



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

Plano de Ensino Nº 37/2022 - CMACM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Integrado em Meio Ambiente

Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Avaliação de Impactos Ambientais
Abreviatura	AIA
Carga horária presencial	120h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária total	120h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h
Professor	Thays Cury Martins de Oliveira
Matrícula Siape	1672711
2) EMENTA	
<ul style="list-style-type: none"><li>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 fiscaliza</li></ul>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p><b>Geral:</b> 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</p>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
5) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

<b>5) CONTEÚDO</b>	
<p><b>1-</b> Processo histórico da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no Brasil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de impacto ambiental, suas causas e consequências.</li> <li>- Aspectos institucionais e legais da AIA.</li> <li>- Os princípios dos instrumentos de Política Ambiental. -</li> <li>- Avaliação de Impacto Ambiental como instrumento de análise de viabilidade do empreendimento.</li> <li>- Passivo ambiental.</li> <li>- Os instrumentos de Política Ambiental e a interface com AIA.</li> <li>- Etapas da Avaliação de Impacto Ambiental e os critérios para o estabelecimento metodologia de avaliação de impacto ambiental.</li> <li>- As metodologias de avaliação de impacto ambiental.</li> <li>- EIA/RIMA (conceito e a aplicação das ações mitigadoras, dos programas ambientais e do monitoramento do EIA).</li> </ul> <p><b>2. Legislação Ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resoluções do CONAMA 01/86, 009/87 e 237/97.</li> <li>- Compensação ambiental;</li> <li>- Política nacional do meio ambiente: Lei 6938/81</li> <li>- Histórico Licenciamento Ambiental;</li> <li>- Competências para o licenciamento ambiental e legislação ambiental relacionada ao processo de licenciamento.</li> <li>- Licenciamento Ambiental Federal, Estadual e Municipal.</li> <li>- Tipos de Licenças Ambientais.</li> <li>- Licenciamento Ambiental Corretivo.</li> </ul> <p><b>3. Licenciamento Ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competências para o licenciamento ambiental e legislação ambiental relacionada ao processo de licenciamento - RC 237/1997 e LC 0140/2011.</li> <li>- Licenciamento Ambiental Federal e Estadual. Tipos de Licenças Ambientais. Licenciamento Ambiental Corretivo. Cadastros Ambientais. Documentos Necessários. Prazos e passo-a-passo do licenciamento. Custos. Recursos administrativos.</li> </ul> <p><b>4. Licenciamento Ambiental Municipal.</b></p> <p>Tipos de Licenças Ambientais. Legislação municipal de Meio Ambiente.</p>	<p>Componente Curricular: Políticas Públicas e Legislação Ambiental, Fontes de Energia, Poluição Ambiental.</p>

<b>6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
---------------------------------------

**6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais ou em grupo, estudos de caso e estudos dirigidos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Livros, apostilas, artigos técnicos e científicos, vídeos educacionais, amostras de vegetais, notebook, projetor multimídia e quadro branco.

**8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1º Bimestre - (30h/a)</b></p> <p>Início: 11 de julho de 2022</p> <p>Término: 08 de setembro de 2022</p>	<p>1- Processo histórico da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no Brasil.</p> <p>- Conceito de impacto ambiental, suas causas e consequências.</p> <p>- Aspectos institucionais e legais da AIA.</p> <p>- Os princípios dos instrumentos de Política Ambiental. -</p> <p>- Avaliação de Impacto Ambiental como instrumento de análise de viabilidade do empreendimento.</p> <p>- Passivo ambiental.</p> <p>- Os instrumentos de Política Ambiental e a interface com AIA.</p> <p>- Etapas da Avaliação de Impacto Ambiental e os critérios para o estabelecimento metodologia de avaliação de impacto ambiental.</p> <p>- As metodologias de avaliação de impacto ambiental.</p> <p>- EIA/RIMA (conceito e a aplicação das ações mitigadoras, dos programas ambientais e do monitoramento do EIA).</p>
<p>1 a 8 de setembro de 2022</p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Trabalho 1 (50%) e prova escrita (50%)</p>

