologia animal: tecido epitelial; tecidos conjuntivos; tecido muscular; tecido nervoso.
- Reprodução com ênfase na reprodução e sexualidade humana; reprodução e saúde humana (ist's, contracepção, etc.).

## REFERÊNCIAS:

### Bibliografia Básica:

LINIARES, Sérgio; GEWADSNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Biologia Hoje**. Volume 1, 3ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2016.

LOPES, Sônia e ROSSO, Sérgio. **Bio**. Volumes 1, 2 e 3. 3ª. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2014.

AMABIS, José Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia em contexto**. Volumes 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2013.

### Bibliografia Complementar:

SILVA JÚNIOR, Cesar da; SASSON, Sezar e CALDINI JÚNIOR, Nelson. **Biologia**. Volumes 1 e 3. 10ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2011.

PAULINO, W. R. **Biologia Atual**. São Paulo: Ática, 2010.3.

SANTOS, F. S., AGUILAR, J. B. V., OLIVEIRA, M. M. A. **Biologia – Ser Protagonista**. São Paulo: SM, 2010.

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/35/browse?type=title>

[http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais\\_didaticos\\_jogos.html](http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html)

**COMPONENTE CURRICULAR:** Educação Física

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-requisito:

| Carga horária: | Aulas por semana: | Código: | Série: |
|----------------|-------------------|---------|--------|
| 60h            | 2                 |         | 1ª     |

## EMENTA:

Desenvolvimento da cultura corporal por meio de atividades individuais e coletivas.

## **OBJETIVOS:**

---

Desenvolvimento do indivíduo a partir de atividades individuais e coletivas tendo como referências o corpo e o movimento. Promover o bem estar físico, psíquico, e desenvolvimento de caráter e personalidade.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Condicionamento físico;
- Higiene;
- Práticas desportivas (atletismo, futebol de campo, futsal, basquetebol, voleibol e handebol);
- Regras Oficiais das modalidades desportivas (atletismo, futebol, futsal, basquetebol, voleibol e handebol).

## **REFERÊNCIAS**

---

### **Bibliografia Básica:**

PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Metodologia do Ensino de Educação Física/Coletivo de Autores. São Paulo: Cortez, 1992. Coleção Magistério 2 grau.

SAURA ARANDA, Jeroni Saura. 1088 exercícios em circuito. Rio de Janeiro: Sprint; São Paulo: Zamboni Books, 2002.

### **Bibliografia Complementar:**

Confederação Brasileira de Desportos, regras oficiais de: voleibol, basquetebol, handbol e futsal. Rio de Janeiro: Sprint, 2012.

ESCALÍSSIO, Humberto. Condicionamento Físico: 1000 exercícios. . Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

MENDES, R. LEITE N. Ginástica Laboral: Princípios e aplicações práticas. Barueri: Manoele.

MONTEIRO, W. Aspectos fisiológicos e metodológicos do condicionamento físico na promoção da saúde. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v.1, n.3, p.44-58. 1996.

NAHÁS, M.V. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida mais ativo. Londrina: Midiograf, 2001.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Artes

**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** ----

**Carga horária:**

60h

**Aulas por semana:**

2

**Código:**

**Série:**

1ª.

**EMENTA:**

Introdução aos elementos básicos da linguagem teatral.

**OBJETIVOS:**

Pesquisar e refletir criticamente sobre o teatro enquanto linguagem inerente ao ser humano em contextos culturais, sociais e econômicos diversificados.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Aspectos da história do teatro;
- Elementos específicos do teatro: convenções teatrais, relação palco-plateia;
- Jogos teatrais, improvisação, expressão corporal, expressão vocal;
- Introdução ao texto dramático;
- Estudo de textos teatrais

**REFERÊNCIAS:**

**Bibliografia Básica:**

BOAI, Augusto. Jogos para atores e não atores. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

KOUDELA, Ingrid. Jogos teatrais. São Paulo: Perspectiva, 2004.

PRADO, Delcio de Almeida. História Concisa do Teatro Brasileiro. São Paulo: Editora da EDUSP, 1999.

**Bibliografia Complementar:**

LABAN, Rudolf. Domínio do Movimento. São Paulo: Summus, 1978.

MAGALDI, Sabato. Iniciação ao teatro. São Paulo: Ática, 1991.

OSTROWER, Foyga. Criatividade e Processo de Criação. Petrópolis: Vozes, 1986.

SPOLIN, Viola. Improvisação para o teatro. São Paulo: Perspectiva, 1982.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Espanhol

**Natureza:** Obrigatório ( x ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** -----

|                       |                          |                |               |
|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
| 60h                   | 2                        |                | 1ª            |

### **EMENTA:**

---

Saudações e despedidas. Vocabulário de identificação pessoal. O alfabeto. Países e Nacionalidades. Pronomes interrogativos. Variedades sociolinguística. Números. Hora. Dias da semana. Marcadores temporais do presente do indicativo. Pronomes pessoais. Tratamento formal e informal. Presente do indicativo. O uso de *haber, estar, tener*. Falsos cognatos. Os tempos passados do modo indicativo: *Pretérito perfecto simple, pretérito perfecto compuesto y pretérito imperfecto*.

### **OBJETIVOS:**

---

Conhecer e usar o espanhol como instrumento de acesso à informação a outras culturas e grupos sociais.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Vocabulário de identificação pessoal (nome, sobrenome, idade, profissão, estado civil, nacionalidade)
- Países e nacionalidades (além do vocabulário, localização geográfica dos países hispânicos)
- Pronomes: interrogativos e pessoais
- Tratamento formal e informal (a diferença de uso entre tú, vos, usted, vosotros, ustedes).
- Variedades sociolinguísticas (ajudar os alunos a identificarem, através de diferentes gêneros textuais (escritos e orais), as variedades regionais e sociais na cultura hispânica).
- Presente do indicativo (verbos que descrevem a rotina diária e marcadores temporais).
- Pretérito perfecto simple e seus marcadores temporais.
- Pretérito perfecto compuesto e seus marcadores temporais.
- Pretérito imperfecto e seus marcadores temporais.

### **REFERÊNCIAS:**

---

#### **Bibliografia Básica:**

- MARTÍN, Ivan. Síntesis, Curso de Lengua Española, vol. 1 . São Paulo: Editora Ática, 2012.
- FANJUL, Adrián. Gramática de español Paso a Paso. São Paulo. Editora Moderna, 2005.
- OSMAN, Soraia. Enlaces, Español para jóvenes brasileños. São Paulo: Macmillan, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

MILANI, Esther María. *Listo, Español através de textos*. São Paulo: 2008.

MATTE BON, Francisco. *Gramática comunicativa del español. De la lengua a la idea*. Madrid:Edelsa, 2005.

*Diccionario de sinónimos y antónimos*. Madrid: Espasa, 2002.

MILANI, Esther Maria. *Gramática de espanhol para brasileiros*. São Paulo: Saraiva, 2006.

REGUEIRO, Miguel Ángel V. *Gramática Prática*. São Paulo: Melhoramentos: 2002.

SECO, Manuel. *Diccionario de Dudas de la Real Academia Española*. Madrid: Espasa, 2001.

#### **COMPONENTE CURRICULAR: Química**

**Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )**

**Pré-requisito: ---**

| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| 120h                  | 3                        |                | 1ª            |

#### **EMENTA:**

Estrutura atômica; Tabela periódica; Ligações Químicas Interatômicas; Geometria Molecular; Ligações Químicas Intermoleculares; Funções Inorgânicas; Reações Inorgânicas.

#### **OBJETIVOS:**

Proporcionar ao aluno do Curso Técnico em Informática um conhecimento básico da Química Geral e Inorgânica a partir do estudo de elementos e substâncias químicas presentes na natureza e suas utilidades e, ainda, oferecer ao aluno a oportunidade de desenvolver atividades práticas, exercidas mediante fundamentação teórica prévia ou simultânea.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Estrutura atômica: Modelos atômicos; natureza elétrica da matéria (próton, elétron e nêutron); subníveis de energia e distribuição eletrônica; radioatividade.
- Tabela periódica: Estrutura da tabela periódica; configuração eletrônica aplicada à tabela periódica; propriedades periódicas e aperiódicas.
- Ligações químicas interatômicas: Ligação iônica; ligação covalente; ligação metálica.
- Geometria molecular: Tipos de geometria molecular: linear, angular, piramidal, trigonal, tetraédrica.
- Ligações químicas intermoleculares: Polaridade de ligações e de moléculas; polaridade e solubilidade; ligação dipolo-dipolo; ligação dipolo instantâneo-dipolo induzido; ligação de

hidrogênio; forças intermoleculares e sua relação com tensão superficial, viscosidade e ponto de ebulição.

- Funções inorgânicas: Ácidos, bases, sais e óxidos: classificações, características químicas e nomenclatura.
- Reações inorgânicas: Reação de síntese ou adição; reação de decomposição ou análise; reação de simples troca ou deslocamento e reação de dupla troca.

## REFERÊNCIAS:

---

### Bibliografia Básica:

Feltre, Ricardo. Fundamentos da Química. Vol. Único. Moderna, 1998.

Mortimer, Eduardo Fleury. Química para o ensino médio. Vol. Único. São Paulo: Scipione, 2003.

Reis, Martha. Química: ensino médio. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2016.

### Bibliografia Complementar:

Peruzzo, Francisco. Química na abordagem do cotidiano. 4ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

Reis, Martha. Interatividade Química: cidadania, participação e transformação. Vol. Único. FTD, 2003.

Sardella, Antonio. Curso completo de Química: Vol. Único. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 1999.

Silva, Ronaldo. Curso de Química. 2ª Ed. Harbra, 1992.

Usberco, João. Química. Vol. Único. 7ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

## COMPONENTE CURRICULAR: Geografia

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-requisito: ----

| Carga horária: | Aulas por semana: | Código: | Série: |
|----------------|-------------------|---------|--------|
| 60h            | 2                 |         | 1ª     |

## EMENTA:

---

Meios geográficos: meio natural, meio técnico, meio técnico-científico-informacional. Cartografia: coordenadas geográficas, mapas, escalas, projeções cartográficas. Formação da Terra: estrutura interna; estrutura geológica; placas tectônicas. Atividade mincradora. Relevo: formas de relevo, agentes erosivos, solos e relevo no Brasil. Dinâmica climática: elementos e fatores do clima; massas de ar, frentes e fenômenos climáticos. Clima urbano. Tipos climáticos e formações vegetais no Brasil e no mundo. Domínios morfoclimáticos. Hidrosfera: águas oceânicas, águas marinhas, poluição e consumo de água. Hidrografia brasileira: bacias hidrográficas e águas subterrâneas.

## **OBJETIVOS:**

---

Analisar as transformações técnicas e tecnológicas no ambiente. Compreender a linguagem cartográfica, seus usos e possibilidades. Apresentar a escala geológica refletindo sobre a formação e composição interna da Terra. Obter noções gerais e específicas sobre a dinâmica climática mundial e brasileira. Compreender as formações vegetais relacionando com os tipos climáticos. Ampliar os conhecimentos sobre a hidrosfera. Problematizar o uso da água, consumo e disputas.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Meios geográficos: meio natural, meio técnico, meio técnico-científico-informacional
- Tecnologias na Informação
- Coordenadas geográficas: paralelos e latitudes; zonas térmicas; estações do ano; meridianos e longitudes; fusos horários; linha internacional da data
- Cartografia: tipos de mapas; escala cartográfica; projeções cartográficas
- Formação da Terra: geologia, escala geológica e camadas da Terra
- Tipo de rochas: magmáticas, metamórficas, sedimentares
- Placas tectônicas, terremotos, vulcanismo e tsunami
- Estrutura geológica: dobramentos modernos, maciços antigos, bacias sedimentares
- Atividade mineradora e recursos energéticos
- Formação do relevo: agentes internos e agentes externos
- Solo: formação e classificação
- Tipos de relevo no Brasil: planalto, planície e depressão
- Elementos e fatores do clima: altitude, latitude, continentalidade e maritimidade, correntes marítimas
- Massas de ar e frentes
- Fenômenos climáticos: furacão e tornado
- Tipos climáticos e tipos de vegetação por clima, no Brasil e no mundo
- Domínios morfoclimáticos
- Hidrosfera: características gerais, águas oceânicas, relevo submarino, salinidade e poluição marinha
- Consumo de água e crise hídrica
- Bacias hidrográficas brasileiras: características e localização
- Águas subterrâneas: lençol freático e aquíferos

## **REFERÊNCIAS:**

---

**Bibliografia Básica:**

ÁGUAS doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. Organização de Benedito Braga, Aldo da Cunha Rebouças, José Galizia Tundisi. 3. ed. rev. São Paulo: Escrituras, 2006. x, 748, il. ISBN (Broch.).

LUCCI, Elian Alabi. Território e sociedade no mundo globalizado, 1: ensino médio. 3ª. edição. São Paulo: Saraiva, 2016.

TEIXEIRA, W. et al. (org.) Decifrando a Terra. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

AB'SABER, Aziz N. Ecossistemas do Brasil. São Paulo: Metalivros, 2006.

AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

BIODIVERSIDADE brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos .. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2002. 404 p., il. color. (Biodiversidade, 5). ISBN (Broch.).

CONTI, J. B. Clima e meio ambiente. São Paulo: Atual, 2011

ÁGUAS DO BRASIL. [Brasília]; Salvador: Ministério do Meio Ambiente: Fundação Instituto Miguel Calmon, 2000-2001. Trimestral. A Biblioteca do Campus Macaé possui falhas na coleção.

**COMPONENTE CURRICULAR:** História

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-requisito: ----

| Carga horária: | Aulas por semana: | Código: | Série: |
|----------------|-------------------|---------|--------|
| 60h            | 2                 |         | 1ª     |

**EMENTA:**

Introdução ao estudo da História e o “Longo Século XIX” no Brasil e no mundo. O surgimento do Capitalismo e seus impactos econômicos e sociais; formação da classe operária; o trabalho feminino e o “mito doméstico”; a “Segunda Escravidão” nas Américas; a inserção do Brasil na economia-mundo em construção. A Era das Revoluções: contexto global revolucionário; a Revolução Americana; a Revolução Francesa; a Revolução Haitiana; O período Napoleônico; as independências nas Américas Espanhola e Portuguesa. Movimentos sociais na virada do século XVIII para o XIX: abolicionismo, sindicalismo, feminismo. Ideologias Políticas do século XIX: Liberalismo, Conservadorismo, Socialismo e Anarquismo. A Ascensão do Estado-Nação; Nações e



Nacionalismo no século XIX; A construção do Estado e da Nação no Brasil. A Sociedade Industrial: expansão e transformação do Capitalismo; a Sociedade de Consumo. Desenvolvimento econômico europeu e a Divisão Internacional do Trabalho. O Brasil na economia-mundo em expansão: o café e o “ceilo da borracha”. Imperialismo Neocolonial; teorias racialistas e genocídio de povos indígenas. Fim da escravidão africana nas Américas e a realidade pós-abolição. Formação da República Oligárquica no Brasil.

## **OBJETIVOS:**

---

Compreender a forma produção do conhecimento histórico em suas diversas formas e seu papel para a reflexão sobre quem somos, sobre como é o mundo em que vivemos e sobre como podemos agir neste mundo. Conhecer a historicidade e as características básicas da forma específica de organização da nossa sociedade, constituída pelo Capitalismo. Entender a dinâmica das transformações revolucionárias da História e a agência histórica dos diferentes grupos sociais nos contextos revolucionários da Era das Revoluções. Entender a especificidade histórica da formação estatal moderna, constituída pelos Estados-Nação, e suas características básicas. Identificar a dinâmica das relações econômicas, políticas e culturais entre os países centrais e os governos e povos das periferias do Sistema-Mundo.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Introdução ao estudo da História: O que é História? Para que serve História? Como se faz História?
- Surgimento do Capitalismo (1760-1820): Transformações na produção e na circulação: Revolução Industrial: transformações no mundo do trabalho: operários, trabalho doméstico, escravidão.
- A Era das Revoluções (1760-1850): Revolução Americana; Revolução Francesa e Era Napoleônica; Revolução Haitiana; Independências na América Hispânica; Transferência da Corte portuguesa e Independência do Brasil; Primeiro reinado e Período Regencial; Revoluções de 1820, 1830 e 1848; Ideologias Políticas do século XIX: Liberalismo, Conservadorismo, Nacionalismo, Socialismo e Anarquismo.
- A construção dos Estados-Nação (1820-1880): A construção dos Estados-Nação na Europa e nas Américas; Formação das economias nacionais e expansão da Industrialização; A construção do Estado no Brasil: o segundo reinado; Unificação da Alemanha e da Itália; Guerra Civil nos EUA; Abolição da Escravidão no Brasil.
- A Era dos Impérios (1880-1914): Crise e transformação do Capitalismo; Segunda Revolução Industrial: Economia-Mundo e Divisão Internacional do Trabalho: O imperialismo europeu

na Ásia e crise Chinesa; Era Meiji no Japão; Partilha da África; Imperialismo dos EUA; A inserção do Brasil na economia-mundo; Crise da Monarquia e Proclamação da República.

## REFERÊNCIAS:

---

### **Bibliografia Básica:**

Hobsbawm, Eric J. A era das revoluções: Europa, 1789-1848. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

———. A Era dos Impérios, 1875-1914. São Paulo (SP): Paz e Terra, 2012.

Linhares, Maria Yedda Leite (org.). História geral do Brasil. Editora Campus, 2000.

### **Bibliografia Complementar:**

Bloch, Marc. Apologia da história. Zahar, 2002.

Grinberg, Keila, e Ricardo Salles. O Brasil imperial: 1870-1889. Civilização Brasileira, 2009.

———. O Brasil imperial: 1808-1831. Civilização Brasileira, 2009.

———. O Brasil imperial: 1831-1870. Civilização Brasileira, 2009.

Hobsbawm, Eric J. A Era do Capital, 1848-1875. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2012.

## COMPONENTE CURRICULAR: Sociologia

Natureza: Obrigatório (x ) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-requisito:----

| Carga horária: | Aulas por semana: | Código: | Série: |
|----------------|-------------------|---------|--------|
| 60h            | 2                 |         | 1ª     |

## EMENTA:

---

O curso se volta à apresentação de algumas das principais ferramentas teóricas e conceituais de autores que podem ser considerados clássicos na tradição sociológica, remetendo os estudantes à necessidade de testar as ideias à luz dos acontecimentos da sociedade contemporânea, de modo a mostrar, por meio das leituras e das atividades de análise de situações da realidade, o potencial reflexivo das sociologias clássicas e de outras formulações que vieram depois.

## OBJETIVOS:

---

Apresentar ao estudante do ensino médio integrado as ferramentas conceituais básicas do campo sociológico e fazê-lo pensar e refletir sobre as condições sociais contemporâneas a partir de situações de sua vida cotidiana.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

---

- Socialização, fato social, empirismo, teoria.
- Ação, determinação, liberalismo político e econômico, economia política e materialismo histórico, desigualdades sociais e diferenças.
- Formas de socição: unificação, conflito, competição, sociabilidades juvenis, individuação e escola.
- A interobjetividade na vida social: celulares e computadores.

## REFERÊNCIAS:

---

### Bibliografia Básica:

QUINTANEIRO, Tânia; OLIVEIRA, Maria Lígia de; BARBOSA, Márcia Gardênia Monteiro de Oliveira. *Um Toque de Clássicos: Marx, Durkheim e Weber*.

BOURDIEU, Pierre. Lições da aula. 2003.

DURKHEIM, Émile. As regras do método sociológico e outros textos.

### Bibliografia Complementar:

NORBERT, Elias. Mozart: sociologia de um gênio. 1995

BOBBIO, Norberto. Liberalismo e democracia. Trad. Marco Aurélio Nogueira.

DURKHEIM, Émile. O Suicídio. 2007.

LOCKE, John. Carta acerca da Tolerância. 1973

SOUZA, Jessé. O problema do Brasil é o ódio ao pobre. Le Monde Diplomatique Brasil. n. 122, v.11, 2017. p. 16-17 / 341

## COMPONENTE CURRICULAR: Metodologia científica

Natureza: Obrigatório (  ) Optativo (  ) Eletivo (  )

Pré-requisito: -

Carga horária:

60h

Aulas por semana:

2

Código:

Série:

1ª

## EMENTA:

---

A ciência e seus pressupostos; Os princípios e a ética na prática científica; Características e estrutura do texto acadêmico; Normas da ABNT; Tipos de pesquisa; Comunicação científica; Informática aplicada à produção de textos científicos; Os imprevistos e o re-planejamento da pesquisa.

## **OBJETIVOS:**

---

Proporcionar ao aluno compreensão do pensamento científico para a utilização de métodos e técnicas necessárias à realização dos trabalhos acadêmicos e pesquisas científicas.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- A ciência e seus pressupostos: A construção do conhecimento; Uma breve história da ciência; O método científico e os pressupostos da cientificidade; Objetividade e a neutralidade; As finalidades da pesquisa; Os princípios e a ética na prática científica.
- Características do texto acadêmico: Plágio; Linguagem.
- Estrutura do texto acadêmico: Introdução (Escolha do tema, delimitação e elaboração do problema, justificativa/relevância, objetivos e hipóteses); Desenvolvimento (Revisão de literatura; métodos; análise de dados); Conclusão; Elementos pré-textuais e pós-textuais
- Normas ABNT: Formatação do texto; Citações; Referências;
- O processo da pesquisa científica
- Tipos de pesquisa: Pesquisa qualitativa e quantitativa; Pesquisa experimental e teórica; Tipos de pesquisa utilizados nos estudos ambientais.
- Comunicação científica: Eventos científicos; Técnicas de apresentação oral; Artigo científico: suas partes e elaboração.
- Informática aplicada à produção de textos científicos: Confecção de tabelas, quadros e gráficos; Pesquisa bibliográfica em bancos de dados e bibliotecas digitais.
- Os imprevistos e o re-planejamento da pesquisa

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

GRAY, D. Pesquisa no mundo real: métodos de pesquisa. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BOOTH, W. C; COLOMB, G. G; WILLIAMS, J. M. A arte da pesquisa. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

### **Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação: Referências. Rio de Janeiro. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Rio de Janeiro. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BECKER, H. S. Segredos e truques da pesquisa. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23ª ed. rev. São Paulo: Cortez, 2007.