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p><b>2º Bimestre - (30h/a)</b></p> <p>Início: 09 de setembro de 2022</p> <p>Término: 09 de novembro de 2022</p>	<p><b>2. Legislação Ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resoluções do CONAMA 01/86, 09/87 e 237/97.</li> <li>- Compensação ambiental;</li> <li>- Política nacional do meio ambiente: Lei 6938/81</li> <li>- Lei de crimes ambientais – Lei 9605/98 alterada pela Lei 6514/08 e regulamentado pelo Decreto 3179/99;</li> <li>- Histórico Licenciamento Ambiental;</li> <li>- Competências para o licenciamento ambiental e legislação ambiental relacionada ao processo de licenciamento.</li> <li>- Licenciamento Ambiental Federal, Estadual e Municipal.</li> <li>- Tipos de Licenças Ambientais.</li> <li>- Licenciamento Ambiental Corretivo.</li> </ul>
03 a 09 de novembro de 2022	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Trabalho (40%) e Prova Escrita (60%)</p>
<p>Início: 16 de dezembro de 2022</p> <p>Término: 21 de dezembro de 2022</p>	<p><b>RS1</b></p> <p>Prova Escrita abrangendo todo o conteúdo ministrado nos primeiro e segundo bimestres (100%)</p>
<p><b>3º Bimestre - (30h/a)</b></p> <p>Início: 10 de novembro de 2022</p> <p>Término: 08 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>3. Licenciamento Ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competências para o licenciamento ambiental e legislação ambiental relacionada ao processo de licenciamento - RC 237/1997 e LC 0140/2011.</li> <li>- Licenciamento Ambiental Federal e Estadual. Tipos de Licenças Ambientais. Licenciamento Ambiental Corretivo. Cadastros Ambientais. Documentos Necessários. Prazos e passo-a-passo do licenciamento. Custos. Recursos administrativos.</li> </ul>
2 a 8 de fevereiro de 2023	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Trabalho (40%) e Prova Escrita (60%)</p>
<p><b>4º Bimestre - (30h/a)</b></p> <p>Início: 09 de fevereiro de 2023</p> <p>Término: 13 de abril de 2023</p>	<p><b>4. Licenciamento Ambiental Municipal.</b></p> <p>Tipos de Licenças Ambientais. Legislação municipal de Meio Ambiente.</p> <p>Estudos de casos.</p>
1 a 5 de abril de 2023	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Estudo dirigido (50%) - Prova escrita (50%)</p>
<p>Início: 10 de abril de 2023</p> <p>Término: 13 de abril de 2023</p>	<p><b>RS2</b></p> <p>Prova Escrita abrangendo os conteúdos dos terceiros e quartos bimestres (100%)</p>

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 a 18 de abril de 2023	VS Prova Escrita abrangendo o conteúdo de todo o ano letivo (100%)
10) BIBLIOGRAFIA	
10.1) Bibliografia básica	10.2) Bibliografia complementar
<p>CUNHA, S. B. &amp; GUERRA, A. J. T Avaliação e Perícia ambiental. Bertrand. Rio de Janeiro: Oficina de texto 1999.</p> <p>SÁNCHEZ, LUIS ENRIQUE. Avaliação de Impacto Ambiental - Conceitos e Métodos. Editora Oficina dos Textos. 1ª edição. 2006.</p> <p>SOUZA, M. P. (2000). Instrumentos de Gestão Ambiental: Fundamentos e Prática. Ed Riani Costa.</p>	<p>BRASIL. Constituição (1988). Artigo nº225, Capítulo VI, do Meio Ambiente. Disponível em: . Acesso em: 30 maio 2011. BRASIL. Constituição (1988). Artigo nº225, Capítulo VI, do Meio Ambiente.</p> <p>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.</p> <p>BRASIL. Tribunal de Contas da União. Cartilha de licenciamento ambiental / Tribunal de Contas da União; com colaboração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. -- 2.edição. Brasília : TCU, 4ª Secretaria de Controle Externo, 2007. 83 p.</p> <p>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 35 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.</p> <p>CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. 1986. Resolução CONAMA n. 001. Disponível em:&lt; <a href="http://www.mma.conama.gov.br/conama">www.mma.conama.gov.br/conama</a>&gt;.</p> <p>CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA. 1997. Resolução CONAMA n 237. Disponível em:&lt; <a href="http://www.mma.conama.gov.br/conama">www.mma.conama.gov.br/conama</a>&gt;.</p> <p>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</p> <p>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. PARECER No 312/CONJUR/MMA/2004. Conflito de competência para licenciamento ambiental. 2004.</p>