**COMPONENTE CURRICULAR: Educação Ambiental e Sustentabilidade**

**Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )**

**Pré-requisito: ----**

**Carga horária:**

60h

**Aulas por semana:**

2

**Código:**

**Série:**

1ª

**EMENTA:**

Os princípios éticos e filosóficos da relação sociedade-natureza e o surgimento da questão ambiental; a crise ambiental no final do século XX. Evolução dos conceitos de desenvolvimento. Conceito e dimensões de sustentabilidade ambiental. Indicadores para cada dimensão de sustentabilidade ambiental. Sustentabilidade, desenvolvimento humano e indicadores socioambientais; Programas e Projetos de Educação Ambiental; Evolução histórica da educação ambiental; conceituações sobre meio ambiente e educação ambiental; Educação ambiental formal e informal.

**OBJETIVOS:**

Compreensão integrada das discussões sobre a questão ambiental no contexto da sustentabilidade. Elaborar projetos de Educação Ambiental no âmbito escolar visando aliar o conteúdo teórico com a prática.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Marcos históricos da educação ambiental;

- Sustentabilidade e desenvolvimento humano;
- Indicadores socioambientais;
- Temáticas ambientais básicas: Mudanças climáticas, ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável), Pegada Ecológica.
- Agenda 21 Global, Nacional, Estadual e Local;
- Política Nacional de Educação Ambiental e Programa Nacional de Educação Ambiental;
- Programas e projetos de Educação Ambiental em empresas, escolas e comunidades;
- Participação comunitária e a Educação Ambiental;
- Atividades pedagógicas de Educação e conscientização ambiental, envolvendo técnicas e recursos de ensino, para ações de educação ambiental individuais e coletiva;
- Dinâmicas em grupo voltadas para atividade de sensibilização em educação ambiental;
- Preservação e conservação ambiental; Lei Nº 9985/2000 – SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO e Lei Nº 12641/2012 – NOVO CÓDIGO FLORESTAL.
- Experiências de Educação Ambiental no Brasil;
- Turismo em áreas naturais protegidas e ecoturismo sustentado.
- Atividades pedagógicas de educação e conscientização ambiental;
- Estratégias de Educação Ambiental;

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

ACSELRAD, H. (1999). A construção da sustentabilidade - uma perspectiva democrática sobre o debate. Rio de Janeiro. FASE, 68 p.

ACSELRAD, H. (1999). Novas premissas da sustentabilidade democrática. Rio de Janeiro: FASE, 72p.

GUATTARI, F. As Três Ecologias. São Paulo, Papirus, 1990.

LAYRARGUES, P. P.(1997). Do codesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: Evolução de um conceito. Proposta, nº 71, pp.5-10

### **Bibliografia Complementar:**

LOUETTE, Anne. Compêndio de Indicadores de Sustentabilidade de Nações. São Paulo: Willis Harman House, 2009.

LOUREIRO, C. F. B.; LEROY, J.P., FERRARO JUNIOR, L. A., GUIMARÃES, M., LAYRARGUES, P. P., OLIVEIRA, R. J., CASTRO, R. S., PACIECO, T. *Pensamento Complexo, dialética e educação ambiental*. Rio de Janeiro: Cortez Editora, 2006.

LOUREIRO, C. F. B. *Educação Ambiental: Princípios e Práticas*. São Paulo, Gaia, 9ª ed., 2004.

QUINTAS, José Silva (org.). *Como o Ibama exerce a Educação Ambiental*. Brasília: Coordenação de Educação Ambiental - IBAMA. 51 p. 2ª Edição Brasília, 2006

QUINTAS, José Silva (org.). *Introdução a gestão ambiental pública*. Brasília: Coordenação de Educação Ambiental - IBAMA, MMA, 2002.

QUINTAS, José Silva (org.). *Pensando e Praticando a Educação Ambiental na Gestão do Meio Ambiente*. Brasília: Ed. IBAMA, 2000.

QUINTAS, José Silva (org.). *Pensando e Praticando a Educação no Processo de Gestão Ambiental: uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento*. Brasília: Edições IBAMA. Coleção Meio Ambiente. Série Educação Ambiental, volume 9, (2ª ed. revista e ampliada), 260 páginas.

#### **COMPONENTE CURRICULAR:** Ecologia Básica

**Natureza:** Obrigatório ( x ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** ----

| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| 60h                   | 2                        |                | 1ª            |

#### **EMENTA:**

O campo de estudo da Ecologia. Cadeias e Teias alimentares. Populações. Relações entre os seres vivos. Sucessão ecológica. Ciclos biogeoquímicos. Distribuição dos organismos. Poluição.

#### **OBJETIVOS:**

Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia. Apresentar para o aluno conceitos básicos em Ecologia e as relações existentes entre os organismos nos ecossistemas. Analisar a dinâmica de um ecossistema: funcionamento dos ciclos biogeoquímicos e o fluxo de energia. Identificar os elementos (bióticos e abióticos) que compõem um ecossistema. Desenvolver uma visão crítica dos problemas ambientais que afetam o meio ambiente.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- O campo de estudo da ecologia: níveis de organização da vida; conceitos básicos de ecologia
- Cadeias e teias alimentares: cadeia alimentar; decompositores; teia alimentar; fluxo de energia e ciclo de matéria no ecossistema; produtividade dos ecossistemas; pirâmides ecológicas; poluição e desequilíbrio nas cadeias alimentares.
- Populações: crescimento das populações; crescimento da população humana.
- Relações entre os seres vivos: tipos de relações ecológicas intraspecíficas e interespecíficas
- Sucessão ecológica: etapas da sucessão; sucessão primária e secundária.
- Ciclos biogeoquímicos: ciclo do carbono; ciclo do oxigênio; ciclo da água; ciclo do nitrogênio.
- Distribuição dos organismos: epinociclo; biomas brasileiros; ambientes aquáticos.
- Poluição: poluição do ar; poluição da água; destruição dos solos; resíduos sólidos; poluição radioativa; poluição sonora; destruição da biodiversidade.

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

AMABIS, José Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. *Biologia em contexto*. Volumes 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2013.

LINHARES, Sérgio; GEWADSNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. *Biologia Hoje*. Volume 3. 3ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2016.

LOPES, Sônia e ROSSO, Sérgio. *Bio*. Volumes 1, 2 e 3. 3ª. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2014.

RICKELEFS ROBERT, E. *A economia da natureza: um livro-texto em ecologia básica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1996.

### **Bibliografia Complementar:**

BEGON, M., C. R.; TONSEND e HARPER, J. L. *Ecologia de Indivíduos a Ecossistemas*. 4ª ed, Artmed, Porto Alegre, 2005.

PAULINO, W. R. *Biologia Atual*. São Paulo: Ática, 2010.

ODUM, Eugene Pleasanto; BARRETT, Gary W. *Fundamentos de ecologia*. Tradução Pégasus Sistemas e Soluções. São Paulo: Pioneira Thomson, 2007. xvi, 611 p., il. Bibliografia: p. 539-585.

SILVA JÚNIOR, Cesar da; SASSON, Sezar e CALDINI JÚNIOR, Nelson. *Biologia*. Volumes 1 e 3. 10ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2011.



SANTOS, F. S., AGUIAR, J. B. V., OLIVEIRA, M. M. A. *Biologia – Ser Protagonista*. São Paulo: SM, 2010.

TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael. HARPER, John L.; OLIVEIRA, Paulo Luiz de; DUARTE, Leandro da Silva (tradutor). *Fundamentos em Ecologia*. Editora: Arumed; 3ª Edição, 2009.

## 8.2 – Componentes da 2ª série

| <b>COMPONENTE CURRICULAR: Matemática</b>                    |                          |                |               |
|---|--------------------------|----------------|---------------|
| <b>Natureza:</b> Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( ) |                          |                |               |
| <b>Pré-requisito:</b> Nenhum                                |                          |                |               |
| <b>Carga horária:</b>                                       | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
| 160h  | 4                        |                | 2ª            |

### **EMENTA:**

Geometria plana, Geometria Espacial, Análise combinatória, Binômio de Newton e probabilidade.

### **OBJETIVOS:**

Possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correlações entre temas matemáticos e outras áreas do conhecimento.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Geometria plana: Principais propriedades das figuras geométricas ; Áreas.
- Geometria espacial: Poliedros : definição, propriedades; Poliedros de platão; Relação de euler; Prismas; Princípio de cavalieri; Pirâmide.
- Corpos redondos: Cilindro; Cone; Esfera; Problemas aplicados.
- Análise combinatória: Contagem; fatorial de um número, propriedades; Permutação; Arranjo; Combinação simples; Problemas aplicados.
- Binômio de newton: Coeficiente binomial; Termo geral; Triângulo de pascal; Problemas aplicados.

- **Probabilidade:** Introdução ao estudo da probabilidade; Definição; Interseção de eventos; Eventos complementares; União de eventos; Eventos mutuamente exclusivos; Probabilidade condicional; Árvore das possibilidades.

## REFERÊNCIAS:

---

### Bibliografia Básica:

DANTE, L. R. Matemática. Volume Único. 1ª edição. São Paulo. SP: Ática, 2005.

IEZZI, Gelson, et al. Matemática: Ensino Médio. Volume Único. 4ª edição. São Paulo, SP: Atual, 2007. (Broch.).

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. Curso de matemática: volume único. São Paulo: Moderna. 1993. 558 p., il. ISBN (Broch.).

### Bibliografia Complementar:

MORGADO, Augusto César de Oliveira. Análise combinatória e probabilidade: com as soluções dos exercícios. 9. ed. [S.l.]: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. x, 370, il. (Coleção do professor de matemática, 2). ISBN 978-85-85818-01-2 (Broch.).

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar 10: geometria espacial, posição e métrica. 6. ed. [S.l.: s.n.], c2010. 10 v., il. ISBN 978-85-357-0549-2 (Broch.).

HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 5: combinatória, probabilidade. 7. ed. [S.l.]: Atual, 2010. 11 v., il. (color.). ISBN 978-85-357-0461-7 (Broch.).

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar 9: geometria plana. 8. ed. [S.l.]: Atual, c2009. 11 v., il. (color.). ISBN 978-85-357-0552-2 (Broch.).

GUELLEI, Cid A. (Cid Augusto); DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson. Álgebra II: matrizes, determinantes, probabilidades, sistemas lineares, análise combinatória. [S.l.]: Moderna, [1970]. 303 p., il... (Matemática moderna, 6). ISBN (Broch.).

## COMPONENTE CURRICULAR: Língua Portuguesa e Literatura

**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** Nenhum

| Carga horária: | Aulas por semana: | Código: | Série: |
|----------------|-------------------|---------|--------|
| 90h            | 3                 |         | 2ª     |

## EMENTA:

---

Classes gramaticais (verbo, advérbio); termos essenciais da oração; pontuação e concordância

relacionadas aos termos essenciais; termos integrantes da oração; pontuação e concordância relacionadas aos termos integrantes; regência dos verbos transitivos; regência nominal; uso dos pronomes pessoais como complementos verbais; colocação pronominal; termos acessórios da oração; pontuação relacionada aos termos acessórios; Período composto por coordenação; Romantismo (poesia e prosa); Realismo; Naturalismo; Parnasianismo; Simbolismo; Pré-Modernismo; Vanguardas Europeias; Fernando Pessoa; poema; relatório; resenha; resenha crítica; romance; peça teatral; conto; dissertação-argumentativa.

## **OBJETIVOS:**

---

Proporcionar o acesso às regras básicas da Língua Portuguesa, reconhecendo-a como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e como representação simbólica de experiências humanas. Discutir e evidenciar as relações gramaticais e as convenções da escrita na leitura e produção de textos em diferentes gêneros. Analisar obras literárias do século XIX e do início do século XX enquanto produto de uma história social e cultural.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Língua Portuguesa - Morfologia e morfossintaxe: Classes gramaticais (verbo, advérbio), O período simples (oração), Termos da oração, Concordância, Uso da crase nos complementos e adjuntos adverbiais, Pontuação do período simples, Coordenação e subordinação, Pontuação, Período composto por coordenação, Conjunções coordenativas, Paralelismo gramatical (ligado à coordenação)
- Literatura Brasileira: Romantismo (as gerações românticas da poesia e a prosa romântica – Gonçalves Dias, Casimiro de Abreu, Álvares de Azevedo, Castro Alves, Joaquim Manuel de Macedo, José de Alencar e Martins Pena); Realismo/Naturalismo (Aluísio Azevedo, Raul Pompéia, Machado de Assis); Parnasianismo (Alberto Oliveira, Raimundo Correia e Olavo Bilac); Simbolismo (Alphonsus Guimarães e Cruz e Sousa); Pré-Modernismo (Euclides da Cunha, Monteiro Lobato, Lima Barreto, Augusto dos Anjos e Graça Aranha)
- Movimentos europeus de vanguarda europeia (futurismo, cubismo, dadaísmo, expressionismo e surrealismo).
- A arte e a irreverência de Fernando Pessoa
- Gêneros textuais: Poema, Relatório, Resenha, Resenha crítica, Romance, Peça teatral, Conto psicológico.
- Dissertação-argumentativa

## **REFERÊNCIAS:**

---

**Bibliografia Básica:**

DANTE, L. R. Matemática. Volume Único. 1ª edição. São Paulo. SP: Ática, 2005.

IEZZI, Gelson, et al. Matemática: Ensino Médio. Volume Único. 4ª edição. São Paulo, SP: Atual, 2007. (Broch.).

BIANCHINI, Edvaldo; PACCOLA, Herval. Curso de matemática: volume único. São Paulo: Moderna, 1993. 558 p., il. ISBN (Broch.).

**Bibliografia Complementar:**

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David Mauro. Fundamentos de matemática elementar 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. [S.l.]: Atual, c2010. 11 v., il. ISBN (Broch.).

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 4: sequência, matrizes, determinantes, sistemas. 6. ed. [S.l.]: Atual, c1993. 10 v., il. ISBN 85-7056-267-5 (Broch.).

GUELLI, Cid A. (Cid Augusto); DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson. Álgebra II: matrizes, determinantes, probabilidades, sistemas lineares, análise combinatória. [S.l.]: Moderna, [1970]. 303 p., il.,. (Matemática moderna, 6). ISBN (Broch.).

IEZZI, Gelson et al. Matemática: volume único. São Paulo: Atual, c1999. 651 p., il.,. ISBN 85-7056-866-5(Broch.).

FABIO MARTINS DE LEONARDO (ed.). Conexões com a matemática: volume 3. Organização Editora Moderna. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 223 ,160 p., il. color. ISBN 9788516092610 (Broch.).

**COMPONENTE CURRICULAR:** Biologia**Natureza:** Obrigatório ( x ) Optativo ( ) Eletivo ( )**Pré-requisito:**

| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| 60h                   | 2                        |                | 2ª            |

**EMENTA:**

Classificação Biológica; Zoologia; Fisiologia Humana.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia. Entender os princípios da classificação biológica como uma forma de agrupamento

dos seres vivos por características comuns e da sistemática como representação das relações evolutivas entre diferentes grupos taxonômicos. Conhecer a biologia dos diferentes grupos de animais, enfatizando, quando relevante, os aspectos relacionados à saúde humana, além da importância ecológica e econômica dos diferentes grupos taxonômicos. Compreender os aspectos morfológicos e fisiológicos básicos dos principais sistemas do corpo humano, as principais patologias associadas, assim como os cuidados que devemos ter para uma boa saúde.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Noções de taxonomia biológica : classificação dos seres vivos; noções de sistemática; sistema de cinco reinos.
- Reino animal: classificação em filos – principais representantes. Doenças humanas causadas e/ou transmitidas por animais.
- Fisiologia I: homeostase; sistema digestório; sistema respiratório – metabolismo energético; sistema circulatório.
- Fisiologia II: sistema urinário; sistema endócrino; sistema nervoso; sistema locomotor: esquelético e muscular.

### **REFERÊNCIAS:**

---

#### **Bibliografia Básica:**

LINHARES, Sérgio; GEWADSNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. Biologia Hoje. Volume 2. 3ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2016.

LOPES, Sônia e ROSSO, Sérgio. Bio. Volumes 1, 2 e 3. 3ª. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2014.

AMABIS, José Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia em contexto. Volumes 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2013.

#### **Bibliografia Complementar:**

SILVA JÚNIOR, Cesar da; SASSON, Sezar e CALDINI JÚNIOR, Nelson. Biologia. Volumes 1 e 3. 10ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2011.

PAULINO, W. R. Biologia Atual. São Paulo: Ática, 2010.3.

SANTOS, F. S., AGUILAR, J. B. V., OLIVEIRA, M. M. A. Biologia – Ser Protagonista. São Paulo: SM, 2010.

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/35/browse?type=title>

[http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais\\_didaticos\\_jogos.html](http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html)

**COMPONENTE CURRICULAR:** Educação Física**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )**Pré-requisito:**

|                              |                               |                |                     |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|
| <b>Carga horária:</b><br>60h | <b>Aulas por semana:</b><br>2 | <b>Código:</b> | <b>Série:</b><br>2ª |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|

**EMENTA:**

Desenvolvimento da cultura corporal por meio de atividades individuais e coletivas.

**OBJETIVOS:**

Desenvolvimento do indivíduo a partir de atividades individuais e coletivas tendo como referências o corpo e o movimento. Promover o bem estar físico, psíquico, e desenvolvimento de caráter e personalidade.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Condicionamento físico;
- Higiene;
- Práticas desportivas (atletismo, futebol de campo, futsal, basquetebol, voleibol e handebol);
- Regras Oficiais das modalidades desportivas (atletismo, futebol, futsal, basquetebol, voleibol e handebol).

**REFERÊNCIAS****Bibliografia Básica:**

PERRENOUD, Philippe. Dez novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Metodologia do Ensino de Educação Física/Coletivo de Autores. São Paulo: Cortez, 1992. Coleção Magistério 2 grau.

SAURA ARANDA, Jeroni Saura. 1088 exercícios em circuito. Rio de Janeiro: Sprint; São Paulo: Zamboni Books, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

Confederação Brasileira de Desportos, regras oficiais de: voleibol, basquetebol, handbol e futsal. Rio de Janeiro: Sprint, 2012.

ESCALÍSSIO, Humberto. Condicionamento físico: 1000 exercícios. . Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

MENDES, R. LEITE N. Ginástica Laboral: Princípios e aplicações práticas. Barueri: Manoele.

MONTEIRO, W. Aspectos fisiológicos e metodológicos do condicionamento físico na promoção da saúde. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde, v.1, n.3, p.44-58. 1996.

NAHÁS, M.V. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida mais ativo. Londrina: Midiograf, 2001.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Inglês

**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** ----

|                              |                               |                |                                 |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------------------|
| <b>Carga horária:</b><br>60h | <b>Aulas por semana:</b><br>2 | <b>Código:</b> | <b>Série:</b><br>2 <sup>a</sup> |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------------------|

**EMENTA:**

Estratégias de Leitura. Estruturas verbais em língua inglesa. Sufixos. Pronomes. Marcadores discursivos. Textos e vocabulário técnico da área de Informática

**OBJETIVOS:**

Contribuir para a formação cultural, inserindo o aluno num mundo globalizado. Desenvolver compreensão escrita e oral em língua inglesa. Desenvolver produção escrita e oral em língua inglesa. Possibilitar o letramento crítico e digital do discente.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Palavras transparentes.
- Presente Simple.
- Pronomes Interrogativos.
- Noun phrases.
- Presente Contínuo.
- Adjetivos Possessivos.
- Marcadores discursivos.
- Sufixo *-ing*.
- Passado Simple.
- Pronomes sujeito e objeto.
- Passado Contínuo.
- Marcadores discursivos.

- Pronomes relativos.
- Futuro (*will*)

## REFERÊNCIAS:

---

### Bibliografia Básica:

TAVARES, Kátia; FRANCO, Cláudio. Way to Go! 1 São Paulo: Ática.

BONAMY, David. Technical English 1: course book. Editora Pearson.

ARAÚJO, Avelino de Pina. De Pina's technical dictionary. Editora Megraw

### Bibliografia Complementar:

AARTS, Bas. Oxford Modern English Grammar. Editora Oxford.

MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura: modulo 1. Editora Textonovo.

Sites:

English Experts - [www.englishexperts.com.br](http://www.englishexperts.com.br)

BBC - <http://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

My English Online - <https://www.myenglishonline.com.br/home>

## COMPONENTE CURRICULAR: Química

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-requisito: Nenhum

| Carga horária: | Aulas por semana: | Código: | Série: |
|----------------|-------------------|---------|--------|
| 60h            | 2                 |         | 2ª     |

## EMENTA:

---

Cálculos Químicos e estequiométricos; Soluções; Termoquímica; Cinética Química; Equilíbrio Químico Eletroquímica

## OBJETIVOS:

---

Proporcionar ao aluno do Curso Técnico em Informática um conhecimento básico da Físico - Química estreitando a interface da ciência química com situações do cotidiano. Desenvolver a capacidade do discente em resolver problemas na esfera profissional e acadêmica. Promover interdisciplinaridade compreendendo situações discutidas em física, biologia e geografia buscando propostas de soluções.



## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

---

- Cálculos químicos e estequiométricos: unidade de massa atômica, massa atômica, massa molecular, mol, massa molar e volume molar. Cálculos teóricos, reagentes em excesso, rendimento e pureza.
- Soluções: solubilidade, gráficos de solubilidade, unidades de concentração, diluição e mistura de soluções.
- Termoquímica: reações exotérmicas e endotérmicas, entalpia de reação, entalpia-padrão, lei de Hess e energia de ligação.
- Cinética-química: taxa de desenvolvimento de uma reação, fatores que influenciam a taxa de desenvolvimento de uma reação, lei da ação das massas.
- Equilíbrio-químico: equilíbrio dinâmico, análise qualitativa, cálculo das constantes, fatores que deslocam o equilíbrio de um sistema. Equilíbrios iônicos: constante de ionização, lei da diluição de Ostwald, deslocamentos de equilíbrio, pH e pOH, hidrólise de íons, efeito do íon-comum e produto de solubilidade.
- Eletroquímica: oxidação e redução, pilha de Daniell, força eletromotriz, pilha seca, baterias e descarte de pilhas e baterias. Eletrólise ínea, eletrólise em meio aquoso, leis de Faraday.

## REFERÊNCIAS:

---

### Bibliografia Básica:

FELTRE, R. Fundamentos da Química. Vol. Único. Moderna, 1998.

MORTIMER, E. F. Química para o ensino médio. Vol. Único. São Paulo: Scipione, 2003.

REIS, M. Química: ensino médio. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2016.

### Bibliografia Complementar:

PERUZZO, F. Química na abordagem do cotidiano. 4ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

REIS, M. Interatividade Química: cidadania, participação e transformação. Vol. Único. FTD, 2003.

SARDELLA, A. Curso completo de Química: Vol. Único. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 1999.

SILVA, R. Curso de Química. 2ª Ed. Harbra, 1992.

USBERCO, J. Química. Vol. Único. 7ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

## COMPONENTE CURRICULAR: Geografia

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-requisito: ----

|                              |                               |                |                     |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|
| <b>Carga horária:</b><br>60h | <b>Aulas por semana:</b><br>2 | <b>Código:</b> | <b>Série:</b><br>2ª |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|

## **EMENTA:**

---

Guerra Fria; geopolítica da Guerra Fria; colapso do socialismo real; grandes atores da geopolítica contemporânea: EUA, Alemanha, Japão, China e Rússia. Processo de globalização; revolução técnico-científica; redes geográficas; fluxos de informação; fluxos de capital; multinacionais; crises financeiras; comércio internacional; blocos econômicos; desenvolvimento econômico; balança comercial brasileira. Transportes e integração do espaço mundial; modais de transporte; mobilidade urbana; consumo de energia; fontes de energia; questões ambientais relacionadas ao consumo de energia. Importância da atividade industrial; primeira, segunda e terceira revolução industrial; fordismo e toyotismo; principais regiões industriais no mundo; industrialização no Brasil. A atividade agropecuária; a revolução verde; biotecnologia e sua aplicação na agricultura; política agrícola dos países desenvolvidos e dos países subdesenvolvidos.

## **OBJETIVOS:**

---

Analisar as transformações do mundo contemporâneo desde a Guerra Fria até o mundo contemporâneo. Compreender o processo de globalização e suas multifacetadas e complexas dinâmicas. Analisar as características da geopolítica contemporânea identificando os principais atores estatais responsáveis pela sua dinâmica. Compreender a importância da indústria e as transformações do panorama industrial a partir da transição do fordismo ao toyotismo. Analisar as transformações da agricultura desde a revolução verde, identificando as características atuais da produção agropecuária nos países subdesenvolvidos e desenvolvidos.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Guerra Fria;
- Geopolítica da Guerra Fria;
- Colapso do socialismo real;
- Grandes atores da geopolítica contemporânea: EUA, Alemanha, Japão, China e Rússia.
- Processo de globalização; revolução técnico-científica;
- Redes geográficas; fluxos de informação; fluxos de capital;
- Multinacionais; crises financeiras;
- Comércio internacional; blocos econômicos; desenvolvimento econômico;
- Balança comercial brasileira
- Transportes e integração do espaço mundial;
- Modais de transporte;
- Mobilidade urbana;

- Consumo de energia; fontes de energia;
- Questões ambientais relacionadas ao consumo de energia.
- Importância da atividade industrial;
- Primeira, segunda e terceira revolução industrial;
- Fordismo e toyotismo;
- Principais regiões industriais no mundo;
- Industrialização no Brasil.
- A atividade agropecuária;
- A revolução verde;
- Biotecnologia e sua aplicação na agricultura;
- Política agrícola dos países desenvolvidos e dos países subdesenvolvidos.

## REFERÊNCIAS:

---

### **Bibliografia Básica:**

LUCCI, Elian Allabi. Território e sociedade no mundo globalizado. São Paulo: Saraiva, 2016.

CARLOS, Ana Fani. A cidade. São Paulo: Contexto, 2008.

UMBELINO, Ariovaldo Umbelino. A geografia das lutas no campo. São Paulo: Contexto, 1994.

SANTOS, Milton. A urbanização brasileira. São Paulo: Hucitec, 1994.

### **Bibliografia Complementar:**

ALVES, Giovani. Dimensões da Reestruturação Produtiva: ensaios de sociologia do trabalho. Londrina: Praxis; Bauru: Canal 6, 2007

CHESNAIS, François. A mundialização do capital. São Paulo: Xamã, 1996.

HARVEY, David. A condição pós-moderna. São Paulo. Edições Loyola. 2000.

BENCKO, Georges. Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI. São Paulo: Hucitec, 2002.

## COMPONENTE CURRICULAR: História

Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-requisito: ----

Carga horária:

Aulas por semana:

Código:

Série:

60h

2

2

## EMENTA:

---

O “Breve século XX” no Brasil e no mundo. República Oligárquica no Brasil. Primeira Guerra Mundial. Revolução Russa. Crise econômica e Grande Depressão. Ascensão do Nazi-Fascismo. Revolução de 30 e a Era Vargas no Brasil. Segunda Guerra Mundial. A Guerra Fria. Plano Marshall e reconstrução da Europa. O bloco soviético. Descolonização da África e da Ásia. O Brasil de 1945 a 1964: construção e crise institucional. O golpe de 1964 e a construção da Ditadura Militar. Crise econômica da década de 1970 e a reorganização da economia internacional. Segunda Guerra Fria e crise do bloco soviético.

### **OBJETIVOS:**

---

Conhecer a crise da sociedade internacional no início do século XX e suas consequências econômicas, políticas e culturais. Entender a dinâmica das transformações históricas ao longo do século XX e a constituição do mundo em que vivemos em suas dinâmicas sociais, econômicas, políticas e culturais. Conhecer a dinâmica de desenvolvimentos e crises políticas e econômicas do Brasil ao longo do século XX, com especial atenção à questão do autoritarismo e dos desrespeitos aos Direitos Humanos. Entender o contexto da Guerra Fria e suas consequências para a construção da ordem internacional.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- A era da Catástrofe (1914-1945): República Oligárquica no Brasil, Primeira Guerra Mundial, Revolução Russa, Crise econômica e Grande Depressão, Ascensão do Nazi-Fascismo. Revolução de 30 e a Era Vargas no Brasil, Segunda Guerra Mundial.
- O Pós-Segunda Guerra Mundial (1945-1989): A Guerra Fria, Plano Marshall e reconstrução da Europa. O bloco soviético, Descolonização da África e da Ásia, O Brasil de 1945 a 1964: construção e crise institucional, O golpe de 1964 e a construção da Ditadura Militar, Crise econômica da década de 1970 e a reorganização da economia internacional, Segunda Guerra Fria e crise do bloco soviético.

### **REFERÊNCIAS:**

---

#### **Bibliografia Básica:**

HOBBSAWM, Eric. Era dos extremos: O breve século XX. Editora Companhia das Letras, 1995.

LINHARES, Maria Yedda Leite (org.). História geral do Brasil. Editora Campus, 2000.

M'BOKOLO, Elikia. África negra: história e civilizações. Tomo II: do século XIX aos nossos dias. Edições Colibri, 2012.

#### **Bibliografia Complementar:**

- ARÃO, Daniel. As revoluções russas e o socialismo soviético. São Paulo: Unesp, 2003.
- ARRIGHI, Giovanni. O longo século XX: dinheiro, poder e as origens de nosso tempo. São Paulo: Contraponto, 2006.
- FAUSTO, Boris. História concisa do Brasil. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2012.
- JUDI, Tony. Pós-Guerra: Uma história da Europa desde 1945. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011.
- PURDY, Sean, Luiz Estevam Fernandes, Leandro Karnal, e Marcos Vinícius Moraes. História dos Estados Unidos: das origens ao século XXI. Editora Contexto, 2010.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Física

**Natureza:** Obrigatório (  ) Optativo (  ) Eletivo (  )

**Pré-requisito:** ---

|                              |                               |                |                     |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|
| <b>Carga horária:</b><br>120 | <b>Aulas por semana:</b><br>4 | <b>Código:</b> | <b>Série:</b><br>2ª |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|

**EMENTA:**

Introdução à Física; Cinemática; Grandezas Vetoriais; Dinâmica da Partícula; Princípios de Conservação; Termologia e Hidrostática.

**OBJETIVOS:**

Aplicar os conceitos de Física na resolução de problemas, integrando-os às disciplinas afins.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução à Física: Campo de estudo da Física, seus ramos e métodos; Instrumentos de medida; Teoria dos erros.
- Cinemática: Repouso, movimento, referenciais, movimento uniforme e função horária; Movimento uniformemente variado, funções horárias; Gráficos dos movimentos uniforme e uniformemente variado.
- Grandezas Vetoriais: Vetores, operações com vetores e decomposição de vetores; Lançamentos horizontal e oblíquo; Vetor velocidade, vetor aceleração, aceleração centrípeta; Movimentos circulares e grandezas angulares.
- Dinâmica: Conceitos de força e massa, forças peso, normal e elástica; Leis de Newton e suas aplicações; Forças resistentes (atritos); Forças em trajetórias curvilíneas.
- Princípios da Conservação: Trabalho de uma força, potência; Energias cinética, potencial e mecânica, teorema da energia cinética; Impulso e quantidade de movimento: Teorema do impulso; Choques mecânicos.

- **Terminologia:** Temperatura; Tipos de termômetros e escalas termométricas; Dilatação linear, superficial e volumétrica; Dilatação real e aparente de um líquido. P
- **Hidrostática:** Propriedades dos fluidos. Pressão num fluido, Fluidos ideais; e Aplicações: Princípio de Pascal, Vasos Comunicantes, Manômetros e Empuxo.

## REFERÊNCIAS:

---

### Bibliografia Básica:

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Universo da física, 1: mecânica. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 3 v., il. color. ISBN 978-85-357-0589-8.

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Universo da física, 2: hidrostática, terminologia e óptica. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 3 v., il. color. ISBN 9788535705911 (Broch.).

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo. Os fundamentos da física 1. 7rev.e São Paulo: Moderna, 1999. 3 v., il. color. ISBN (Broch.).

GUIMARAES, Luiz Alberto Mendes; FONTE BOA, Marcelo Cordeiro. Física: mecânica. ilustração de Marcelo Pamplona. 2. ed. Niterói, RJ: Galera HiperMídia, 2006. 2 v., il. (color.). ISBN 85-88049-10-4 (Broch.).

### Bibliografia Complementar:

HERSKOWICZ, Gerson; PENTEADO, Paulo Cesar Martins; SCOLFARO, Valdemar. Curso completo de física: volume único. São Paulo: Moderna, 1991. 631 p., il. ISBN 8516005755 (Broch.).

DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter Jose; VILLAS BOAS, Newton. Tópicos de física, 1: mecânica, inclui hidrodinâmica. 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 3 v., il. color. ISBN (Broch.).

BUKHIOVTSEV, B. B.; TABAK, Marcel. Problemas selecionados de física elementar. 1977.

IRODOV, Igor Evguenievitch. Problemas de Física Geral. Scientific International, 2018.

KÓSEL, S. M. Problemas de física. Mir, 1986.

## COMPONENTE CURRICULAR: Natureza e Sociedade

**Natureza:** Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:**

**Carga horária:**

60h

**Aulas por semana:**

2

**Código:**

**Série:**

2ª

## EMENTA:

---

Questões sociais, políticas, econômicas, culturais e filosóficas da interação humana com o meio

ambiente. Os conceitos de Natureza e Sociedade. A História Ambiental e as fases de desenvolvimento do Antropoceno. O funcionamento geográfico e econômico do Antropoceno. Questões filosóficas e éticas diante do colapso ambiental.

#### **OBJETIVOS:**

---

Relativizar a rígida distinção entre *humano* e *natural* que fundamenta a concepção moderna de natureza através da percepção de que o ser humano é parte ativa de um complexo sistema ecológico que historicamente condicionou a história humana ao mesmo tempo em que foi transformado pelos impactos desta história. Caracterizar diferentes formas de interação entre sociedades humanas e sistemas ecológicos ao longo da história e sua dinâmica histórica de transformações. Produzir análises críticas sobre o processo histórico de interação entre sociedades humanas específicas e os sistemas ecológicos em que elas estavam inseridos. Compreender as dinâmicas de interação ambiental da economia capitalista industrial contemporânea e seus impactos sobre o meio ambiente. Refletir sobre os imperativos éticos que se desdobram do atual contexto de crise ambiental.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Natureza e Sociedade: questões conceituais: As origens da oposição conceitual Natureza-Sociedade (Estado de Natureza e Sociedade Civil; Civilização, Cultura e Sociedade *versus* Selvagem e Natural; História Humana e História Natural; A noção moderna de meio ambiente como laboratório da ação humana.); A superação da dicotomia Natureza-Sociedade (A crise ambiental e a nova percepção do meio ambiente; Natureza e Sociedade em simbiose: a Sociologia Ambiental e a Socioecologia; A noção do ser humano como parte integrante do meio ambiente; O Antropoceno: a nova fase de interação entre seres humanos e seu meio ambiente)
- A História Ambiental: as fases de formação e desenvolvimento do Antropoceno: A conquista humana da biosfera: história ambiental do paleolítico e do neolítico (Domesticação do fogo e impacto ambiental; Extinção da megafauna pleistocênica; A domesticação das plantas e animais como evento ambiental); A dinâmica ambiental das sociedades pré-capitalistas: manejo de recursos, resiliência e colapsos ambientais (Sistemas agrícolas pré-modernos e seus impactos ambientais; Impérios antigos e medievais e suas dinâmicas ambientais; Diferentes concepções de natureza entre sociedades antigas e medievais; Colapso ambiental e resiliência em comunidades e impérios antigos e medievais); Impérios coloniais modernos e o intercâmbio colômbiano: globalização da natureza (A descoberta da América e a “nova pangeia”: Difusão de plantas, animais e doenças pelo mundo.); Imperialismo ecológico europeu (Desflorestamento e extinção de animais e plantas silvestres nas regiões

colonizadas pelos europeus; A exportação do bioma eurasiático e a formação das “neoeuropas”; A chegada do Antropoceno.)

- **Lispaço, Natureza e Sociedade no Antropoceno: Industrialização e seus impactos ambientais** (Fases da industrialização e seus impactos ambientais; Urbanização e poluição; O Antropoceno como fase geológica da história do Planeta); A dinâmica ambiental no setor primário (Mineração; Agricultura e Pecuária.); A dinâmica ambiental no setor secundário (Produção de energia e custos ambientais; Os diferentes setores da indústria e a poluição.); A dinâmica ambiental no setor terciário (Custos ambientais dos setores de serviço).
- **Filosofia e Natureza: A Natureza como questão filosófica** ( A Natureza na tradição filosófica ocidental; Concepções alternativas de natureza nos povos nativos da América e da África e suas possibilidades na reflexão filosófica: o perspectivismo ameríndio e a filosofia ubuntu; Problemas éticos diante do Antropoceno e do colapso ambiental.

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

CAPRA, Fritjof. A Teia da Vida. Editora Cultrix, 2000.

CROSBY, Alfred W. Imperialismo ecológico. São Paulo: Companhia de Bolso, 2011.

FOSTER, John Bellamy. A ecologia de Marx: materialismo e natureza. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

### **Bibliografia Complementar:**

CHAKRABARTY, Dipesh. “O clima da História: quatro teses”. Sopro - Panfleto PolíticoCultural 91 ([s.d.]).

LENOBLE, Robert. História da idéia de natureza. Edições 70, 2002.

PESSINI, Léo, BARCIIIFONTAINE, Christian de Paul de (orgs), Fundamentos de bioética. São Paulo: Paulus, 1996.

RODRIGUES, Jovenildo Cardoso; RODRIGUES, Jondison Cardoso. “Relação sociedade-natureza no pensamento geográfico: reflexões epistemológicas”. Revista do Departamento de Geografia 27, 2014, p.211–32.

THOMAS, Keith. O Homem e o Mundo Natural. São Paulo (SP): Companhia de Bolso, 2010.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Botânica

**Natureza:** Obrigatório ( x ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** ----



|                       |                          |                |               |
|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
| 60h                   | 2                        |                | 2ª            |

### **EMENTA:**

Citologia vegetal e fotossíntese. Taxonomia e Sistemática dos Vegetais. Reprodução das plantas. Histologia vegetal. Anatomia e morfologia vegetal. Fisiologia Vegetal.

### **OBJETIVOS:**

Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia; Conhecer a biologia do Reino Vegetal, enfatizando, os aspectos relacionados à importância ecológica e econômica dos diferentes grupos taxonômicos; Compreender os processos fisiológicos que acontecem nos diversos tipos de plantas; Aprender a classificar os diferentes tipos de vegetais; Compreender os processos reprodutivos que acontecem com os vegetais; Fornecer subsídios para que o aluno conheça as diferentes partes do corpo das plantas; Reconhecer a importância da preservação dos fatores bióticos e abióticos na preservação dos vegetais; Estabelecer relação entre os hormônios vegetais e o desenvolvimento da planta.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Citologia vegetal e fotossíntese
- Taxonomia e sistemática dos vegetais: classificação, evolução e relações filogenéticas.
- Reprodução das plantas: briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas
- Histologia vegetal: meristemas (gemas e meristemas primários) e tecidos primários (epiderme e especializações, parênquima, colênquima, esclerênquima, xilema e floema). Meristemas secundários e tecidos secundários (súber, feloderme, floema secundário e xilema secundário).
- Anatomia e morfologia vegetal: anatomia e morfologia da raiz, do caule, das folhas, flores, sementes e frutos.
- Fisiologia vegetal: nutrição vegetal e transpiração: fluxo de seivas no vegetal: hormônios vegetais; crescimento e desenvolvimento das plantas.

### **REFERÊNCIAS:**

#### **Bibliografia Básica:**

LINHARES, Sérgio; GEWADSNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. Biologia Hoje. Volume 2. 3ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2016.

LOPES, Sônia e ROSSO, Sérgio. Bio. Volumes 1, 2 e 3. 3ª. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2014.

AMABIS, José Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia em contexto. Volumes 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2013.

#### **Bibliografia Complementar:**

Bicudo, C. E. M.; Prado, J. Código Internacional de Nomenclatura Botânica (Código de Viena). Tradução: São Paulo: Instituto de Botânica, 2007.

RAVEN, P. H.; EVERT, R.F.; EICHORN, S.E. Biologia vegetal. 7ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

SILVA JÚNIOR, Cesar da; SASSON, Sezar e CALDINI JÚNIOR, Nelson. Biologia. Volumes 1 e 3. 10ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2011.

PAULINO, W. R. Biologia Atual. São Paulo: Ática, 2010.3.

SANTOS, F. S., AGUILAR, J. B. V., OLIVEIRA, M. M. A. Biologia – Ser Protagonista. São Paulo: SM, 2010.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia Vegetal. Trad. Santarém, E.R. e outros. Artmed, Porto Alegre, 2004

#### **COMPONENTE CURRICULAR: Geomorfologia e Hidrologia**

**Natureza: Obrigatório ( x ) Optativo ( ) Eletivo ( )**

**Pré-requisito: ----**

| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| 60h                   | 2                        |                | 2ª            |

#### **EMENTA:**

Visão geral sobre pedogênese. Conceitos e métodos da geomorfologia. Processos geomorfológicos. Conceitos de degradação e contaminação. Dinâmica geomorfológica. Importância dos estudos hidrológicos. Morfologia e caracterização das bacias hidrográficas.

#### **OBJETIVOS:**

Apresentar ao estudante os conceitos básicos da geomorfologia e da hidrologia.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Visão geral sobre pedogênese, tipos de solo, características e suas susceptibilidades a impactos negativos.
- Processos físicos e químicos (intemperismo e erosão).

- Conceitos e métodos da geomorfologia (origens e evolução das formas de relevo).
- Processos geomorfológicos: fluviais, eólicos, glaciais e marinhos.
- Geomorfologia e ação antrópica.
- Conceitos de degradação.
- Contaminação dos solos, sítio degradado e sítio contaminado.
- Erosão, impactos ambientais e conservação do solo.
- Recuperação, reabilitação e restauração.
- Uso das terras e os fatores de degradação dos solos: diferentes formas de usos inadequados e irregulares e seus impactos negativos - desmatamento, queimadas antrópicas, superpastejo, atividades agrícolas inadequadas, exploração vegetal intensa e indústria.
- Nível do impacto negativo x intensidade.
- Conseqüências dos usos inadequados e irregulares dos solos.
- A dinâmica geomorfológica e seu papel no planejamento ambiental.
- A importância dos estudos hidrogeológicos.
- O Ciclo Hidrológico.
- Precipitação.
- Vazão.
- Morfologia e caracterização física de Bacias Hidrográficas.
- Escoamento superficial, infiltração e lixiviação de nutrientes pela ação das águas.
- Risco potencial de enchentes e deslizamentos.