Thays Cury Martins de Oliveira  
Professora

1672711

Thays Cury Martins de Oliveira  
Coordenadora

1672711

Curso Técnico em meio ambiente integrado ao Ensino Médio

CMACM

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thays Cury Martins de Oliveira**, COORDENADOR - FUC1 - CMACM, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 20/08/2022 16:06:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 383453

Código de Autenticação: 3fdef2515b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

Plano de Ensino Nº 29/2022 - CELECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise Instrumental para Meio Ambiente
Abreviatura	
Carga horária presencial	90Xh, 3h/a, 100%
Carga horária total	90h, 3h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Marcelo Francisco de Araujo
Matrícula Siape	1875920
2) EMENTA	
Métodos espectrométricos: UV/ visível, absorção atômica e fotometria de chama. Métodos eletroquímicos: Potenciometria, condutimetria, eletrogravimetria, eletroforese e voltametria. Métodos de Separação: Cromatografia Líquida e a gás	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> 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.	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diagnosticar substâncias contaminantes;</li><li>• Saber aplicar a técnica mais adequada para análise de contaminantes;</li><li>• Parecer técnico, após análise, dos parâmetros das amostras analisadas.</li></ul>	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO	
<p><b>1. Introdução a Química Ambiental</b></p> <p>1.1. Química da água e Poluição da água</p> <p>1.2. Química de oxidação-redução em águas naturais</p> <p>1.3. Química ácido-base em águas naturais</p> <p><b>2. Métodos Espectroscópicos</b></p> <p>2.1. Espectrometria por Absorção Molecular na Região do UV/Visível</p> <p>2.2. Espectroscopia por Absorção Atômica</p> <p>2.3. Espectrometria por Emissão Atômica</p> <p><b>3. Métodos Eletroanalíticos</b></p> <p>3.1. Introdução aos métodos eletroanalíticos</p> <p>3.2. Potenciometria</p> <p>3.3. Eletrogravimetria</p> <p>3.4. Voltametria</p> <p><b>4. Métodos Cromatográficos</b></p> <p>4.1. Introdução a métodos cromatográficos</p> <p>4.2. Cromatografia de fase líquida (CL)</p> <p>4.3. Cromatografia de fase gasosa (CG)</p>	<p>1. Química Ambiental e poluição ambiental</p> <p>2. Química</p> <p>3. Química</p> <p>4. Química</p>

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas dialogadas
- Aulas experimentais
- Projetos construtivistas

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Será utilizado materiais expositivos (slides), livros didáticos e materiais para aulas experimentais em laboratório.

#### 7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (24h/a)</p> <p>Início: 12 de julho de 2022</p> <p>Término: 6 de setembro de 2022</p>	<p><b>1. Introdução a Química Ambiental</b></p> <p>1.1. Química da água e Poluição da água</p> <p>1.2. Química de oxidação-redução em águas naturais</p> <p>1.3. Química ácido-base em águas naturais</p> <p>1.4. Atividade Avaliativa em Grupo</p>
<p>6 de setembro de 2022</p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Avaliação diagnóstica individual com valor de 60% da média bimestral.</p>