## **REFERÊNCIAS:**

---

GUERRA, A. J. T., MARÇAL, M. S. Geomorfologia Ambiental. Editora: Bertrand, 1ª Edição, Brasil, 2006. 192 p.

GUERRA, A. J. T.; [ARAUJO](#), G. H. S.; ALMEIDA, RIBEIRO, J.. Gestão Ambiental de Áreas Degradadas. Editora Bertrand Brasil. 2005. 320 p.

MARTINS, S. R. Recuperação de Áreas Degradadas: Ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. Viçosa: Aprenda Fácil Editora, 2009. 270p.

PINTO, N. L. S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.. Hidrologia Básica. Editora Edgard Blucher. 1976. 304.

TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: UFRGS Editora/ABRH, 2007.

**COMPONENTE CURRICULAR: Políticas Públicas e Legislação Ambiental****Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )****Pré-requisito: ----**

|                              |                               |                |                     |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|
| <b>Carga horária:</b><br>90h | <b>Aulas por semana:</b><br>3 | <b>Código:</b> | <b>Série:</b><br>2ª |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|

**EMENTA:**

A evolução histórica da Legislação Ambiental. Legislação Ambiental Brasileira. Legislação Ambiental Estadual. Principais Leis Ambientais Federais do Brasil. Licenciamento Ambiental. Reserva Legal. Uso dos Recursos Hídricos. O papel da sociedade civil e os mecanismos de participação popular na proteção do ambiente.

**OBJETIVOS:**

Conhecer a legislação vigente acerca da proteção jurídica ao meio ambiente, com ênfase aos principais regulamentações jurídicas nacionais, estaduais e locais para aplicar os conhecimentos de forma a tomar atitudes que coadunem a prática profissional ao ordenamento jurídico ambiental.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- A evolução histórica da Legislação Ambiental
- Conceitos básicos na Legislação Ambiental
- O direito subjetivo ao meio ambiente como direito fundamental.
- Constituição da República Federativa do Brasil
- Grandes marcos da legislação ambiental brasileira
- A Política Nacional do Meio Ambiente
- A Política Estadual do Meio Ambiente
- O município e o meio ambiente: a competência municipal
- Processo de Licenciamento Ambiental
- Política Nacional de Recursos Hídricos
- Política Nacional de Saneamento Básico
- Política Nacional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- Resoluções CONAMA
- Código florestal
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
- Crimes Ambientais
- O Ministério Público e a tutela extrajudicial do Meio Ambiente.

## REFERÊNCIAS:

---

### **Bibliografia Básica:**

CARVILHO, CARLOS GOMES DE. Introdução ao direito ambiental. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Letras & Letras, 2001.

FIORILLO, CELSO ANTÔNIO PACHECO. Curso de direito ambiental brasileiro. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 337p.

RODRIGUES, MARCELO ABELIA. Manual de direito ambiental e legislação aplicável. 2. ed. rev. e ampl. São Paul: Max Limonad, 1999.

### **Bibliografia Complementar:**

BENJAMIN, ANTÔNIO HERMAN (Coord.). Direito ambiental das áreas protegidas. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

CARVALHO, ÉRICA MENDES DE. Tutela penal do patrimônio ambiental brasileiro. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1999.

MEDEIROS, FERNANDA LUIZA FONTOURA DE. Meio ambiente, direito e dever fundamental. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.

MILARÉ, ÉDIS. Direito do ambiente: doutrina, prática, jurisprudência, glossário. São Paulo: Revista Editora dos Tribunais, 2000.

PIVA, RUI CARVALHO. Bem ambiental. São Paulo: Max Limonad, 2000.

SÉGUIN, ELIDA. O direito ambiental: nossa casa planetária. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2002.

SILVA, JOSÉ AFONSO DA. O direito ambiental constitucional. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2002. 349p.

VARELLA, MARCELO DIAS; PLATIAU, Ana Flávia Barros (Orgs.). Princípio da precaução. Belo Horizonte: Del Rey, 2000

**COMPONENTE CURRICULAR:** Saúde ambiental e Segurança do trabalho

Natureza: Obrigatório (x) Optativo ( ) Eletivo ( )

Pré-requisito: ---

Carga horária:  
60h

Aulas por semana:  
2

Código:

Série:

2ª

## **EMENTA:**

---

Introdução a segurança do trabalho, meio ambiente e saúde. Legislação em segurança do trabalho. Acidentes de Trabalho. Condições inseguras e atos inseguros. Riscos ambientais. SESMT. CIPA. Equipamentos de Proteção. Programas de Prevenção de acidentes. Saúde Pública e Seguridade Social. Impactos ambientais e saúde: agentes tóxicos naturais e sintéticos no ambiente. Políticas públicas em saúde ambiental. Efeito da ação antrópica, modificações ambientais e o aparecimento de doenças. Carcinogênicos ambientais. Agravos à saúde relacionados à contaminantes atmosféricos, das águas e do solo.

## **OBJETIVOS:**

---

Propiciar ao aluno conhecimentos técnicos necessários nas áreas de Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde. Desenvolver no aluno a capacidade de reconhecer riscos ocupacionais em diferentes contextos. Compreender a relação entre segurança do trabalho, meio ambiente e saúde, assim como os danos e agravos ocasionados por agentes presentes nestes espaços. Desenvolver no aluno a cultura prevencionista na área de segurança do trabalho, meio ambiente e saúde.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Introdução a segurança do trabalho, meio ambiente e saúde
- Legislação em segurança no trabalho: Constituição Federal; Consolidação das Leis do Trabalho; Normas regulamentadoras.
- Acidentes de Trabalho: Acidente típico; Acidente de trajeto; Doenças ocupacionais.]
- Condições inseguras e atos inseguros
- Riscos Ambientais: Risco físico; Risco químico; Risco biológico; Risco ergonômico ; Risco de acidentes.
- SESMT.
- CIPA: Mapa de risco.
- Equipamentos de Proteção: Equipamentos de proteção coletiva; Equipamentos de proteção individual.
- Programas de prevenção de acidentes: PPRA; PCMSO; LTCAT; PPP; PCMAT.
- Saúde Pública e Seguridade Social: Aposentadoria Especial; Nexo Técnico Epidemiológico; Passivos trabalhistas; Impactos ambientais e saúde: agentes tóxicos naturais e sintéticos no ambiente.
- Políticas públicas em saúde ambiental
- Vigilância ambiental em saúde
- Efeito da ação antrópica, modificações ambientais e o aparecimento de doenças

- Processo saúde-doença e o meio ambiente
- Carcinogênicos ambientais: Radioisótopos; Agrotóxicos.
- Agravos à saúde relacionados à contaminantes atmosféricos: Hidrocarbonetos; Material particulado; Monóxido de carbono.
- Agravos à saúde relacionados à contaminação das águas e do solo: Metais pesados

## REFERÊNCIAS:

---

### **Bibliografia Básica:**

BARBOSA, R. P.; BARSANO, P. R.; VIANA, V. J. Segurança no trabalho: guia prático e didático. São Paulo: Editora Érica, 2012, 352 p.

BARBOSA, R. P.; BARSANO, P. R.; VIANA, V. J. Poluição Ambiental e Saúde Pública. São Paulo: Editora Érica, Série Eixos Ambiente e Saúde. 2014, 128 p.

BARBOSA FILHO, A. Segurança do trabalho & gestão ambiental. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ITANI, A. REI, F. TOMELIN JR., N. Gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente. São Paulo: Olho D'Água, 2008.

### **Bibliografia Complementar:**

BRASIL. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil. Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas\\_relacionadas\\_trabalho1.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf)

BRASIL. Ministério da saúde. Fundação Nacional de Saúde. Coordenação Geral de Vigilância Ambiental em Saúde. Sistema nacional de vigilância ambiental em saúde. Brasília: Editora MS, 2003, 32 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Diretrizes nacionais para a vigilância em saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

LAURELL, A. C. A saúde-doença como processo social. Revista Latinoamericana de Salud, México, 2, 1982.

MTE, Ministério do Trabalho e do Emprego. Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho. Disponível em: [www.mte.gov.br/legislação](http://www.mte.gov.br/legislação)

PANINI, Solange. Vigilância em Saúde Ambiental: uma nova área da Ecologia. São Paulo: Editora Atheneu, 2012. 204 p.

|   |                               |                |                     |
|---|-------------------------------|----------------|---------------------|
| <b>Natureza: Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )</b> |                               |                |                     |
| <b>Pré-requisito:----</b>                                 |                               |                |                     |
| <b>Carga horária:</b><br>60h                              | <b>Aulas por semana:</b><br>2 | <b>Código:</b> | <b>Série:</b><br>2ª |

#### **EMENTA:**

Resíduos sólidos: definição, aspectos legais, características e classificação. Gerenciamento de resíduos sólidos: conceitos e etapas do gerenciamento. Acondicionamento, coleta, armazenamento e transporte. Tratamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos. Disposição final de resíduos sólidos. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Gerenciamento de resíduos das atividades offshore.

#### **OBJETIVOS:**

A disciplina tem como objetivo propiciar aos alunos o conhecimento sobre os diferentes tipos de resíduos sólidos, sua classificação, problemática ambiental e as possibilidades de gerenciamento adequado. Entender os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Resíduos sólidos: definição, aspectos legais, características e classificação: Definição de resíduo e rejeito; Aspectos Legais; Classificação dos resíduos sólidos em relação à natureza e origem; Classificação dos resíduos sólidos em relação aos riscos potenciais de contaminação ao meio ambiente; Características físicas, químicas e biológicas dos resíduos sólidos; Processos de determinação das principais características dos resíduos sólidos; Fatores que influenciam na geração de resíduos e em suas características; Impactos causados pela geração dos resíduos; Gerenciamento de resíduos sólidos: conceitos e etapas do gerenciamento
- Acondicionamento, coleta, armazenamento e transporte: Definição e responsabilidades do acondicionamento de resíduos sólidos; Características dos recipientes para acondicionamento; Particularidades de acondicionamento para os diversos tipos de resíduos sólidos; Armazenamento temporário de resíduos sólidos: infraestrutura, normas técnicas e segurança no armazenamento; Coleta Seletiva: definição, benefícios e modelos de coleta; Conceituação de coleta e transporte de resíduos; Tipos de veículos coletores: aplicabilidade e vantagens; Dimensionamento da coleta domiciliar; Transporte de resíduos perigosos.
- Tratamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos: Definição de tratamento e



- destino final de resíduos; Reciclagem: Caracterização e metodologias de reciclagem dos principais tipos de resíduos; Técnicas físicas, químicas, biológicas e térmicas de tratamento de resíduos; Compostagem: definição, características, resíduos envolvidos, parâmetros de controle, particularidades; Incineração e Pirólise; Estabilização: Solidificação e Encapsulamento; Coprocessamento; Novas Tecnologias de Tratamento
- Disposição final de resíduos sólidos: Lixão; Aterro controlado; Aterro sanitário; Aterro industrial.
  - Política Nacional de Resíduos Sólidos: Objetivos e responsabilidades; Instrumentos da PNRS; Minimização e reutilização de resíduos sólidos: metodologias e técnicas; Logística Reversa: Conceitos básicos, características e processos potenciais; Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; Inventários de Resíduos Sólidos.
  - Gerenciamento de resíduos das atividades offshore: Aspectos legais: resoluções pertinentes para resíduos sólidos; Aspectos técnicos: armazenamento, transporte e documentação pertinente.

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

BAIRD, Colin. Química Ambiental; trad. Maria Angeles Lobo Recio e Luiz Carlos Marques Carrera. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PHILLIPPI JR., Arlindo, editor. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. xvi, 842 p., il. (Ambiental, 2).

PHILLIPPI JR., ; et al. , editores. Curso de Gestão Ambiental. 2 ed. Barueri: Manole, 2014. (Coleção Ambiental, v, 13)

### **Bibliografia Complementar:**

BRAGA, B.; *et al.* Introdução à Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília : Ministério da Saúde, 2006. 182 p. – (série a. normas e manuais técnicos).

GRIMBERG, Elisabeth. Gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos: alternativa de tratamento de resíduos orgânicos. São Paulo: Instituto Pólis. 2016 (caderno temático, 3).

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACILADO FILHO, José Valverde. Política Nacional.

Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Barueri: Manole, 2012.

KIPERSTOK, Asher et al. Prevenção da poluição. Brasília: SENAI/DN, 2002, 290p. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, ICLEI - Brasil Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012

SENAI, SEBRAE, GTZ. Gestão de Resíduos na Construção Civil: Redução, Reutilização e Reciclagem.

| <b>Componente curricular:</b> Microbiologia                 |                          |                |               |
|---|--------------------------|----------------|---------------|
| <b>Natureza:</b> Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( ) |                          |                |               |
| <b>Pré-requisito:</b>                                       |                          |                |               |
| <b>Carga horária:</b>                                       | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
| 60h   | 2                        |                | 2ª            |

#### **EMENTA:**

Fundamentos de Microbiologia. Metabolismo microbiano. Classificação dos micro-organismos. Procariontes (domínios Bacteria e Archaea). Eucariontes (fungos, algas e protozoários). Microbiologia do ar. Microbiologia da água. Microbiologia do solo. Micro-organismos como indicadores de poluição.

#### **OBJETIVOS:**

Proporcionar ao aluno o conhecimento dos fundamentos de microbiologia, assim como das características básicas dos diferentes micro-organismos. A partir desse conhecimento, capacitar o aluno a compreender o papel desses micro-organismos no meio ambiente, assim como a sua utilização pelo homem para prevenir e/ou controlar processos de poluição do ar, água e solo.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Fundamentos de Microbiologia
- Microscopia
- Células procariontes e eucariontes
- Classificação dos micro-organismos
- Procariontes: Bacteria e Archaea
- Eucariontes: Fungos, algas e protozoários
- Metabolismo microbiano

- Crescimento microbiano
- Técnicas de cultivo
- Microbiologia do ar
- Microbiologia da água
- Microbiologia do solo
- Micro-organismos como indicadores de poluição

## REFERÊNCIAS:

### Bibliografia Básica:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia em Contexto**. São Paulo: Editora Moderna, 2015.

LINHARES, S.; GEWADSNAJDER, E.; PACCA, H. **Biologia Hoje**. São Paulo: Editora Ática, 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. São Paulo: Editora Saraiva, 2014.

### Bibliografia Complementar:

MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. **Microbiologia Ambiental**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2008.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. Disponível em: [http://www.esalq.usp.br/departamentos/Iso/arquivos\\_aula/ISO\\_400%20livro%20-%20Microbiologia%20e%20bioquimica%20do%20solo.pdf](http://www.esalq.usp.br/departamentos/Iso/arquivos_aula/ISO_400%20livro%20-%20Microbiologia%20e%20bioquimica%20do%20solo.pdf). Acesso em 19 de junho de 2019.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2017.

SILVA, M. A. C. **Microbiologia marinha**. Itajai: Universidade do Vale do Itajai, 2014.

## 8.3 – Componentes da 3ª série

### COMPONENTE CURRICULAR: Matemática

**Naturza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** ----

**Carga horária:**

60h

**Aulas por semana:**

2

**Código:**

**Série:**

3ª

### EMENTA:

Matemática financeira, estatística, matrizes, sistemas lineares

### OBJETIVOS:

Possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correlações entre temas matemáticos e outras áreas do conhecimento.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Matemática financeira: introdução, taxa percentual, juros simples, juros compostos, série de pagamentos, deslocamento de pagamentos no tempo.
- Estatística: estudo de gráficos, conceitos básicos, medidas de tendência central, medidas de dispersão.
- Matrizes: delimitação, operações, determinantes.
- Sistemas lineares: resolução de sistemas  $2 \times 2$  e  $3 \times 3$ , regra de cramer, sistemas escalonados.

### **REFERÊNCIAS:**

---

#### **Bibliografia Básica:**

DANTE, L. R. Matemática. Volume Único. 1ª edição. São Paulo. SP: Ática, 2005.

IEZZI, Gelson, et al. Matemática: Ensino Médio. Volume Único. 4ª edição. São Paulo, SP: Atual, 2007. (Broch.).

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. **Curso de matemática:** volume único. São Paulo: Moderna, 1993. 558 p., il. ISBN (Broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David Mauro. Fundamentos de matemática elementar II: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. [S.l.]: Atual, c2010. 11 v., il. ISBN (Broch.).

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de matemática elementar 4: sequência, matrizes, determinantes, sistemas. 6. ed. [S.l.]: Atual, c1993. 10 v., il. ISBN 85-7056-267-5 (Broch.).

GUELLI, Cid A. (Cid Augusto); DOLCE, Osvaldo; IEZZI, Gelson. Álgebra II: matrizes, determinantes, probabilidades, sistemas lineares, análise combinatória. [S.l.]: Moderna, [1970]. 303 p., il., (Matemática moderna, 6). ISBN (Broch.).

IEZZI, Gelson et al. Matemática: volume único. São Paulo: Atual, c1999. 651 p., il., ISBN 85-7056-866-5 (Broch.).

FABIO MARTINS DE LEONARDO (ed.). Conexões com a matemática: volume 3. Organização

Editora Moderna. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 223 ,160 p., il. color. ISBN 9788516092610 (Broch.).

**COMPONENTE CURRICULAR:** Língua Portuguesa e Literatura

**Naturza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** Nenhum

| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| 90h                   | 3                        |                | 3ª            |

**EMENTA:**

Regência verbal e nominal; crase; emprego e função sintática do pronome relativo; funções do que e do se; Concordância verbal e nominal; colocação pronominal; problemas gerais da língua culta; ortografia, acentuação e uso do hífen (Novo Acordo Ortográfico); coesão, coerência e ambiguidade; Período composto por subordinação; Modernismo; Pós-Modernismo; produções literárias contemporâneas; Literatura Africana de Língua Portuguesa; relatório; artigo científico; comunicação oral: dissertação-argumentativa.

**OBJETIVOS:**

Proporcionar o acesso a regras básicas da Língua Portuguesa, reconhecendo-a como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais e como representação simbólica de experiências humanas. Discutir e evidenciar relações gramaticais e as convenções da escrita na leitura e produção de textos de diferentes gêneros. Motivar o reconhecimento da importância dos diversos momentos literários durante os séculos XX e XXI e dos diversos autores que, através de suas obras, retratam as grandes inquietações do ser humano no plano individual e universal.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Língua Portuguesa: Período composto por subordinação; Orações subordinadas substantivas desenvolvidas e reduzidas; Conjunção integrante; Orações subordinadas adverbiais e adjetivas desenvolvidas e reduzidas; Conjunções subordinativas adverbiais e pronomes relativos; Regência verbal e nominal (pronome relativo e regência e uso da crase); Pronome e referência anafórica; Concordância verbal e nominal; Ortografia, acentuação gráfica e uso do hífen (Novo Acordo Ortográfico); Qualidades e defeitos do texto; Problemas gerais da língua culta (ortografia).
- Literatura: Repercussão da Semana de Arte Moderna e primeira fase modernista (Anita

Mallatti, Tarsila do Amaral, Menotti Del Picchia, Di Cavalcanti, Graça Aranha, Villa-Lobos, Mário de Andrade, Oswald de Andrade, Manuel Bandeira).

- Segunda fase modernista ou geração de 30 (poesia de Murilo Mendes, Jorge de Lima, Carlos Drummond de Andrade, Cecília Meireles e Vinícius de Moraes e prosa de Graciliano Ramos, Rachel de Queiroz, José Lins do Rego, Jorge Amado, Érico Veríssimo e Dyonélio Machado).
- Terceira fase do modernismo ou geração de 45 (incursão em práticas pós-modernas na obra poética de João Cabral de Melo Neto, na prosa inovadora de Guimarães Rosa e na prosa intimista de Clarice Lispector)
- Produções contemporâneas (as vanguardas poéticas – poesia concreta e poesia-práxis; Ferreira Gullar; Tropicalismo; algumas considerações sobre as produções mais recentes – Mário Quintana, Manoel de Barros, Chico Buarque, João Ubaldo Ribeiro, entre outros).
- Um olhar para a Literatura Africana de Língua Portuguesa (Mia Couto, José Eduardo Agualusa, Pepetela, José Luandino Vieira, Paulina Chiziane, Ondjaki).
- Gêneros textuais (Relatório; Artigo científico; Comunicação oral; Entrevista; Seminário; Anúncio publicitário; Artigo de opinião; Dissertação-argumentativa).

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

ABAURRE, Maria Luíza Marques; PONTARA, Marcela Nogueira. Gramática: texto: análise e construção de sentido: volume único. [S.l.]: Moderna, 2006. 607 p., il. color. ISBN 8516052133

(Broch.).

ANTUNES, Irlandé. Muito além da gramática: por um ensino de línguas sem pedras no caminho. 4. ed. São Paulo: Parábola, 2009. 166 p. (Estratégias de ensino, 5). Bibliografia: p. 163-166. ISBN 978-85-88456-61-7(Broch.).

BAGNO, Marcos. Gramática pedagógica do português brasileiro. [S.l.]: Parábola, 2011. 1053 p., il. (Referenda, 1). ISBN 978-85-7934-037-6 (Broch.).

BECTARA, Evanildo. Moderna gramática portuguesa. 38. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2015. 689 p., il. ISBN 978-85-209-3939-0 (Broch.).

CÂNDIDO, Antônio. Literatura e sociedade. São Paulo: T. A. Queiroz, 2000. 182 p. (Grandes nomes do pensamento brasileiro). ISBN (Enc.).

CLEREJA, William Roberto. Ensino de literatura: uma proposta dialógica para o trabalho com literatura. 5. ed. São Paulo: Atual, 2009. 207 p., il. ISBN 978-85-357-0701-4(Broch.).

; MAGALHÃES, Thereza Cochar. Gramática reflexiva: texto, semântica e interação. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 448 p., il.. [algumas color.]. ISBN (Broch.).

CUNHA, Celso; CINTRA, Luis F. Lindley (Luis Filipi Lindley). Nova gramática do português contemporâneo. 6. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2013. xxi, 762 p. ISBN 978-85-863-68-91-2 (Broch.).

FILIPOUSKI, Ana Mariza Ribeiro; MARCHI, Diana Maria. A formação do leitor jovem: temas e gêneros da literatura. Erechim, RS: EDIELIBRA, 2009. 139 p., il. color. ISBN 978-85-360-1049-6 [Broch.].

GRAMÁTICA e literatura: ensino médio: volume único. São Paulo: Scipione, 2000. 464 p., il. (Coleção novos tempos). ISBN (Broch.).

LIMA, Rocha. Gramática normativa da língua portuguesa. 32. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1994. xxvi, 553 p., il., ISBN (Enc.).

SACCONI, Luiz Antonio. Nossa gramática completa: teoria e prática. 31 rev. [S.L.]: Nova Geração, 2011. 592 p., il. color. ISBN 9788576780977 (Broch.).

TERRA, Emami. Curso prático de gramática. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2002. 423 p., il. ISBN (Broch.).

#### **Bibliografia Complementar:**

AGUALUSA, José Eduardo. O vendedor de passados. 2. ed. Rio de Janeiro: Gryphus, 2011. viii, 199 p. ISBN 9788560610679 (Broch.).

AMADO, Jorge. Capitães da areia. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. 283 p. ISBN 9788535911695 (Broch.).

ANDRADE, Carlos Drummond de. Antologia poética: (organizada pelo autor). 29. ed. Rio de Janeiro: Record, 1993. 271 p. ISBN 8501026123 (Broch.).

ANDRADE, Mário de. 50 poemas e um prefácio interessantíssimo. ilustrações: Gika. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2012. CD-ROM. (1 CD-ROM), son., 4 3/4 pol. (Mcedaisy). ISBN 9788520929919.

ANDRADE, Oswald de. Pau Brasil. 2. ed. São Paulo: Globo, 2003. 230 p., il. (Obras completas de Oswald de Andrade). Bibliografia: p. 205-214. ISBN 978-85-250-3660-5 (Broch.).

BANDEIRA, Manuel. Manuel Bandeira: melhores poemas. seleção de Francisco de Assis Barbosa. 17. ed. São Paulo: Global Gaia, 2008. 175 p. (Melhores poemas, 7). ISBN 8575551027 (Broch.).

BARROS, Manoel de. O livro das ignoranças. ilustração de Manoel de Barros. 13. ed. Rio de Janeiro: Best Seller, 2008. 103 p., il. ISBN 9788576842880 (Broch.).

BUARQUE, Chico. Budapeste: romance. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2003. 174 p. ISBN 978-85-359-0417-8 (Broch.).

COUTO, Mia. O último voo do flamingo. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. 225 p. ISBN 978-85-359-0602-8 (Broch.).

- GULLAR, Ferreira. *Melhores poemas de Ferreira Gullar*. seleção de Alfredo Bosi. 7. ed. São Paulo: Global Gaia, 2004. 290 p. (Melhores poemas). ISBN (Broch.).
- LIMA, Jorge de. *Poesia*, 2. Rio de Janeiro: José Aguilar, 1974. v.2 . 204 p. (Biblioteca manancial, 26). ISBN (Broch.).
- LISPECTOR, Clarice. *Antologia dos contos: contos brasileiros contemporâneos*. organização de Julieta de Godoy Ladeira. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005. 151 p. (Lendo e relendo). ISBN 85-160-3984-6 (Broch.).
- MACIADO, Dyonelio. *Os ratos*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2004. 207 p. ISBN 9788589885186 (Broch.).
- MEIRELES, Cecília. *Antologia poética*. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. 307 p. ISBN (Broch.).
- MELO NETO, João Cabral de. *Poesia completa e prosa*. Organização e introdução Antonio Carlos Secchin. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007. lxxxviii, 820, il. (Coleção nova aguilar). ISBN (Broch.).
- MLUS contos africanos. seleção de Nelson Mandela; Tradução Luciana Garcia. 2. ed. São Paulo: Martins Fomes, 2009. 149 p., il., color. ISBN 978-85-61635-31-2(Broch.).
- MORAIS, Vinícius de. *Nova antologia poética*. seleção e organização Antonio Cícero, Luciana Ferraz. [S.l.]: Companhia de Bolso, 2006. 253 p. ISBN 978-85-359-0639-8 (Broch.).
- ONDJAKI. *Há prendisajens com o xão: o segredo húmido da lesma & outras descoisas: poesia*. Rio de Janeiro: Pallas, 2011. 70 p. ISBN 978-85-347-0464-9 (Broch.).
- PEPLELLA, 1941-. *O planalto e a estepe*. [S.l.]: Leya, 2009. 188 p. ISBN 978-85-62936-09-8[Broch.].
- RAMOS, Graciliano. *Vidas secas*. posfácio Hermenegildo Bastos. 124. ed. Rio de Janeiro: Record, 2014. 174 p. ISBN 978-85-010-6734-0(Broch.).
- REGO, José Lins do. *Fogo morto*. 69. ed. Rio de Janeiro: J. Olympio, 2010. 414 p. ISBN 978-85-03-01050-4(Broch.).
- RIBLIRO, João Ubaldo. *Contos e crônicas para ler na escola*. apresentação e seleção Regina Zilberman. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011. 227 p. ISBN 978-85-390-0028-9.
- \_\_\_\_\_. *Esse nosso português: crônicas sobre língua, linguagem e literatura*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2012. CD-ROM. (1 CD-ROM), son., 4 3/4 pol. (Mcdaisy). ISBN 9788500027529.
- ROSA, João Guimarães. *Primeiras estórias*. apresentação de Alberto da Costa e Silva; Ensaio Paulo Rónai. 50. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2011. 213 p., il. Bibliografia: p. 47. ISBN 978-85-000-2743-7 (Broch.).
- QUIRÓZ, Rachel de. *A longa vida que já vivemos*. Rio de Janeiro: O dia, 1998. 78 p. (Coleção O



dia livros, 6). ISBN (Broch.).

QUINTANA, Mário. 80 anos de poesia. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. 174 p. ISBN 978-85-7962-124-6.

VERÍSSIMO, Érico. Clarissa. introdução de Flávio Loureiro Chaves. 23. ed. Porto Alegre: Globo, 1976. 197 p. (Obras escolhidas). ISBN (linc.).

25 mulheres que estão fazendo a nova literatura brasileira. Organização de Luiz Ruffato. Rio de Janeiro: Record, 2004. 364 p. ISBN 8501069701 (Broch.).

|   |                          |                |               |
|---|--------------------------|----------------|---------------|
| <b>Componente curricular:</b> Biologia                      |                          |                |               |
| <b>Natureza:</b> Obrigatório ( x ) Optativo ( ) Eletivo ( ) |                          |                |               |
| <b>Pré-requisito:</b>                                       |                          |                |               |
| <b>Carga horária:</b>                                       | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
| 60h   | 2                        |                | 3ª            |

#### **EMENTA:**

Genética clássica e molecular, origem da vida e Evolução.

#### **OBJETIVOS:**

Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia. Desenvolver a compreensão dos mecanismos de transmissão dos caracteres biológicos, entendendo os aspectos históricos e sociais do desenvolvimento da genética clássica. Compreender os avanços conceituais da genética molecular, correlacionando tal desenvolvimento à interface da biologia com outras áreas das ciências naturais e com o próprio desenvolvimento tecnológico da área. Compreender os mecanismos envolvidos na transmissão de características humanas: grupos sanguíneos, doenças hereditárias, dentre outras. Entender o processo de Evolução biológica e suas relações com a genética. Compreender o mecanismo evolutivo para explicar a diversidade biológica do planeta.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Metabolismo dos ácidos nucleicos: replicação; transcrição; síntese proteica.
- Genética I: conceitos básicos; primeira lei de Mendel; cruzamento-teste e retrocruzamento; heredogramas. Cálculos de probabilidade.

- Genética II: codominância e herança sem dominância; genes letais; alelos múltiplos e o sistema abo; fator rh; sistema mn: herança relacionada ao sexo; segunda lei de mendel; ligação gênica
- Genética III: pleiotropia; • interação gênica: epistasia, herança quantitativa.
- Origem da vida e evolução: origem do pensamento evolutivo, evidências evolutivas, teoria de lamareck, teoria de darwin, teoria sintética da evolução, especiação: isolamento geográfico, isolamento reprodutivo, genética de populações; história evolutiva do *homo sapiens*.

## REFERÊNCIAS:

### Bibliografia Básica:

LINIARES, Sérgio; GEWADSNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. Biologia Hoje. Volume 3. 3ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2016.

LOPES, Sônia e ROSSO, Sérgio. Bio. Volumes 1, 2 e 3. 3ª. ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2014.

AMABIS, José Mariano e MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia em contexto. Volumes 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: Ed. Moderna. 2013.

### Bibliografia Complementar:

SILVA JÚNIOR, Cesar da; SASSON, Sezar e CALDINI JÚNIOR, Nelson. Biologia. Volumes 1 e 3. 10ª ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2011.

PAULINO, W. R. Biologia Atual. São Paulo: Ática, 2010.3.

SANTOS, F. S., AGUIAR, J. B. V., OLIVEIRA, M. M. A. Biologia – Ser Protagonista. São Paulo: SM.2010.

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/35/browse?type=title>

[http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais\\_didaticos\\_jogos.html](http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html)

**COMPONENTE CURRICULAR:** Inglês

**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** ----

|                              |                               |                |                     |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|
| <b>Carga horária:</b><br>60h | <b>Aulas por semana:</b><br>2 | <b>Código:</b> | <b>Série:</b><br>3ª |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|

## EMENTA:

Estratégias de Leitura. Estruturas verbais em língua inglesa. Sufixos. Pronomes. Marcadores discursivos.

## **OBJETIVOS:**

---

Contribuir para a formação cultural e inserção do aluno no mundo globalizado. Desenvolver compreensão e produção escrita e oral em língua inglesa. Possibilitar o letramento crítico e digital do discente.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Vocabulário e gêneros textuais da Língua Inglesa.
- Estratégias para facilitação de leitura de textos em Inglês e desenvolvidas atividades para o aperfeiçoamento da Língua Inglesa em sua oralidade.
- Palavras cognatas;
- Pronomes pessoais;
- Verbo TO BE (presente);
- Presente Contínuo;
- Presente Simple (forma afirmativa);
- Advérbios de frequência;
- Adjetivos possessivos;
- Pronomes possessivos;
- Presente simple – formas negativas e interrogativas;
- Modo imperativo; Introdução ao Passado Simple (formas afirmativa, negativa e interrogativa).
- Verbos regulares;
- Advérbios do Passado;
- Verbo modal: CAN;
- Expressando o Futuro: BE going to, WILL,
- Present Continuous;
- Pronomes reflexivos;
- Modais que expressam certeza, possibilidade e permissão: MAY, MIGHT, CAN, COULD e WILL. - Marcadores de discurso;
- Verbos modais que expressam conselho, obrigação e necessidade: MUST, HAVE TO, HAVE GOT TO, SHOULD;
- Particípios usados como Adjetivos (terminados em –ed ou –ing);
- Phrasal Verbs.

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

TAVARES, Kátia; FRANCO, Cláudio. Way to Go! 1 São Paulo: Ática.

BONAMY, David. Technical English 1: course book. Editora Pearson.

ARAÚJO, Avelino de Pina. De Pina's technical dictionary. Editora McGraw

#### **Bibliografia Complementar:**

AARTS, Bas. Oxford Modern English Grammar. Editora Oxford.

MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental: estratégias de leitura: modulo 1. Editora Textonovo.  
Sites:

English Experts - [www.englishexperts.com.br](http://www.englishexperts.com.br)

BBC - <http://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

My English Online - <https://www.myenglishonline.com.br/home>

#### **COMPONENTE CURRICULAR: Química**

**Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )**

**Pré-requisito: ---**

**Carga horária:**

60h

**Aulas por semana:**

2

**Código:**

**Série:**

3ª

#### **EMENTA:**

Proporcionar ao aluno do Curso Técnico em Informática um conhecimento básico da Química Orgânica, estreitando a interface da ciência química com o cotidiano. Promover a interdisciplinaridade compreendendo situações discutidas em física, química geral, biologia e geografia, buscando propostas de soluções.

#### **OBJETIVOS:**

Desenvolver o conhecimento básico para o estudo da química orgânica. Conceituar, distinguir, classificar, formular, nomear e diferenciar as principais funções orgânicas. Usar, diferenciar, classificar, interpretar, inter-relacionar e demonstrar os três tipos de isomeria. Reações de substituição, adição, oxirredução, desidratação dos compostos orgânicos. Compostos aromáticos e reações de substituição eletrofílica aromática. Elaborar o conhecimento de forma analítica e crítica no universo das moléculas orgânicas. Correlacionar a QUÍMICA ORGÂNICA diretamente com os compostos do cotidiano.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- História da química orgânica: conhecer o histórico da química orgânica e os cientistas

responsáveis pela sua evolução;

- Classificação das cadeias: identificar heteroátomos em uma cadeia; classificar de acordo com as características de uma cadeia (alifática, cíclica ou mista): quanto à disposição, quanto a natureza e quanto a ligação;
- Funções orgânicas: hidrocarbonetos, álcool, aldeído, cetona, ácido carboxílico, éter, ésteres, aminas, amidas, compostos halogenados, fenóis, nitrocompostos, nitrilas, ácidos sulfônicos e compostos organometálicos;
- Isomeria: isomeria constitucional (função, cadeia, metameria, compensação e posição): isomeria espacial (geométrica e óptica).
- Introdução as reações orgânicas: substituição, adição, oxirredução, desidratação e esterificação.

## REFERÊNCIAS:

---

### **Bibliografia Básica:**

PERUZO, F.M; CANTO, E.L. Química na Abordagem do Cotidiano. 4ª ed, vol. 3 São Paulo: Moderna, 2011.

REIS, Martha. Química. Volume 3, 2017. São Paulo: Editora FIP.

MORTIMER, Eduardo F; MACHADO Andrea H. Química. Vol.3. São Paulo: Editora Scipione, 2017.

FELTRE, Ricardo. Fundamentos da Química. Volume único. São Paulo: Moderna, 4ª Ed.,2005.

### **Bibliografia Complementar:**

ALLINGER N. L.; CAVA, M.P.; JONGH, P.C.R.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química Orgânica. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois. 2ª Edição, 1978.

SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos . Editora S.A. 5ª Edição, 1996.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgar. Química 1: química geral. 11.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

EDIÇÕES SM. Obra Coletiva. Ser Protagonista. Química vol.3. São Paulo Editora SM. 2016.

NOVAES, V.L.D.; ANTUNES, A.T. Vivá. Vol 3. Editora positivo, 2016.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Geografia

**Natureza:** Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:**

|                       |                          |                |                |
|-----------------------|--------------------------|----------------|----------------|
| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b>  |
| 60h                   | 2                        |                | 3 <sup>a</sup> |

**EMENTA:**

Etnia, diversidade cultural e conflitos. Espaço geográfico e urbanização. Espaço, sociedade e economia. Brasil: perspectivas e regionalização.

**OBJETIVOS:**

Entender o conceito de etnia; Situar a questão dos conflitos étnico nacionalistas em relação à globalização; Compreender o conceito de terrorismo; compreender o conceito de lugar em Geografia; Compreender o processo de urbanização no Brasil e a tendência de alteração desse processo verificada a partir da década de 1990; Aprofundar os conhecimentos sobre os principais conceitos demográficos; Compreender a distribuição da PEA nos setores da economia e relacioná-la com o nível de desenvolvimento dos países; Explicar os movimentos migratórios e suas motivações políticas, econômicas, sociais e ambientais; Compreender os movimentos imigratórios estrangeiros ao Brasil e as suas razões; Compreender a posição do Brasil nas relações comerciais globais e como país emergente; Aprofundar seus conhecimentos sobre a diversidade natural, econômica, social, cultural e histórica do território brasileiro, inferindo daí as bases para as diversas regionalizações do país.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Etnia e modernidade
- Conflitos étnico nacionalistas e separatismo
- Faces do terrorismo
- Urbanização mundial
- Urbanização Brasileira
- Crescimento populacional: tendências e dilemas
- Sociedade e economia
- Povos em movimento
- Migrações no Brasil
- Brasil no século XXI e regionalização do território
- Complexo regionais brasileiros

**REFERÊNCIAS:**

**Bibliografia Básica:**

- CARLOS, Ana Fani Alessandri. A produção do espaço urbano. São Paulo: Contexto, 2011.
- LUCCI, Elian Alabi. Território e sociedade no mundo globalizado, 1: ensino médio. 3ª. edição. São Paulo: Saraiva, 2016.
- SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. São Paulo/Rio de Janeiro: Record, 2001. p. 268-273.

**Bibliografia Complementar:**

- ALMEIDA, Rosângela Doin de (Org.). Novos rumos da cartografia escolar: currículo, linguagem e tecnologia. São Paulo: Contexto, 2011.
- HOBBSBAWN, Eric. Globalização, democracia e terrorismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- SANTOS, Milton. A urbanização brasileira. São Paulo: Edusp, 2005.
- MALTHUS, Thomas Robert. Ensaio sobre o princípio da população. Lisboa: Europa-América, 1999.
- HARVEY, David. Condição pós-moderna. São Paulo: Loyola, 1993.
- HOBBSBAWN, Eric. Globalização, democracia e terrorismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

**COMPONENTE CURRICULAR:** História**Natureza:** Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )**Pré-requisito:** ----**Carga horária:**

60h

**Aulas por semana:**

2

**Código:****Série:**

3ª

**EMENTA:**

Desenvolvimento de projetos temáticos de estudo e pesquisa histórica sobre tópicos especiais em História. Tópicos a serem desenvolvidos: História Profunda da Humanidade: da Pré-História ao “surgimento da civilização”, História Antiga e Medieval em escala global; ascensão da Modernidade; Economia, Política e Cultura na Idade Contemporânea; História Recente do Brasil e do Mundo.

**OBJETIVOS:**

Reformular sua orientação histórica através do desenvolvimento da capacidade de análise,

reestruturação e construção de identidades e alteridades significativas para a sua realidade social. Desenvolver o pensamento crítico autônomo através da capacidade de reflexão profunda sobre as condições sociais e históricas de produção da realidade social e do pensamento sobre essa realidade. Desenvolver habilidades de análise e interpretação textual fundamentadas nos princípios do trabalho científico historiográfico.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

Projetos a serem desenvolvidos.

- História Profunda da Humanidade: da Pré-História ao “surgimento da civilização”:  
Evolução Humana.  
Revolução do Paleolítico Superior.  
Revolução Neolítica.  
Surgimento do Estado.  
Povos e Estados da Mesopotâmia, Norte da África, vale do Indo, China e América no período formativo.
- História Antiga e Medieval em escala global.  
Conceito de História Antiga e História Medieval.  
Mediterrâneo na Idade do Ferro.  
Índia na “segunda urbanização”.  
As primeiras dinastias Chinesas.  
A expansão Banto na África.  
América no período clássico.  
A Era Axial e os Impérios do período.  
A expansão das religiões universais.  
Conexões econômicas na Eurásia baixo-medieval.  
Formação estatal e Impérios na Eurásia baixo-medieval.  
A América Pré-colombiana.
- Ascensão da Modernidade.  
Os estados e Impérios da aurora da Modernidade.  
Renascimento Cultural e Artístico europeu.  
A era dos descobrimentos e o intercâmbio colombino.  
Transição do Feudalismo para o Capitalismo.  
Reformas Religiosas e a expansão do cristianismo.  
Colonização da América e formação dos Impérios Atlânticos.  
A escravização africana nas Américas e suas consequências para a África.



- As conexões comerciais marítimas.
- Economia na Idade Contemporânea.  
Trabalho na sociedade industrial.  
A economia capitalista e suas dinâmicas.
- Política na Idade Contemporânea.  
Conceitos políticos modernos.  
Movimentos sociais no Brasil e no Mundo.
- Cultura na Idade Contemporânea.  
Identidades e culturas Nacionais.  
Indústria Cultural.
- História Recente do Brasil e do Mundo.  
A ordem global pós-guerra fria.  
A Nova República Brasileira.  
Globalização e Financeirização da Economia na virada do milênio.  
A economia brasileira na nova ordem global.  
A crise de 2008 e o contexto político internacional.  
A crise brasileira dos anos 2010.

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

- Aróstegui, Julio. A pesquisa histórica: teoria e método. EDUSC, 2006.
- Hobsbawm, Eric. Era dos extremos: O breve século XX. Editora Companhia das Letras, 1995.
- Linhares, Maria Yedda Leite (org.). História geral do Brasil. Editora Campus, 2000.