<b>7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p><b>2º Bimestre - (24h/a)</b></p> <p>Início: 13 de setembro de 2022</p> <p>Término: 8 de novembro de 2022</p>	<p><b>2. Espectroscopia</b></p> <p>2.1. Introdução à Análise Instrumental; Classificação dos métodos analíticos; Métodos instrumentais e propriedades físicas medidas</p> <p>2.2. Seleção dos métodos instrumentais; Espectrometria por Absorção Molecular na Região do UV/Visível; Introdução; Aspectos quantitativos: Lei de Beer</p> <p>2.3. Erro espectrofotométrico; Instrumentação e. Aplicações</p> <p>2.4. Atividade avaliativa em grupo</p> <p>2.5. Espectroscopia por Absorção Atômica; Introdução; Princípios teóricos; Instrumentação; Aplicações</p> <p>2.6. Espectrometria por Emissão Atômica; Introdução; Fontes de excitação elétrica; Fotometria de chama; Instrumentação e Interferências; Aplicações</p>
1 de novembro de 2022	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Avaliação diagnóstica individual com valor de 60% da média bimestral.</p>
8 de novembro de 2022	<p><b>RS1</b></p> <p>Avaliação diagnóstica individual com valor de 100% da média.</p>
<p><b>3º Bimestre - (21h/a)</b></p> <p>Início: 22 de novembro de 2022</p> <p>Término: 7 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>3. Eletroquímica</b></p> <p>3.1. Introdução aos métodos eletroanalíticos; Potenciometria; Revisão de alguns conceitos fundamentais; Eletrodos: referência; indicadores; membrana e metálicos</p> <p>3.2. Potenciometria direta; Curva de calibração; Método da adição de padrão; Medidas direta de pH; Erro potenciométrico; Titulações potenciométricas</p> <p>3.3. Eletrogravimetria; Introdução; Deposição eletrolítica; Instrumentação; Técnicas eletrogravimétricas convencionais</p> <p>3.4. Eletroforese; Introdução; Tipos de eletroforese; Princípios do método; Aplicações</p> <p>3.5. Voltametria; Introdução; Instrumentação e preparação de amostra; Métodos voltamétricos (voltametria hidrodinâmica, cíclica); Aplicações</p>
7 de fevereiro de 2023	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Apresentação escrita e apresentada de projeto de análise de amostras de água da região. 60% da média bimestral.</p>
<p><b>4º Bimestre - (21h/a)</b></p> <p>Início: 14 de fevereiro de 2023</p> <p>Término: 4 de abril de 2023</p>	<p><b>4. - Métodos de separação</b></p> <p>4.1. Introdução a métodos de separação</p> <p>4.2. Cromatografia de fase líquida (CL); Princípios da técnica; Instrumentação</p> <p>4.3. Cromatografia de fase gasosa (CG); Princípios da técnica; Instrumentação</p>
4 de abril de 2023	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Apresentação do Trabalho final relacionado ao projeto de análise de águas da região. 60% da média bimestral.</p>
11 de abril de 2023	<p><b>RS2</b></p> <p>Avaliação diagnóstica individual.</p>
13 de abril de 2023	<p><b>Avaliação Final 3 (A3)</b></p> <p>Avaliação diagnóstica individual.</p>
18 de abril de 2023	<p><b>VS</b></p> <p>Avaliação diagnóstica individual.</p>
<b>8) BIBLIOGRAFIA</b>	

8) BIBLIOGRAFIA	
8.1) Bibliografia básica	8.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• D.C. HARRIS, "Análise Química Quantitativa", 6. Ed., Rio de Janeiro, LTC, 2005.</li> <li>• D.A. SKOOG, et al., "Fundamentos de Química Analítica", 8. Ed., São Paulo: Thomson Learning, 2007. A. I.</li> <li>• VOGEL, et al. "Análise Química Quantitativa", 5. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1992.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEHNINGER, Albert L; NELSON, DAVID L; COX, MICHAEL M. LEHNINGER "Princípios de bioquímica". Tradução de Arnaldo Antônio Simões, Wilson Roberto Navega Lodi. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006. xxviii, 1202 p., il. color. I 4.ed. (BC - 4\BG - 3\BL - 5) J.B.</li> <li>• RUSSEL, "Química Geral", 2. Ed., São Paulo: Makron Books, 1994.</li> <li>• CIENFUEGOS, Freddy. "Análise instrumental". Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 606 p</li> </ul>

**Marcelo Francisco de Araujo**

Professor

Componente Curricular Análise Instrumental para Meio Ambiente

**Thays Cury Martins de Oliveira**

Coordenador

Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio

Coordenação Meio Ambiente

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thays Cury Martins de Oliveira**, COORDENADOR - FUC1 - CMACM, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 27/08/2022 18:51:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 379395