### **Bibliografia Complementar:**

- Fausto, Boris. História concisa do Brasil. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2012.
- M'Bokolo, Elikia. África negra: história e civilizações. até ao século XVIII. Tomo I. Edições Colibri, 2012.
- Neves, Walter Alves, Miguel José Rangel Jr., e Rui Sérgio Murricta, orgs. Assim caminhou a humanidade. São Paulo: Palas Athena, 2015.
- Pérez Brignoli, Héctor, e Ciro Hamarion Santana Cardoso. Os métodos da história. Rio de Janeiro: Graal, 2006.
- Purdy, Sean, Luiz Estevam Fernandes, Leandro Karnal, e Marcos Vinícius Moraes. História dos Estados Unidos: das origens ao século XXI. Editora Contexto, 2010.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Física**Natureza:** Obrigatório ( x ) Optativo ( ) Eletivo ( )**Pré-requisito:** -----**Carga horária:**

120

**Aulas por semana:**

4

**Código:****Série:**

3ª

**EMENTA:**

Hidrodinâmica; Termologia; Calorimetria; Noções de Termodinâmica; Ondas; Óptica Geométrica; Introdução à Eletricidade e Introdução ao Magnetismo.

**OBJETIVOS:**

Aplicar os conceitos de Física na resolução de problemas, integrando-os às disciplinas afins.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Fluxo e Equação de Continuidade;
- Equação de Bernoulli.
- Calor e sua propagação;
- Capacidade térmica e calor específico;
- Calor sensível;
- Mudanças de estado físico e calor latente;
- Diagrama de fases, ponto triplo, ponto crítico e temperatura crítica.
- Transformações dos gases e suas respectivas leis.
- Trabalho nas transformações gasosas, energia interna, 1ª e 2ª Leis da Termodinâmica.
- Definição e classificação das ondas;
- Movimento harmônico simples, período, frequência e equações;
- Ondas periódicas: equação de onda, reflexão, refração, difração e interferência;
- Princípio de Huygens-Fresnel;
- Ondas sonoras, velocidade de propagação, eco e reverberação.
- Fontes luminosas, meios de propagação, princípios da óptica geométrica, reflexão da luz;
- Espelhos planos, associação, translação e rotação;
- Espelhos esféricos, formação de imagens, equação dos pontos conjugados de Gauss;
- Refração da luz, lei de Snell-Descartes;
- Dióptro plano, reflexão total, lâminas de faces paralelas e prismas;
- Lentes esféricas, vergência, associação de lentes, equação de Gauss;

- Instrumentos ópticos (lupa, luneta astronômica, telescópio e câmera fotográfica).
- Processos de eletrização, Lei de Coulomb e Indução eletrostática.
- Campo originado por uma e por diversas cargas puntiformes.
- Potencial elétrico, DDP entre dois pontos de um campo elétrico.
- Propriedades dos condutores em equilíbrio eletrostático, gerador de Van de Graaff.
- Corrente, energia e potência elétrica, leis de Ohm, associação de Resistores e Lei de Joule. Geradores e receptores de energia elétrica, aplicação da Lei de Pouillet.
- Ponte de Wheatstone, redes elétricas, aplicação das Leis de Kirchhoff.
- Capacitores, associação de Capacitores.
- Fenômenos magnéticos, ímã, campo magnético, aplicações e Força de Lorenz.
- Aplicação das leis de Biot-Savart e Ampère, torque sobre espiras devido a campo magnético.
- Força eletromotriz induzida, aplicação das leis de Faraday e Lenz.

## REFERÊNCIAS:

---

### **Bibliografia Básica:**

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Universo da física. 2: hidrostática, termologia e óptica. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 3 v., il. color. ISBN 9788535705911 (Broch.).

DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter Jose; VILLAS BOAS, Newton. Tópicos de física, 1: mecânica, inclui hidrodinâmica. 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 3 v., il. color. ISBN (Broch.).

SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Universo da física, 3: ondulatória, eletromagnetismo e física moderna. 2. ed. São Paulo: Atual, 2005. 3 v., il. color. ISBN 978-85-357-0593-5.

RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo. Os fundamentos da física 2. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Moderna, 1999. 3 v., il. color.

GUIMARAES, Luiz Alberto Mendes; FONTE BOA, Marcelo Cordeiro. Física: termologia e óptica. ilustração de Marcelo Pamplona. 2. ed. Niterói, RJ: Galera Hipermídia, 2006. v.2 . 331 p., il. (color.). ISBN 8588049112 (Broch.).

### **Bibliografia Complementar:**

BIERSKOWICZ, Gerson; PENTEADO, Paulo Cesar Martins; SCOLFARO, Valdemar. Curso completo de física: volume único. São Paulo: Moderna, 1991. 631 p., il. ISBN 8516005755 (Broch.).

VILLAS BOAS, Newton; DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter Jose. Tópicos de física, 2: termologia, ondulatória, óptica. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 480 p. ISBN 9788502178120

(Broch.).

BUKIIOVTSEV, B. B.; TABAK, Marcel. Problemas selecionados de física elementar. 1977.

IRODOV, Igor Lívguichievitch. Problemas de Física Geral. Scientific International, 2018.

KÓSEL, S. M. Problemas de física. Mir, 1986.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Química Ambiental e Poluição Ambiental

**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** ---

**Carga horária:**

60h

**Aulas por semana:**

2

**Código:**

**Série:**

3

**EMENTA:**

Princípios básicos da Química Ambiental e Poluição Ambiental; Química e poluição aquática, do ar e do solo.

**OBJETIVOS:**

Entender de que maneira os conceitos fundamentais em química, como dispersões, soluções, concentração e equilíbrio química, se ligam aos estudos relacionados ao meio ambiente; Compreender a relação entre a química da água e os problemas ambientais; Ser capaz de discutir, utilizando os conhecimentos de química, temas como efeito estufa e aquecimento global; Reconhecer os parâmetros da qualidade da água; Compreender a relação entre poluição e os produtos químicos; Compreender a importância dos estudos químicos na recuperação de áreas degradadas; Conhecer as principais substâncias tóxicas no ambiente compreendendo também a base química de sua toxicidade.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução à Química Ambiental;
- Cielos Biogeoquímicos;
- Parâmetros Químicos e Físicos de Qualidade da Água;
- Química da Água e Principais Problemas Ambientais.
- Química da Atmosfera e Principais Problemas Ambientais;
- Química do Solo e Principais Problemas Ambientais;
- Substâncias tóxicas: Contaminação dos solos, Contaminação radioativa, impacto dos

combustíveis sobre o meio ambiente, Estudo da camada de ozônio, Efeito Estufa e Aquecimento Global.

## REFERÊNCIAS:

---

### Bibliografia Básica:

BAIRD, COLIN; CANN, MICHAEL. Química Ambiental. Editora: Bookman, Edição: 4a, 2011 844 p.64 [SEP]

ROCHA, JÚLIO CÉSAR; ROSA, ANDRÉ HENRIQUE; CARDOSO, ARNALDO ALVES. Introdução à Química Ambiental. Editora Bookman, Porto Alegre, 2004. 154p. [SEP]

BATALHA, Bem-Hur; PARLATORE, A. C. Controle de qualidade da água para consumo humano. CETESB. São Paulo.

### Bibliografia Complementar:

MASTERTON, W.I.; SLOWINSKI, E.J; STANITSKI, C.L. Princípios de química. Editora Guanabara. Rio de Janeiro, 1985. 681 p.

OHWEILER, O.A. Fundamentos de análise instrumental. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro, 1981.

ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.

PERUZO, F.M; CANTO, F.L. Química na Abordagem do Cotidiano. 4a ed, vol. 3 – São Paulo: Moderna, 2011. [SEP]

REIS, Martha. Química Integral. Volume Único. São Paulo: Editora FIP. [SEP]

FEITRE, Ricardo. Fundamentos da Química. Volume único. São Paulo: Moderna, 4a Ed. 2005. [SEP]

RUSSEL, J. B. Química Geral. Vol 2. São Paulo: Makron Books, 2a Ed. 2004 [SEP]

**COMPONENTE CURRICULAR:** Conservação da Natureza e Áreas Protegidas

**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** ---

| Carga horária: | Aulas por semana: | Código: | Série: |
|----------------|-------------------|---------|--------|
| 60h            | 2                 |         | 3ª     |

## EMENTA:

---

Biomass e Ecossistemas. Biodiversidade. Ações para conservação e recuperação da natureza.

## OBJETIVOS:

---

Conhecer os principais elementos dos biomas e ecossistemas brasileiros, bem como o processo de identificação de áreas e procedimentos para conservação e recuperação da natureza.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Biomas e ecossistemas brasileiros.
- Dinâmica de ecossistemas.
- Fragmentação de ecossistemas.
- Biodiversidade brasileira.
- Manejo de Áreas Protegidas.
- Populações tradicionais, etnicidades ecológicas e conservação da biodiversidade.
- Biodiversidade e Unidades de Conservação.
- O Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
- Gestão da Biodiversidade.
- Manejo de Fauna.
- Valoração Ambiental da Biodiversidade.
- Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.
- Sucessão ecológica, manejo do solo, práticas conservacionistas, recuperação e restauração de áreas degradadas.
- Sistemas agroflorestais.
- Recuperação de APPs.

### **REFERÊNCIAS:**

---

#### **Bibliografia Básica:**

BEGON, MICHAEL; TOWNSEND, COLIN R.; HARPER, JOHN L. Ecologia :De Indivíduos a Ecossistemas. Editora: Artmed, 4ª Edição. 2007. 752 p.

GUERRA, ANTONIO JOSÉ TEIXEIRA; ARAUJO, GUSTAVO HENRIQUE DE SOUZA; ALMEIDA, JOSIMAR RIBEIRO. Gestão Ambiental de Áreas Degradadas. Editora Bertrand Brasil. 2005. 320 p.

MARTINS, SEBASTIÃO RIBEIRO. Recuperação de Áreas Degradadas: Ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. Viçosa: Aprenda Fácil Editora, 2009. 270p.

PRIMACK, RICHARD B.; RODRIGUES, EFRAIM. Biologia da Conservação. Londrina: Editora

Planta, 2001.

### **Bibliografia Complementar:**

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF, 2002. 404 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Fragmentação de Ecossistemas: Causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas / Denise Marçal Rambaldi, Daniela América Suárez de Oliveira (orgs.) Brasília: MMA/SBF, 2003. 510 p.

MOTTA, RONALDO SCROA DA. Manual para valoração econômica de recursos ambientais/Ronaldo Scroa da Motta. -- Brasília : Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1998. 218 p.

NETO. PAULO BEZERRA SILVA. Manual de Manejo da Fauna para População Tradicional. Editora Beca. 2009.

ODUM, EUGENE P.; BARRETT, GARY W. Fundamentos de Ecologia. Editora: Guanabara Koogan, 2ª edição. 2010. 448 p.

SCHALTEGGER, STEFAN; BESTÄNDIG, UWE. Manual de Gestão da Biodiversidade pelas Empresas: Guia prático de implementação. Ministério Federal para o Meio Ambiente, Preservação da Natureza e Segurança Nuclear (BMU) Divisão de Relações Públicas, Berlin, Alemanha. 2010. 60 p.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o Art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19. Jul. 2000.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22. Ago. 2002.

BRASIL. Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7. Set. 2007.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de

1989, e a Medida Provisória nº2.166-67, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 25. Maio. 2012.

**COMPONENTE CURRICULAR: Biotecnologia Aplicada**

**Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )**

**Pré-requisito: -----**

**Carga horária:**

60h

**Aulas por semana:**

2

**Código:**

**Série:**

3ª

**EMENTA:**

Componentes formadores e estrutura básica das biomacromoléculas (a saber, DNA e Proteína); Fluxo da informação gênica: replicação, transcrição e tradução; Biotecnologia: histórico e conceitos; Biorremediação, biodegradação e bioindicadores; Controle biológico de pragas; Biodigestores, compostagem e incineradores; Bioenergia: biomassa e biogás; Biorreatores; Biotecnologia para produção de produtos e transformação de alimentos: fermentados, enzimas, ácidos orgânicos, aminoácidos, biopolímeros e solventes; Biotecnologia e mercado; Sequenciamento de genomas: técnicas e aplicações práticas; Reação em Cadeia Polimerase (PCR); Eletroforese em gel; Teste de DNA; Tecnologia do DNA recombinante e enzimas de restrição; Organismos geneticamente modificados e transgênicos; Clonagem; Projeto genoma e seus impactos na sociedade e natureza: questões éticas; Proteomas e metagenomas: técnicas e aplicações práticas; Micorrização e bacterização de espécies florestais e agrícolas; Biossegurança; Biotecnologia aplicada ao diagnóstico de doenças genéticas, desenvolvimento de novas vacinas e produção de hormônios; Terapia Gênica e Células Tronco; Avanços biotecnológicos recentes: investigação do estado da arte das técnicas biotecnológicas aplicadas ao meio ambiente; Fertilizantes e agrotóxicos; Questões éticas associadas às aplicações biotecnológicas. Visita técnica à laboratório de sequenciamento genômico ou de engenharia genética ou de biorremediação ou relacionados ao tema.

**OBJETIVOS:**

A Biotecnologia consiste na obtenção de produtos e em processos industriais que envolvem seres vivos ou partes deles. Processos biotecnológicos são, essencialmente, interdisciplinares. A disciplina



tem por objetivo fornecer base conceitual e apresentar aplicações biotecnológicas presentes em diversas atividades nas quais o profissional Técnico em Meio Ambiente poderá atuar. Espera-se, deste modo, contribuir para uma formação abrangente e atualizada dos egressos.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Biomacromoléculas;
- Fluxo da informação gênica;
- Aplicações biotecnológicas para identificação e redução de impactos ambientais;
- Aplicações biotecnológicas para produção de produtos;
- Técnicas para sequenciamento de genomas;
- Técnicas laboratoriais para estudo de biomacromoléculas;
- Tecnologia do DNA recombinante e suas aplicações;
- Projeto genoma: aplicações e impactos na sociedade e natureza;
- Biossegurança;
- Biotecnologia aplicada à saúde e à sustentabilidade;
- Avanços biotecnológicos recentes;
- Questões éticas associadas às aplicações biotecnológicas.

### **REFERÊNCIAS:**

---

#### **Bibliografia Básica:**

- PEZZI, A.. *Biologia: genética, evolução, ecologia*. GTD. 2010.
- AMABIS, J.M.. *Biologia: volume 1: biologia das células*. 3. ed. Moderna. 2009.
- OLIVEIRA, F. *Bioética: uma face da cidadania*. 1. ed. Moderna. 1997.
- RICKLEFS, R.E. *A economia da natureza: um livro-texto em ecologia básica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1996.
- BRUNO, A.N.. *Biotecnologia I. Princípios e Métodos*. Série: Tekne. Edição: 1. Artmed. 244 p. ISBN: 9788582711019. 2015.
- \_\_\_\_\_. *Biotecnologia II. Aplicações e Tecnologias*. Série: Tekne. Edição: 1. Artmed. 238 p. ISBN: 9788582713846. 2018.
- PIMENTA, C. A. M.; LIMA, J. M. *Genética Aplicada à Biotecnologia*. Editora Érica. ISBN: 8536514590. Edição: 1ª Edição. 112 p. 2015.
- ALBERTS, B. *Biologia Molecular da Célula - 6ª Ed*. Artmed. 2017
- GONÇALO A. S. F; MACEDO, J.M.B.. *Biologia Molecular – Vol.1, 2 e 3*. Fundação CECTERJ. 2005.

LIMA, N.; MOTA, M. *Biotecnologia. Fundamentos e Aplicações*. Lidel; Edição: 1ª. 2003.

BARSANO, P.R.B.; BARBOSA, R.P; VIANA, V.J., Viviane Japiassú Viana. *Biologia Ambiental*. 120 p., Editora: Érica; 1ª ed. 2014.

VERLI, Hugo. *Bioinformática da Biologia à flexibilidade molecular*. 1. ed. - São Paulo : SBBq, 2014. 282 p. : il. ISBN 978-85-69288-00-8.

**Bibliografia Complementar:**

OLIVEIRA, A.B.; COSTA, N.M. *Biotecnologia Em Saúde E Nutrição: Como O Dna Pode Enriquecer Os Alimentos*. Editora: Rubio. Edição: 2ª. ISBN: 9788564956452. 160 p., 2013.

PEREIRA, L.V. *Sequenciaram o Genoma Humano*. Moderna; Edição: 2ª (1 de janeiro de 2005).

TEIXEIRA, M. *O Projeto Genoma Humano*. "Folha Explica". Publifolha, 2000.

MORAES, C.S. [et al]. *Métodos experimentais no estudo de proteínas*. 84 p. : il. - (Série em biologia celular e molecular). Rio de Janeiro: IOC, ISBN 978-85-99974-04-9. 2013.

NAIR., A. J. *Introduction to biotechnology and genetic engineering. Principles of biotechnology*. Infinity Science Press LLC. ISBN-13: 978-1-934015-16-2. 2008.

YARMUSH, M.L. [et al]. *Biotechnology for biomedical engineers*. CRC Press. ISBN 0-8493-1811-4. 2003.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Geotecnologias aplicadas à gestão ambiental

**Natureza:** Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** ----

| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| 60h                   | 2                        |                | 3ª            |

**EMENTA:**

Conceitos de Geoprocessamento e SIG. Geotecnologias aplicadas ao tratamento de informações ambientais com o uso do Spring, Qgis e ArcGis. O uso de Geoprocessamento na gestão ambiental. Cartografia temática e digital. Construção e análise de bases de dados para elaboração de mapas temáticos.

**OBJETIVOS:**

Introduzir os conceitos fundamentais da disciplina de Geoprocessamento e os aspectos práticos do uso de Sistemas de Informação Geográfica por meio de exemplos nos sistemas Spring, Qgis e ArcGis. Introduzir os conceitos de Cartografia temática e digital. Promover formação técnica na área de tecnologias da informação com destaque para o geoprocessamento.

## CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

---

- **Introdução aos Conceitos Norteadores de Geoprocessamento e SIG:** Geoprocessamento x SIG; Características de um SIG; Componentes de um SIG; Hardware/Software; Recursos Humanos; Bases de Dados; Métodos e Procedimentos; História do Geoprocessamento no Brasil; Fases de desenvolvimento de SIG; Gerações dos Softwares de Geoprocessamento.
- **Modelos de dados:** Características de dados; Observações gerais: Dados espaciais e não-espaciais; Conceito matricial e vetorial; Dados temáticos em banco de dados; Conceitos de banco de dados; Banco de dados relacionais.
- **Cartografia básica:** Cartografia e integração de dados; Conceitos de Geodésia; Datum planimétrico e altimétrico; Projeções cartográficas; Transformações geométricas; Generalização cartográfica; Sistemas de coordenadas geográficas ou terrestres; Sistemas de coordenadas planas ou cartesianas; Escala de mapas.
- **Os dados de um SIG:** Tipos de dados; Integração dos dados no SIG; Qualidade de dados; Comunicação com outros sistemas;
- **Operações num SIG:** Visão geral das operações disponíveis num SIG; Manipulação de dados; Análise de dados ; Modelagem espacial; Modelos Digitais de Elevação; Exemplo de aplicação.
- **Desenvolvimento de um projeto SIG:** Conceito geral; Sequência dos trabalhos técnicos.

## REFERÊNCIAS:

---

### **Bibliografia Básica:**

FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicações. São Paulo: Oficina de Texto, 2008.

FLORENZANO, Tereza G. Iniciação em sensoriamento remoto. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

JOLY, F. A cartografia. Campinas: Ed. Papirus, 1990.

### **Bibliografia Complementar:**

FLORENZANO, Tereza G. (org.) Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FERREIRA, M. I. P. et al. Engenharia e ciências ambientais: contribuições à gestão ecossistêmica [recurso eletrônico]. Campos dos Goytacazes (RJ): Essentia Editora, 2019.

MARTINELLI, Marcelo. Curso de cartografia temática. São Paulo: Contexto, 1991.

SILVA, Jorge Xavier da. e ZAIDAN, Ricardo Tavares (Orgs). Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

VENTURI, Luis Antonio Bittar. Praticando geografia: técnicas de campo e laboratório. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

**COMPONENTE CURRICULAR:** Fontes de Energia

**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:** ----

**Carga horária:**

60h

**Aulas por semana:**

2

**Código:**

**Série:**

3ª

**EMENTA:**

Fontes renováveis, não renováveis e fontes alternativas de energia. Matriz energética mundial e brasileira. Matriz elétrica mundial e brasileira. Crise energética global e emissão de gases de efeito estufa pelo setor energético. Usinas de geração de energia: hidrelétricas, termelétricas, termonuclear, fotovoltaica, eólica. Processos de obtenção, vantagens e desvantagens das principais fontes de energia mundialmente utilizadas. Políticas e programas de incentivo à utilização de fontes renováveis. Impactos ambientais relacionados às fontes de energia.

**OBJETIVOS:**

Compreender as principais fontes de energia utilizadas no mundo, tanto renováveis quanto não renováveis, suas vantagens e desvantagens. Analisar tendências de transformação da matriz energética, relacionando os tipos de fontes com a emissão de gases de efeito estufa. Conhecer as instalações que geram energia elétrica ponderando sobre os impactos ambientais gerados.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Importância da energia para humanidade;
- Classificação das fontes de energia;
- Matriz energética e matriz elétrica;
- Setor energético e emissão de gases de efeito estufa;
- Balanço energético brasileiro;
- ANEEL e geração de energia elétrica nos estados brasileiros;
- Tipos de usinas de eletricidade: funcionamento e caracterização geral;
- Combustíveis fósseis: processo de formação do carvão mineral, petróleo, gás natural e xisto.

- Escassez dos combustíveis fósseis e impactos ambientais;
- Energia nuclear: panorama mundial e brasileiro, gerenciamento de resíduos e acidentes nucleares.
- Energia hidráulica: potencial hidrelétrico brasileiro, processo de implantação de usinas e impactos ambientais;
- Energia eólica: aspectos técnicos das centrais eólicas; especialização das usinas eólicas no Brasil;
- Energia solar: sistemas de energia solar, geração de energia solar no Brasil e no mundo;
- Biomassa: aproveitamento e produtos derivados da biomassa;
- Tendências de uso de fontes de energia alternativas e de fontes renováveis no Brasil e no mundo.

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

- BEN. Balanço Energético Nacional. Empresa de Pesquisa Energética, Rio de Janeiro: EPE 2018.
- BRANCO, Samuel Murgel. Energia e meio ambiente. 2. ed. [S.l.]: Moderna, 2006. 144 p., il., (Polêmica). ISBN (Broch.)
- FAPESP. Um futuro com energia sustentável: iluminando o caminho. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; tradução, Maria Cristina Vidal Borba, Neide Ferreira Gaspar. – [São Paulo]: FAPESP; [Amsterdan]: InterAcademy Council; [Rio de Janeiro]: Academia Brasileira de Ciências, 2010.
- GOLDEMBERG, Jose; LUCON, Oswaldo. Energia, meio ambiente e desenvolvimento. Tradução de André Koch. 3 rev. [S.l.]: EDUSP, 2012. 400 p., il. ISBN 978-85-314-1113-7 (Broch.).
- TEIXEIRA, W. et al. (org.) Decifrando a Terra. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 2009.

### **Bibliografia Complementar:**

- A GRANDE energia: múltiplas visões sobre a hidreletricidade. Organização Hélio Teixeira, Ricardo Krauskopf Neto. Foz do Iguaçu, PR: Itaipu Binacional, 2010. 187 p., il. color. ISBN 9788585263041 (Enc.).
- GOLDEMBERG, Jose. Energia nuclear: vale a pena?. [S.l.]: Scipione, 1990. 48 p., il. color. (O universo da ciência). ISBN [Broch.].
- OLIVEIRA, Adriano Santhiago. Alternativas energéticas sustentáveis no Brasil. Coordenação de Maurício Timmo Tolmasquim. Rio de Janeiro: Relume -Dumará, 2004. 487p., il. Bibliografia: p. [465]-487. ISBN 8573163569 (broch.).
- PIILLIPPI JR., Arlindo (coord.). Energia eólica. Barueri, SP: Manole, 2011. 285 p. (Sustentabilidade).

Bibliografia: p. [279]-282. ISBN 978-85-204-3004-0(Broch.).

REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Claudio Elias. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, e 2005. x, 415 p., il. (Coleção ambiental). Bibliografia: p. [370]-379. ISBN [Enc.].

ZILLES, Roberto et al. Energias renováveis. Coordenação Francisco Carlos Paletta, Jose Goldemberg. São Paulo: Ed. Blücher, 2012. 110 p., Il., 24cm. (Energia esustentabilidade). ISBN 978-85-212-0608-8.

#### **COMPONENTE CURRICULAR: Sistemas de Gestão e Gerenciamento Ambiental**

**Natureza:** Obrigatório (  ) Optativo (  ) Eletivo (  )

**Pré-requisito:** -----

| <b>Carga horária:</b> | <b>Aulas por semana:</b> | <b>Código:</b> | <b>Série:</b> |
|-----------------------|--------------------------|----------------|---------------|
| 60h                   | 2                        |                | 3ª            |

#### **EMENTA:**

Normativas relacionadas à Gestão Ambiental. Sistemas de Gestão. Responsabilidade Social.

#### **OBJETIVOS:**

Introduzir o aluno ao estudo dos sistemas de gestão ambiental e gerenciamento ambiental.

#### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- Introdução e conceitos fundamentais.
- Histórico das Séries ISO e OHSAS.
- Interpretação e implantação das normas - ABNT NBR ISO 14.001/04; 9.001/08;.
- Interpretação e implantação da OHSAS 18.001/07.
- Tópicos sobre a NBR 16.001/08 e ABNT NBR ISO 26.000/10.
- Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos.
- Ações corretivas e preventivas.
- Documentação para Sistemas de Gestão.
- Integração de Sistemas de Gestão.
- Indicadores de Gestão Ambiental.
- Responsabilidade Social.
- Introdução ao Gerenciamento de Resíduos.
- Noções sobre auditoria ambiental.

## REFERÊNCIAS:

---

### **Bibliografia Básica:**

NETO, J. B. M. R. ; HOFFMANN, S. C.. Sistemas de Gestão Integrados: Qualidade, meio ambiente, responsabilidade social e segurança e saúde no trabalho. Editora: Senac São Paulo. 3ª edição, São Paulo. 368 p.

SEIFFERT, Maria Elizabete Bernardini. Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14001) e Saúde Ocupacional (OHSAS): Vantagens da Implantação Integrada. 3.ed., São Paulo: Atlas, 2007.

### **Bibliografia Complementar:**

Norma ABNT NBR 16.001/12.

Norma ABNT NBR ISO 14.001/04.

Norma ABNT NBR ISO 9.001/08.

Norma ABNT NBR ISO 18.011/11.

Norma ABNT NBR ISO 26.000/10.

Norma OHSAS 18.001/07.

## COMPONENTE CURRICULAR: Avaliação de Impactos Ambientais

Natureza: Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

### Pré-requisito:

| Carga horária: | Aulas por semana: | Código: | Série: |
|----------------|-------------------|---------|--------|
| 120h           | 3                 |         | 3ª     |

## EMENTA:

---

Avaliação de Impactos Ambientais: histórico e legislação aplicada. Conceitos de AIA, EIA, RIMA. Licenciamento Ambiental: histórico e legislação aplicada. Licenças Ambientais, Competências e conflitos para licenciar e fiscalizar.

## OBJETIVOS:

---

Introduzir os temas Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e Licenciamento Ambiental facilitando a compreensão da linguagem da legislação ambiental e sua adequação a esses processos. Proporcionar informações e contextualizações relevantes para o conhecimento e uso das principais ferramentas de AIA, como métodos de classificação de impactos, elaboração de estudos de impacto ambiental (EIA/RIMA) e todo o procedimento técnico e legal relacionado ao exercício de Avaliação e Licenciamento Ambiental.

## **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

- Legislação ambiental aplicada a AIA e ao Licenciamento ambiental: normas;
- Compensação ambiental;
- Política nacional do meio ambiente: Lei 6938/81;
- Legislação estadual do meio ambiente;
- Legislação municipal de meio ambiente
- Lei de crimes ambientais – Lei 9605/98 alterada pela Lei 6514/08 e regulamentado pelo Decreto 3179/99;
- Resoluções CONAMA;
- Processo histórico da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no Brasil.
- Conceito de impacto ambiental, suas causas e consequências.
- Aspectos institucionais e legais da AIA.
- Os princípios dos instrumentos de Política Ambiental.
- Avaliação de Impacto Ambiental como instrumento de análise de viabilidade de Impacto Ambiental. Passivo ambiental.
- Os instrumentos de Política Ambiental e a interface com AIA.
- Etapas da Avaliação de Impacto Ambiental e os critérios para o estabelecimento da metodologia de avaliação de impacto ambiental.
- As metodologias de avaliação de impacto ambiental. EIA e seus termos de referência.
- Relatório de Impacto Ambiental.
- A escolha de alternativas tecnológicas e de localização e a participação da sociedade no processo de decisão.
- O conceito e a aplicação das ações mitigadoras, dos programas ambientais e do monitoramento no EIA.
- Audiência Pública.
- Responsabilidade e controle de qualidade ambiental.
- Competências para o licenciamento ambiental e legislação ambiental relacionada ao processo de licenciamento.
- Licenciamento Ambiental Federal, Estadual e Municipal.
- Tipos de Licenças Ambientais.
- Licenciamento Ambiental Corretivo.
- Cadastros Ambientais. Documentos Necessários. Prazos e passo-a-passo do licenciamento. Custos. Recursos administrativos



## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T Avaliação e Perícia ambiental. Bertrand. Rio de Janeiro: Oficina de texto 1999.

SÁNCHEZ, LUIS ENRIQUE. Avaliação de Impacto Ambiental - Conceitos e Métodos. Editora Oficina dos Textos. 1ª edição. 2006.

SOUZA, M. P. (2000). Instrumentos de Gestão Ambiental: Fundamentos e Prática. Ed Riani Costa.

### **Bibliografia Complementar:**

BRASIL. Constituição (1988). Artigo 225, Capítulo VI, do Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>..

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp140..](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140..)

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. 1986. Resolução CONAMA nº 001. Disponível em:< [www.mma.conama.gov.br/conama](http://www.mma.conama.gov.br/conama)>.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. 1987. Resolução CONAMA nº 009. Disponível em:< [www.mma.conama.gov.br/conama](http://www.mma.conama.gov.br/conama)>.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. 1997. Resolução CONAMA nº 237. Disponível em:< [www.mma.conama.gov.br/conama](http://www.mma.conama.gov.br/conama)>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE ; INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS; NATURAIS RENOVÁVEIS ; BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO ; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO . Guia de Procedimentos do Licenciamento Ambiental Federal.IBAMA.2002

**COMPONENTE CURRICULAR:** Saneamento Ambiental**Natureza:** Obrigatório (X) Optativo ( ) Eletivo ( )**Pré-requisito:**

|                              |                               |                |                     |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|
| <b>Carga horária:</b><br>60h | <b>Aulas por semana:</b><br>2 | <b>Código:</b> | <b>Série:</b><br>3ª |
|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|

**EMENTA:**

Introdução ao saneamento ambiental. Água: formas de usos, qualidade da água e sistemas de tratamento para consumo. Esgoto sanitário: caracterização e sistemas de tratamento. Águas Residuárias industriais: processos de tratamento de águas residuárias e reúso. Drenagem Urbana: infraestrutura de drenagem pluvial. Solo: parâmetros indicadores e gerenciamento de áreas contaminadas. Ar: parâmetros indicadores de qualidade, formas de controle preventivo e corretivo de poluição.

**OBJETIVOS:**

A disciplina tem como objetivo propiciar aos alunos o conhecimento dos aspectos fundamentais dos sistemas de saneamento ambiental: abastecimento de água, esgoto sanitário, águas residuárias, drenagem urbana, qualidade do solo e do ar).

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

- **Introdução ao saneamento ambiental**
- Conceitos: Saneamento e meio ambiente
- Abordagem histórica
- Aspectos Legais: legislação e ações governamentais
- **Água**
- Usos da água
- Qualidade da água e padrões de potabilidade
- Técnicas de tratamento de água para consumo
- Componentes de um sistema de abastecimento de água
- **Esgoto Sanitário**
- Conceitos e definições
- Características: parâmetros de emissões
- Soluções individuais para tratamento e destinação final dos esgoto doméstico
- Processos de tratamento

- Componentes de um sistema de tratamento coletivo de esgoto sanitário
- **Águas residuárias industriais**
- Conceitos: efluentes líquidos industriais
- Características das águas residuárias industriais
- Parâmetros de emissões
- Processos de tratamento
- Reuso
- **Drenagem Urbana**
- Importância sanitária
- Definições
- Tipos de drenagem
- Coleta, transporte e destinação final das águas pluviais
- Infraestrutura de drenagem pluvial
- **Solo**
- Funções principais dos solos
- Solo limpo e área contaminada
- Valores orientadores de qualidade do solo e classes de qualidade
- Gerenciamento de áreas contaminadas
- **Ar**
- Introdução: importância da atmosfera
- Poluentes atmosféricos e fontes de emissão
- Padrões de qualidade do ar e índices de qualidade do ar
- Formas de controle

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

ASHBY, M.F. Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão / coordenadores Maria do Carmo Calijuri, Davi Gasparini Fernandes Cunha – Rio de Janeiro: Elsevier, 2013

BRAGA, B.; *et al.* Introdução à Engenharia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

PHILLIPPI JR., Arlindo, editor. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005. xvi, 842 p., il. (Ambiental, 2).

### **Bibliografia Complementar:**

BAIRD, Colin. Química Ambiental; trad. Maria Angeles Lobo Recio e Luiz Carlos Marques Carrera. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BRASIL, Ministério da Saúde. Manual de Saneamento. Fundação Nacional de Saúde – FNS, 2014.

BRUSCHI; D. M.; et al. Município e meio ambiente: Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios; v.1 --3.ed. - Belo Horizonte: FEAM, 2002

CETESB; COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Manual de gerenciamento de áreas contaminadas. 2.ed., 2001. 389p.

DERISIO J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 5 ed. Oficina de Textos, 2017

DI BERNARDO, L. Métodos e Técnicas de Tratamento de Água (Volumes 1 e 2). ABES - Assoc. Bras. de Eng. Sanit. e Ambiental, Rio de Janeiro. 3. ed, 2017

KIPERSTOK, Asher et al. Prevenção da poluição. Brasília: SENAI/DN, 2002. 290p. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. ICLEI - Brasil Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação Brasília, 2012

PHILIPPI JR., ; et al. , editores. Curso de Gestão Ambiental. 2 ed. Barueri: Manole, 2014. (Coleção Ambiental, v, 13)

SCHMIDT, C. A. B. Remediação in situ de solos e águas subterrâneas contaminados por líquidos orgânicos não miscíveis em água (NAPLs). Série Temática: Resíduos Sólidos e Geotecnia Ambiental – Volume 1. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: < <http://www.coamb.eng.uerj.br/download/co-amb-RSGA-Volume-1.pdf>>

VON SPERLING, M. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos - Volume 1. FMG; Edição: 4 (2014)

VON SPERLING, M. PRINCÍPIOS BÁSICOS DO TRATAMENTO DE ESGOTOS – VOL.02 - UFMG; Edição: 2 (2016).

**COMPONENTE CURRICULAR:** Análise Instrumental para Meio Ambiente

**Natureza:** Obrigatório ( X ) Optativo ( ) Eletivo ( )

**Pré-requisito:**

**Carga horária:**

60h

**Aulas por semana:**

2

**Código:**

**Série:**

3ª

**EMENTA:**

Métodos espectrométricos: UV/ visível, absorção atômica e fotometria de chama. Métodos

eletroquímicos: Potenciometria, condutimetria, eletrogravimetria, eletrolôrense e voltametria.

Métodos de Separação: Cromatografia Líquida e a gás

### **OBJETIVOS:**

---

Fornecer ao aluno uma visão sobre os principais métodos de separação que antecedem a análise química instrumental; os principais métodos instrumentais de análises de diferentes tipos de amostras; a importância de saber os princípios de funcionamento e manipulação de equipamentos modernos na análise química; noções de sensibilidade, seletividade, limite de detecção, precisão, exatidão dos métodos instrumentais; os fundamentos teóricos dos principais métodos instrumentais de análises químicas e de separação; e sobre a importância do conhecimento e domínio das técnicas, e aplicação das mesmas na carreira de Técnico em Meio Ambiente.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**

---

#### **Parte I - Espectroscopia**

- Introdução à Análise Instrumental
  - a. Classificação dos métodos analíticos
  - b. Métodos instrumentais e propriedades físicas medidas
  - c. Seleção dos métodos instrumentais
    - Espectrometria por Absorção Molecular na Região do UV/Visível
      - a. Introdução
      - b. Aspectos quantitativos: Lei de Beer
      - c. Erro espectrofotométrico
      - d. Instrumentação
      - e. Aplicações
    - Espectroscopia por Absorção Atômica
      - a. Introdução
      - b. Princípios teóricos
      - c. Instrumentação
      - d. Aplicações
    - Espectrometria por Emissão Atômica
      - a. Introdução
      - b. Fontes de excitação elétrica
      - c. Fotometria de chama
      - d. Instrumentação
      - e. Interferências

## Parte II - Eletroquímica

- Introdução aos métodos eletroanalíticos
- Potenciometria
  - a. Revisão de alguns conceitos fundamentais
  - b. Eletrodos: referência; indicadores; membrana e metálicos
  - c. Potenciometria direta
  - d. Curva de calibração
  - e. Método da adição de padrão
  - f. Medidas direta de pH
  - g. Erro potenciométrico
  - h. Títulações potenciométricas
    - Eletrogravimetria
      - a. Introdução
      - b. Deposição eletrolítica
      - c. Instrumentação
      - d. Técnicas eletrogravimétricas convencionais
        - Eletroforese
          - a. Introdução
          - b. Tipos de eletroforese
          - c. Princípios do método
          - d. Aplicações
        - Voltametria
          - a. Introdução
          - b. Instrumentação e preparação de amostra
          - b. Métodos voltamétricos (voltametria hidrodinâmica, cíclica)
          - c. Aplicações

## Parte III - Métodos de separação

- Introdução a métodos de separação
- Cromatografia de fase líquida (CL)
  - a. Princípios da técnica
  - b. Instrumentação
- Cromatografia de fase gasosa (CG)

- a. Princípios da técnica
- b. Instrumentação

## **REFERÊNCIAS:**

---

### **Bibliografia Básica:**

- D.C. HARRIS, “Análise Química Quantitativa”, 6. Ed., Rio de Janeiro, LTC, 2005.
- D.A. SKOOG, et al., “Fundamentos de Química Analítica”, 8. Ed., São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- A. I. VOGEL, et al. “Análise Química Quantitativa”, 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1992.

### **Bibliografia Complementar:**

- LEITNINGER, Albert I.; NELSON, DAVID I.; COX, MICHAEL M. LEITNINGER “Princípios de bioquímica”. Tradução de Arnaldo Antônio Simões, Wilson Roberto Navega Lodi. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006. xxviii, 1202 p., il. color. | 4.ed. (BC - 4\BG - 3\BL - 5\)
- J.B. RUSSEL, “Química Geral”, 2. Ed., São Paulo: Makron Books, 1994.
- CIENFUEGOS, Freddy. “Análise instrumental”. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 606 p.

## **9 - Metodologia do Ensino**

Para possibilitar a formação do Técnico em Meio Ambiente definida no perfil do egresso do curso, serão adotadas estratégias que incentivem a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento.

O uso da pesquisa como ferramenta pedagógica assume papel de grande importância nesse sentido; o corpo docente, ciente dessa questão, realiza ações que envolvem os estudantes na prática da pesquisa durante todo o curso, e inclusive destina parte da carga horária ao componente Metodologia Científica, para melhor prepará-los para lidar com a pesquisa na área ambiental.

A interdisciplinaridade constitui método que busca superar a fragmentação do conhecimento e referência para os projetos integradores elaborados pelos professores, que a cada ano centralizam os projetos em determinado tema a ser trabalhado pelos componentes curriculares afins ao assunto escolhido pela comunidade escolar.

O corpo docente reúne-se constantemente – normalmente às quartas-feiras, dia em que a escola reserva horário específico para reuniões pedagógicas – para construir propostas de atividades que despertem o interesse dos estudantes pelas aulas e que possam ser realizadas de forma interdisciplinar. Em 2019, o tema geral proposto foi “Água”, e as atividades envolvem todas as disciplinas da parte técnica do curso, bem como componentes da parte básica, especialmente os componentes da área de Ciências da Natureza (Física, Química e Biologia).

Os projetos desenvolvidos pelos alunos, inclusive, são expostos do ECOIFF, evento que anualmente visa compartilhar o conhecimento dos alunos de Meio Ambiente com todo o Campus Macaé. Busca-se desenvolver no estudante a capacidade de articular os conteúdos trabalhados para solucionar problemas, principalmente aqueles relacionados ao exercício da profissão. A criação do núcleo politécnico na organização do currículo nesta reformulação permitirá avançar nesse propósito de construir estratégias que possam reduzir a fragmentação do conhecimento.

As aulas expositivas e as práticas nos laboratórios incentivam a articulação entre teoria e prática, com vistas à formação integral do estudante. O conteúdo proposto busca apresentar aos estudantes as bases da técnica utilizada no mundo do trabalho, por meio de aulas que incluem seminários, debates, visitas técnicas, participação em palestras e eventos diversos.

## **10 - Estratégias de Fomento ao desenvolvimento sustentável, ao cooperativismo e à inovação tecnológica**

O curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio tem como uma de suas prioridades o incentivo ao uso da pesquisa como ferramenta pedagógica, e inclusive contempla em seu currículo o componente Metodologia Científica para viabilizar essa proposta. Nesse sentido, o processo de construção dos projetos desenvolvidos pelos estudantes têm como referência a necessidade de se pensar soluções sustentáveis e inovadoras para as questões propostas.

Espera-se desenvolver nos discentes a consciência da necessidade de se analisar de forma crítica cada problemática encontrada na realidade do mundo do trabalho, e propor ideias que permitam avançar no que se refere à tecnologia e, ainda assim, promover o desenvolvimento sustentável.

Os estudantes também são constantemente incentivados a participar dos projetos de pesquisa e extensão constantes nos editais do IFFluminense, como forma de ampliar seus conhecimentos e fortalecer ainda mais a capacidade inventiva e criadora desses alunos, a fim de torná-los aptos a promover o desenvolvimento sustentável, o cooperativismo e a inovação tecnológica em todos os espaços ocupados por eles na sociedade.

## **11 - Atividades Acadêmicas**

### **11.1 - Estágio Profissional**

O Estágio Profissional constitui componente curricular não obrigatório do curso, com duração mínima de 300 horas. O componente tem objetivo de propiciar o primeiro contato do estudante com o ambiente de trabalho, como forma de contextualizar o conhecimento obtido nos componentes curriculares obrigatórios a partir da prática produtiva.



A lei nº 11788/18 e a Resolução nº 034/2016 do IFFluminense regulamentam o estágio Profissional. Após conclusão de 25% da carga horária do curso, o aluno poderá optar por iniciar essa atividade, que não cria vínculo empregatício mas, por não constituir componente obrigatório, está condicionada ao pagamento de bolsa ou outra contraprestação ao estudante, bem como auxílio-transporte, por parte do concedente.