Código de Autenticação: 821c684c98





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

Plano de Ensino Nº 2/2022 - CPPEPT/DIPCM/DGCM/REIT/IFFLU

<b>PLANO DE ENSINO</b>	
<b>Curso: Técnico em Integrado em Meio Ambiente ao Ensino Médio</b>	
<b>Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde</b>	
<b>Ano 2022</b>	
<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Biologia III
Abreviatura	BIO
Carga horária presencial	80h, 2h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente - referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária total	80h, 2h/a
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Leonardo Salvalaio Muline
Matrícula Siape	2163352
<b>2) EMENTA</b>	
Ecologia Geral, Genética clássica e molecular; origem da vida e Evolução	
<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>1.1. Geral:</b>	
Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia, favorecendo a construção do conhecimento científico.	
<b>1.2. Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver a compreensão dos mecanismos de transmissão dos caracteres biológicos, entendendo os aspectos históricos e sociais do desenvolvimento da genética clássica.</li><li>• 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.</li><li>• Discutir as implicações éticas do uso e disseminação de técnicas biotecnológicas relacionadas à genética molecular, tais como a clonagem, a transgenia, etc.</li><li>• Compreender os mecanismos envolvidos na transmissão de características humanas: grupos sanguíneos, doenças hereditárias (fenilcetonúria, hemofilia, anemia falciforme, etc.), dentre outras.</li><li>• Entender o processo de Evolução biológica, suas premissas básicas e suas relações com a genética.</li><li>• Compreender que o mecanismo evolutivo (especiação) é o paradigma aceito em nossos dias para explicar a diversidade biológica do planeta.</li></ul>	
<b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b>	
Não se aplica	
<b>5) CONTEÚDO</b>	
<b>CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE</b>	<b>RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR</b>

5) CONTEÚDO

**PLANO DE ENSINO**

1. Os Ácidos Nucleicos

Curso: Técnico em Integrado em Meio Ambiente ao Ensino Médio

1.1. DNA

Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde

1.2. RNA

Ano 2022

1.3. Síntese de Proteínas

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1.4. Mutações Gênicas

Componente Curricular

Biologia III

1.5. Mutações Cromossômicas

BIO

Carga horária presencial

80h, 2h/a,  
100%

2. Genética e Biotecnologia na Atualidade

Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente - referente a carga horária total do curso.)

2.1. A Engenharia Genética

80h, 2h/a

2.2. Melhoramento genético

2

2.3. A clonagem do DNA

Leonardo

Professor

Salvalaio

2.4. Os transgênicos

Muline

Matrícula Siape

2163352

2.5. As terapias gênicas

2) EMENTA

2.6. O Genoma Humano

Ecologia Geral, Genética clássica e molecular; origem da vida e evolução. Ao longo do ano letivo, pretende-se elaborar um Projeto Interdisciplinar, inicialmente pensado juntamente com as disciplinas de Química III e Química Ambiental e Poluição Ambiental, sobre algo relacionado à Poluição dos Oceanos pelos plásticos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Fundamentos de Genética

3.1.1. Geral:

O objetivo principal é levar o estudante a resolver um problema temporário, utilizando-se de metodologias ativas, favorecendo a construção do conhecimento científico.

3.1.2. Conceitos Básicos de Genética

3.2. Lei da Herança Genética

No encerramento, o discente deverá produzir um produto final em que ele terá que propor uma solução para um determinado problema que será apresentado, envolvendo as temáticas das disciplinas em questão, fazendo a relação entre elas.

3.3. As Leis de Mendel

1.2. Específicos:

3.3.1. As Leis de Mendel

• Desenvolver a compreensão dos mecanismos de transmissão dos caracteres biológicos, entendendo os aspectos históricos e sociais do desenvolvimento da genética clássica.

3.3.2. Herança de grupos sanguíneos e doenças hereditárias: correlacionando tal desenvolvimento à interface da biologia com outras áreas das ciências naturais e com o próprio desenvolvimento tecnológico da área.

3.3.3. As bases cromossômicas da herança

• Discutir as implicações éticas do uso e disseminação de técnicas biotecnológicas relacionadas à genética molecular, tais como a transgenia, etc.

• Compreender os mecanismos envolvidos na transmissão de características humanas: grupos sanguíneos, doenças hereditárias (fenilcetonúria, hemofilia, anemia falciforme, etc.), dentre outras.

4. A evolução biológica

• Entender o processo de Evolução biológica, suas premissas básicas e suas relações com a genética.

4.1. Os fundamentos da evolução biológica

• Compreender que o mecanismo evolutivo (especiação) é o paradigma aceito em nossos dias para explicar a diversidade biológica do planeta.

4.2. O pensamento evolucionista

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

4.4. A teoria sintética da evolução

5) CONTEÚDO

4.5. Adaptação e evolução

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4.6. A origem de novas espécies e dos grandes grupos de seres vivos

1. Os Ácidos Nucleicos

1.1. DNA

1.2. RNA

6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1.3. Síntese de Proteínas

1.4. Mutações Gênicas

1.5. Mutações Cromossômicas

2. Genética e Biotecnologia na Atualidade

2.1. A Engenharia Genética

2.2. Melhoramento genético

## 6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

## PLANO DE ENSINO

Aula expositiva dialogada, resolução de exercícios, utilização do Moodle (Ambiente Virtual de Aprendizagem), seminários, aulas práticas, confecção de relatório. **Curso: Técnico em Integrado em Meio Ambiente ao Ensino Médio**

**Avaliação formativa** - Avaliação processual e **Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde** - aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Ano 2022

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupos e individuais, entrega de trabalhos, participação no Moodle, participação nas aulas, postagem de trabalhos no Moodle, participação em eventos da Escola.

## 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular: Biologia III  
 Quantidade de aulas: 80  
 Quantidade de acertos: Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).  
 Carga horária presencial: 80h, 2h/a  
 Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente - referente a carga horária total do curso.): 100%

## 7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Carga horária total: 80h, 2h/a

Carga horária/Aula Semanal: 2

Slides, Plataforma Moodle, Caderno, Dispositivos Eletrônicos, DataShow, Caderno, Livro Didático, Laboratório de Biologia.

Professor: Leonardo

8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS: Salvalaio

Local/Empresa: Matrícula Siape: Não há previsão. Materiais/Equipamentos/Ônibus: Muline

2163352

## 2) EMENTA

Ecologia Geral, Genética clássica e molecular; origem da vida e Evolução

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

## 9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

## 1.1. Geral:

Data: Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia, favorecendo a construção do conhecimento científico.  
**1. Os Ácidos Nucleicos**

1º Bimestre (20h/a)

1.1. DNA

• Desenvolver a compreensão dos mecanismos de transmissão dos caracteres biológicos, entendendo os aspectos históricos e sociais do desenvolvimento da genética clássica.

Início: 11 de Julho de 2022

1.2. RNA

• Compreender os avanços conceituais da genética molecular, correlacionando tal desenvolvimento à interface da biologia e com o progresso tecnológico da área.

Término: 08 de Setembro de 2022

1.3. Síntese de Proteínas

• Discutir as implicações éticas do uso e disseminação de técnicas biotecnológicas relacionadas à genética molecular, tais como a clonagem, a transgenia, etc.

1.4. Mutações Cromossômicas

• Compreender os mecanismos envolvidos na transmissão de características humanas: grupos sanguíneos, doenças hereditárias (fenilcetonúria, hemofilia, anemia falciforme, etc.), dentre outras.

Avaliação 1 (A1)

• Entender o processo de Evolução biológica, suas premissas básicas e suas relações com a genética.

2.0 - Teste

11/07/2022 a 08/09/2022

5.0 - Prova Bimestral

• Compreender que o mecanismo evolutivo (especiação) é o paradigma aceito em nossos dias para explicar a diversidade biológica do planeta.

1,0 - Relatório de Aula Prática em grupos

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

2,0 - Questionário Avaliativo Individual no Moodle

Não se aplica

## 5) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

2. Genética e Biotecnologia na Atualidade

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

2º Bimestre - (20h/a)

2.1. A Engenharia Genética

1. Os Ácidos Nucleicos

2.2. Melhoramento genético

Início: 09 de Setembro de 2022

2.3. A clonagem do DNA

1.1. DNA

2.4. Os transgênicos

Término: 09 de Novembro de 2022

2.5. As terapias gênicas

1.3. Síntese de Proteínas

2.6. O Genoma Humano

1.4. Mutações Gênicas

1.5. Mutações Cromossômicas

Avaliação 2 (A2)