A carga horária diária do estágio não poderá ultrapassar as seis horas diárias ou trinta horas semanais, com duração máxima de dois anos. No *Campus* Macaé, o acompanhamento dos relatórios e demais avaliações do estágio Profissional são estabelecidos e organizados pela Coordenação de Estágios da Diretoria de Inovação, Pesquisa e Extensão do *campus*.

## **12 - Sistemas de Avaliação**

A avaliação deve ser realizada de forma contínua, em um processo que se estende por todo o período letivo. Para que seja diagnóstica, a avaliação da aprendizagem deve priorizar os aspectos qualitativos. Cipriano Luckesi diferencia os exames e a avaliação: enquanto os exames classificam e excluem aqueles que não alcançam o padrão exigido, a avaliação faz uma análise do processo de ensino-aprendizagem, com objetivo de avançar na construção do conhecimento. Nas palavras do autor:

“Avaliar é o ato de diagnosticar uma experiência, tendo em vista reorientá-la para produzir o melhor resultado possível; por isso, não é classificatória nem seletiva; ao contrário, é diagnóstica e inclusiva. O ato de examinar, por outro lado, é classificatório e seletivo e, por isso mesmo, excludente, já que não se destina à construção do melhor resultado possível; tem a ver, sim, com a classificação estática do que é examinado. O ato de avaliar tem seu foco na construção dos melhores resultados possíveis, enquanto o de examinar está centrado no julgamento de aprovação ou reprovação.” (LUCKESI, 200, p. 84)

Os instrumentos utilizados para a realização da avaliação são diversos: avaliação oral e escrita, experiências em laboratório, trabalhos individuais e em grupo, visitas, simulações, seminários, debates, pesquisas, estudos dirigidos, apresentação de trabalhos artísticos, científicos e culturais, entre outros. Cada professor, em conjunto com o corpo discente, pode elaborar propostas criativas e diferenciadas para realizar esse diagnóstico.

### **12.1 - A avaliação do estudante**

#### **a) Critérios de avaliação**

Os critérios de avaliação dos cursos integrados do IFFluminense estão determinados pela Regulamentação Didático Pedagógica do IFFluminense vigente. Essa Regulamentação esclarece que a avaliação é instrumento de diagnóstico e deve contribuir para a construção do conhecimento,

e deve privilegiar os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos.

De acordo com a Regulamentação, os docentes devem utilizar ao menos dois instrumentos avaliativos, sendo um individual, que corresponda entre 60% a 80% dos saberes previstos para o componente, e outro(s) instrumento(s) que possam somar o percentual restante dos saberes. Para ser aprovado, o estudante deve ter no mínimo, 75% de frequência e rendimento igual ou superior a 6 (seis), em uma escala de 0 (zero) a 10 (dez). O aluno que não concordar com o resultado da avaliação pode requerer revisão da mesma, assim como o aluno que deixar de comparecer a alguma avaliação, que pode solicitar a segunda chamada, anexando documento que justifique sua ausência.

Ao menos duas vezes por ano, os professores de cada turma devem reunir-se em Conselhos de Classe, para que seja feita uma avaliação conjunta dos estudantes.

#### **b) A recuperação da aprendizagem**

O processo de recuperação da aprendizagem deve ocorrer ao longo do ano letivo, quando professor e aluno reconstruem os saberes que não foram assimilados satisfatoriamente. A avaliação de recuperação ocorre ao final de cada semestre letivo, conforme determinado pela Regulamentação Didático Pedagógica vigente.

Participam dessa recuperação os alunos que tiverem rendimento semestral abaixo de 6 (seis), sendo esse rendimento calculado a partir de média aritmética simples das notas obtidas no primeiro e no segundo bimestre. Para ter direito a essa avaliação de recuperação semestral, o estudante precisa ter ao menos um registro bimestral de avaliação.

Caso o resultado da avaliação de recuperação semestral seja superior ao rendimento anterior, a média do semestre do aluno será substituída pela maior nota. Caso contrário, a média da recuperação semestral será desconsiderada.

Além das avaliações de recuperação do primeiro e segundo semestres, o estudante tem direito à avaliação final, chamada Verificação Suplementar, na qual o aluno tem uma última oportunidade de obter uma média mais alta. O cálculo da média final do aluno, após a Verificação Suplementar, utiliza a média ponderada dos resultados do ano letivo, na qual a média anual tem peso 6 (seis) e o resultado da Verificação Suplementar tem peso 4 (quatro). A média mínima para aprovação, após a verificação suplementar, é 5 (cinco).

#### **c) Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores**

Os estudos realizados antes do ingresso ao curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio podem ser aproveitados pelos estudantes do curso, desde que sejam obedecidos os parâmetros determinados pela Regulamentação Didático Pedagógica vigente.

Nesse sentido, podem ser aproveitados os conhecimentos considerados compatíveis com o currículo do curso, cujos componentes tenham sido cursados há, no máximo, 5 (cinco) anos. De qualquer forma, ao menos 50% do curso deve ser realizado no Instituto Federal Fluminense.

## 12.2 - Da qualidade do curso

O Projeto Pedagógico do curso é constantemente discutido pelo Núcleo Docente Estruturante, grupo responsável pelo planejamento e concepção do curso Técnico em Meio Ambiente. Os primeiros concluintes do curso formaram-se recentemente, no ano letivo de 2018, e a Coordenação do Curso pretende realizar levantamento sistemático junto a esses estudantes como forma de avaliar melhor a experiência dos estudantes no *Campus Macaé*.

No entanto, os docentes e a Coordenação mantêm diálogo constante com o corpo discente. As reuniões pedagógicas ocorrem frequentemente no *Campus Macaé*, e são essenciais para realização dessa avaliação conjunta do andamento do trabalho realizado. O Conselho de Classe, realizado bimestralmente, constitui momento de avaliação geral do corpo discente, e além do Conselho, todos os bimestres, a equipe pedagógica realiza levantamento para avaliar a frequência e rendimento dos estudantes, realizando as intervenções necessárias e coletando informações em casos de desistência. Todo esse processo de discussão e análise do curso tem sido realizado desde o seu início em 2015, e contribuíram para que se chegasse à reformulação proposta neste projeto pedagógico.

## 13 - Corpo docente e técnico

### 13.1 - Descrição do corpo docente

| Docente                        | Titulação      | Regime de Trabalho | Área em que poderá atuar no curso |
|--------------------------------|----------------|--------------------|-----------------------------------|
| Áurea Yuki Sugai               | Doutorado      | DE                 | Biologia / Meio Ambiente          |
| Camila França Barros           | Especialização | DE                 | Língua Estrangeira - Inglês       |
| Glaucia Felismino dos Santos   | Doutorado      | DE                 | Língua Estrangeira - Espanhol     |
| Glayce Junqueira Quintanilha   | Mestrado       | DE                 | Meio Ambiente                     |
| Gregório Kappaun Rocha         | Doutorado      | DE                 | Biologia                          |
| Helio da Silva Junior          | Mestrado       | DE                 | Artes                             |
| João Álvaro de Souza Baptista  | Mestrado       | DE                 | Matemática                        |
| José Augusto Ferreira da Silva | Doutorado      | DE                 | Geografia/Meio Ambiente           |

|                                   |           |     |                                |
|-----------------------------------|-----------|-----|--------------------------------|
| José Ernesto Moura Knust          | Doutorado | DE  | História                       |
| Leonardo Basílio Caetano          | Mestrado  | DE  | Educação Física                |
| Leonardo Berbat de Brito          | Mestrado  | DE  | Filosofia                      |
| Leonardo Salvalaio Muline         | Doutorado | DE  | Biologia/ Meio Ambiente        |
| Lilliany de Souza Cordeiro        | Doutorado | DE  | Educação Física                |
| Luciana Valadão Alves Kebian      | Doutorado | DE  | Meio Ambiente                  |
| Luiz Carlos Viegas de Sousa       | Mestrado  | DE  | Física                         |
| Maisa Luciana Santos de Souza     | Doutorado | DE  | Química                        |
| Marcelo Vizeu Dias                | Mestrado  | 40h | Química                        |
| Marco Vicinius Moreira<br>Lamarão | Doutorado | DE  | História                       |
| Maria Inês Paes Ferreira          | Doutorado | DE  | Química                        |
| Oseias Teixeira da Silva          | Doutorado | DE  | Geografia                      |
| Penha Flida Ghiotto Tuão<br>Ramos | Mestrado  | DE  | Língua Portuguesa e<br>Redação |
| Raphael Ferreira Luz              | Mestrado  | DE  | Química                        |
| Rita de Cássia Nonato Melo        | Doutorado | DE  | Geografia                      |
| Susan de Cássia Alexandre         | Mestrado  | DE  | Meio Ambiente                  |
| Thays Cury Martins de Oliveira    | Mestrado  | 40h | Meio Ambiente                  |
| Ubirajara Santiago de Carvalho    | Doutorado | DE  | Sociologia                     |

### 13.2 - Servidores Administrativos

| Nome do servidor     | Formação | Cargo/Função                       |
|----------------------|----------|------------------------------------|
| Nadia Batista Corrêa | Mestrado | Técnica em Assuntos<br>Educaçãoais |

### 14 - Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é responsável por elaborar e reformular, sempre que necessário, o projeto pedagógico de curso, ou seja, por pensar as bases teórico-metodológicas do

projeto e conceber política e pedagogicamente o curso. Sua estrutura está definida pela Portaria nº 1388, de 14 de dezembro de 2015.

A composição mínima do NDE deve incluir o Coordenador do Curso (que preside o Núcleo) e pelo ao menos quatro professores pertencentes ao corpo docente efetivo do curso, além do presidente. Entre os professores do NDE, ao menos 40% deve ter titulação acadêmica obtida em programas de Pós-Graduação, e 20% deve atuar em regime de trabalho integral, sem afastamentos ou licenças.

O NDE do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio atualmente está estabelecido pela Ordem de Serviço nº 40, de 15 de agosto de 2018, do *Campus Macaé*, e segue às determinações institucionais no que diz respeito à sua composição.

### 15 - Gestão Acadêmica do Curso

No último processo de consulta à comunidade escolar, foi eleita para a coordenação do Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio a professora Thays Cury Martins de Oliveira.

A professora pertence ao quadro de docentes do Instituto Federal Fluminense desde 2013, atuando na área de Meio Ambiente. Possui Mestrado em Engenharia Ambiental, concluído no Instituto Federal Fluminense.

### 16 - Infraestrutura

O *campus* Macaé apresenta as exigências necessárias ao desenvolvimento curricular para a formação profissional integrada, de acordo com as orientações contidas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, com o objetivo de atingir a qualidade desejada para a oferta do curso.

A Tabela 2 apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso Técnico Integrado em Meio Ambiente. Em seguida apresenta-se a relação de equipamentos e materiais dos laboratórios específicos.

#### Quantificação e descrição da estrutura física disponível.

| Qtde. | Espaço Físico     | Descrição  |
|-------|-------------------|--|
| 08    | Salas de aula     | Com 40 carteiras, ar refrigerado, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia móvel. (56 m <sup>2</sup> cada)          |
| 01    | Biblioteca        | Acervo bibliográfico, espaço de estudos individual e em grupo, computadores para pesquisa. (363 m <sup>2</sup> )                               |
| 01    | Auditório         | Capacidade de 192 lugares, ar refrigerado, equipamento de projeção multimídia, sistema de caixas acústicas e microfones. (420 m <sup>2</sup> ) |
| 05    | Salas de Audiovi- | Com 40 carteiras, ar refrigerado, disponibilidade para utilização  |

|    |                                    |  |
|----|------------------------------------|--|
|    | sual ou Projeção                   | de computador, projetor multimídia fixo, sistema de caixas acústicas. (55 m <sup>2</sup> cada)   |
| 03 | Laboratórios de Informática        | 20 computadores, softwares e projetor multimídia. (52 m <sup>2</sup> cada)   |
| 01 | Laboratório de Biologia            | Bancadas, equipamentos e materiais específicos. (55 m <sup>2</sup> )   |
| 01 | Laboratório de Química             | Bancadas, equipamentos e materiais específicos. (55 m <sup>2</sup> )   |
| 01 | Laboratório de Energias Renováveis | Projeto em andamento: reforma do espaço de 50 m <sup>2</sup> , contará com bancadas, equipamentos e materiais específicos e projetor multimídia. |

### **Laboratório de Biologia**

Banho Maria NOVA TÉCNICA

Balança Doméstica DAYIHOME

Estufa Biomatic 020206

Balança Eletrônica BIO PRECISA

4 Estereomicroscópio LEICA

4 Thermo Higrômetro

Esfignomanômetro

Medidor Glicemia

Monitor Frequência Cardíaca TECII LINE

2 Esfignomanômetro SOLIDOR

Esfignomanômetro

3 Estetoscópio

3 Esfignomanômetro (Aparelho de pressão)

Modelo Anatômico Olho

Oxímetro

Modelo Anatômico Ouvido

Modelo Anatômico Laringe

Centrifuga-CENTRIBIO

Aparelho Vídeo Cassete PANASONIC

Condutivimento

Panela Pressão 20 litros

2 Banho Maria BIOPAR

Estufa PERMUTION

Medidor de Ph

Agitador Magnético

Agitador de Tubo

Incubadora

Fonte FB 300 Fisher Biotech

Destilador de Água

Espectrolotômetro SP 22 BIO ESPECTRO

Espectrofotômetro

Altoclave Vertical PRISMAIEC

Geladora Duplex 460 litros Continental

Balança Tipo Roberval Max. 5kg

Monitor Vídeo 15" POSITIVO

Microcomputador POSITIVO

Estabilizador Voltagem Microsol 1000/400

Modelo Anatômico Torso Humano

Microscópio Trinocular LEICA

5 Microscópio Binoocular LEICA

Câmera P/Microscópio

Estéreo Microscópio LEICA

2 Fogão 01 Boca Industrial

4 Bússola

15 Bico de Bunsen

### **Laboratório de Química**

Estufa Med Clave modelo 3

Estufa DELEO

Balança Digital de Precisão

4 Fogareiro a gás

Refrigerador Consul

4 Manta de Aquecimento Lab Keat

4 Balança BN 311

10 Kit Didático de Química Orgânica e Inorgânica

4 Kit Didático de Química Geral

4 Multímetro Analógico MINIPA ET 3021

4 Densímetro

12 Kit indicador de PH

4 Kit de pedra de destilação

Reagentes e vidrarias em geral

4 Bico de Bunsen

Capela

Chuveiro

Lava-olhos

EPI Luvas

EPI óculos de proteção

EPI jalecos

#### **Laboratório de Energias Renováveis**

10 kits didáticos – Célula fotovoltaica

10 kits didáticos – Energia eólica

#### **17 - Serviços de atendimento ao estudante**

Os programas de apoio ao discente são realizados com o objetivo de garantir o acesso e a permanência do aluno da rede federal de educação profissional e tecnológica. Destaca-se que a criação dos Institutos Federais, por meio da Lei 11.892 de 2008, traz na base a função social de contribuir no desenvolvimento regional por meio do ensino, da pesquisa e da extensão.

Neste sentido, o *Campus Macaé* vem ampliando suas ações educativas, culturais, técnicas e científicas que buscam (re) orientar o trabalho pedagógico para a superação do fracasso escolar no âmbito da evasão e da retenção; na perspectiva da humanização das relações educacionais, políticas, econômicas e sociais que expressam a complexidade de linguagens na pós-modernidade.

Assim, o *Campus Macaé* instrumentaliza os discentes pela materialização das políticas de atendimento ao estudante desenvolvidas na Instituição por meio de programas e projetos que primam pela melhoria do ensino, da aprendizagem e da inclusão social na rede federal de educação profissional, científica e tecnológica:



### 17.1 - Serviços Diversos Gerais

- Auxílios: (Transporte, Alimentação e Moradia) visa estimular e fortalecer a permanência do aluno no IF Fluminense quanto ao enfrentamento da desigualdade social pela inclusão educacional;
- O Programa de Apoio às Atividades Acadêmicas: incentiva os alunos a participar e a produzir trabalhos técnico-científicos nos projetos de pesquisa e extensão por meio de apresentações em seminários, congressos e eventos na região.
- O Coral trabalha várias expressões artísticas. O canto é educação integrada inter e transdisciplinar, pois aborda história, poesia e diferentes áreas do conhecimento; o Concurso de Talentos (IFF' got talent), realizado desde 2013, integra a participação e a confraternização de alunos e servidores por meio da música.

### 17.2 - Infraestrutura de Acessibilidade

O IF Fluminense avalia constantemente, em conjunto com os professores e alunos do Curso de Arquitetura e Urbanismo, se a Instituição atende às pessoas com necessidades educativas específicas no que tange ao convívio e ao cumprimento da Portaria Ministerial nº. 1679/99, facilitando a acessibilidade dos portadores de deficiências físicas e garantindo, no projeto arquitetônico do IFF, a construção de rampas e passarelas interligando todos os pisos e diferentes blocos; construção de lavatórios com portas amplas e banheiros adaptados com portas largas e barras de apoio, lavabos, bebedouros e telefones públicos acessíveis aos usuários de cadeiras de roda; identificação de salas em braile, elevador para cadeirantes, reserva de vaga no estacionamento para desembarque e embarque de pessoas com necessidades educativas especiais.

A legislação vigente considera a acessibilidade como possibilidade e condições de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliário e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 1994; BRASIL, 1998).

Considerando as demandas existentes, o IF Fluminense Campus Macaé vem nos últimos anos viabilizando e implementando adequações arquitetônicas (rampas de acesso a todos os ambientes, corrimão e banheiros adaptados) que possibilitem não apenas o acesso, mas também a permanência das pessoas com necessidades educacionais específicas. Compreende-se que eliminando as barreiras físicas, capacitando o pessoal docente e técnico para atuar com essa clientela e executando ações de conscientização com todo o corpo social do IFF, pode-se eliminar preconceitos e oportunizar a colaboração e a solidariedade entre colegas.

### **17.3 - Ações Inclusivas**

O Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas desenvolve ações para os alunos com deficiência, síndromes, transtornos e dificuldades de aprendizagem que necessitam do suporte psicossocial e pedagógico quanto à acessibilidade, à tecnologia assistiva e ao suporte educacional/operacional necessários à inclusão educacional efetiva;

O trabalho do NAPNEE, a partir do(s) Laudo(s) Médico(s) encaminhados pela família ao setor, orienta as estratégias psicopedagógicas com o objetivo de viabilizar a inclusão educacional do(s) aluno(s) e o diálogo com os profissionais da educação, da saúde e dos familiares.

O núcleo busca atender ao que está determinado na Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), na Lei 10.436, de 24 de abril de 2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e trata da inclusão da pessoa com deficiência auditiva), e na Lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista). Mas acima das questões legais, encontra-se a preocupação com a dignidade da pessoa humana, e com a garantia do acesso e da permanência dos estudantes com necessidades educacionais específicas no *Campus Macaé*.

### **18 - Certificados ou diplomas**

Após a conclusão de todas as disciplinas obrigatórias do curso, o concluinte tem direito ao diploma com título de Técnico em Meio Ambiente, conforme determina o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos vigente.

### **19 - Referências**

GAUTANI, F.; FAZIO, V.; BAI-MANIAN, G.; BRAKARATZ, B. (Org.). O Brasil na agenda internacional para o desenvolvimento sustentável: um olhar externo sobre os desafios e oportunidades nas negociações de clima, biodiversidade e substâncias químicas. Tradução de John Morris; João F. Bezerra; Rosana Carvalho. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem na escola e a questão das representações sociais. *Ecos Revista Científica*, volume 4, nº 2. São Paulo: Universidade Nove de Julho, p. 79 a 88, 2002.

SAVIANI, Demerval. O choque teórico da politécnica. *Trabalho, Educação e Saúde*, v.1, n.1, Rio de Janeiro: EPSJV, 2003. p. 131-152

BRASIL. Lei N.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm)>. Acesso em: 18 abril de 2019.

BRASIL. Decreto N.º 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o parágrafo 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: 2004. Disponível em: . Acesso em: 18 abril de 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB Nº 6/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category\\_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192)> .Acesso em: 18 de abril de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução CNE/CEB N.º 01, de 05 de dezembro de 2014. Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012. Brasília: 2014. Disponível em: . Acesso em: 18 de abril de 2019.

INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE. Regulamentação Didático-Pedagógica. Cursos da Educação Básica e Graduação. Campos dos Goytacazes: 2011. Disponível em: <<http://portal1.iff.edu.br/ensino/legislacao-e-regulamentacoes/regulamentacao-didatico-pedagogica-iffuminense.pdf>> . Acesso em: 18 de abril de 2019.

INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE. Conselho Superior do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense. Resolução CONSUP N.º 29, de 14 de agosto 2018. Aprova as Orientações Normativas para a Organização Curricular de Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio no IFFluminense, conforme o anexo a esta Resolução. Campos dos Goytacazes: 2018. Disponível em: <<http://cdd.iff.edu.br/documentos/resolucoes/2018/resolucao-19>>. Acesso em: 18 de abril de 2019.

INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE. Portaria N.º 1.917, de 28 de dezembro de 2017. Institui diretrizes para a criação e reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFFluminense conforme Instrução Normativa PROEN, N.º 02, de 21 de dezembro de 2017. Campos dos Goytacazes: 2017. Disponível em: <<http://edd.iff.edu.br/documentos/portarias/2017/dezembro/portaria-1515700969.2>>. Acesso em: 18 de abril de 2019.