6,0 - Prova Bimestral

09/09/2022 a 09/11/2022

3,0 - Teste

2.1. A Engenharia Genética

1,0 - Pré-Projeto Interdisciplinar

2.2. Melhoramento genético

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

**PLANO DE ENSINO**

Início: 16 de Dezembro de 2022

**RS1**

Curso: Técnico em Integrado em Meio Ambiente ao Ensino Médio

Término: 21 de Dezembro de 2022

10,0 - Prova de Recuperação Semestral

Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde

**3. FundamAno 2022Genética**

**1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**

**3.1. Conceitos Básicos de Genética**

Componente Curricular

3.2. Lei da Herança Genética

Biologia III

5º Bimestre - (20h/a)

3.3. As Leis de Mendel

BIO

Abreviatura

3.4. Variações da Lei de Mendel

80h, 2h/a,

Carga horária presencial

3.5. Herança dos grupos sanguíneos na espécie humana

100%

Início: 10 de Novembro de 2022

Término: 08 de Fevereiro de 2022

Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente - referente a carga horária total do curso.)

3.6. As bases cromossômicas da herança

Carga horária total

3.7. Herança e Sexo

80h, 2h/a

Carga horária/Aula Semanal

2

Professor

**Avaliação 1 (A1)**

Leonardo

6,0 - Prova Bimestral

Salvalaio

Muline

Matrícula Siaps

2163352

10/11/2022 a 08/02/2022

**2) EMENTA**

1,0 - Atividade Avaliativa no Moodle

Ecologia Geral, Genética clássica e molecular; origem da vida e Evolução

3,0 - Cumprimento do Projeto Interdisciplinar

**3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**1.1. Geral:**

**4. A evolução biológica**

Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia, favorecendo a constituição do conhecimento científico.

4.1. Os fundamentos da evolução biológica

**1.2. Específicos:**

4.2. O pensamento evolucionista

Início: 09 de Fevereiro de 2022

Término: 05 de Abril de 2022

Desenvolver a compreensão dos mecanismos de transmissão dos caracteres biológicos, entendendo os aspectos históricos e sociais do desenvolvimento da genética clássica.

4.3. Evidências da evolução biológica

4.4. A teoria sintética da evolução

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.

4.5. Adaptação e evolução

4.6. A origem de novas espécies e dos grandes grupos de seres vivos

Discutir as implicações éticas do uso e disseminação de técnicas biotecnológicas relacionadas à genética molecular, tais como a clonagem, a transgenia, etc.

**Avaliação 2 (A2)**

Compreender os mecanismos envolvidos na transmissão de características humanas: grupos sanguíneos, doenças hereditárias (fenilcetonúria, hemofilia, anemia falciforme) e outras.

6,0 - Prova Bimestral

09/02/2022 a 05/04/2022

Entender o processo de Evolução biológica, suas premissas básicas e suas relações com a genética.

3,0 - Provas

Compreender que o mecanismo evolutivo (especiação) é o paradigma aceito em nossos dias para explicar a diversidade biológica do planeta.

1,0 - Atividade Avaliativa no Moodle

**4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

**RS2**

Não se aplica

Término: 13 de Abril de 2022

10,0 - Prova de Recuperação Semestral

**5) CONTEÚDO**

**CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE**

**RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR**

**Avaliação Final 3 (A3)**

Não se aplica

**1. Os Ácidos Nucleicos**

**VS**

1.1. DNA

14 de Abril de 2022 a 18 de Abril de 2022

1.2. RNA

10,0 - Prova de Verificação Suplementar de Biologia

1.3. Síntese de Proteínas

**10) BIBLIOGRAFIA**

10.1) Bibliografia básica

**10.2) Bibliografia complementar**

1.5. Mutações Cromossômicas

**2. Genética e Biotecnologia na Atualidade**

2.1. A Engenharia Genética

2.2. Melhoramento genético

## 10) BIBLIOGRAFIA

### PLANO DE ENSINO

LINHARES, S., GEWANDSZNAJDER, F. *Biologia Hoje*. São Paulo: Editora Moderna, 2011.  
Curso: Técnico em Integrado em Meio Ambiente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde *Biologia Atual*. São Paulo: Ática, 2010.

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

#### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	GOULD, S. J. <i>Dinossauro no Palheiro – Reflexões sobre história natural</i> . São Paulo: Companhia Letras, 1997.	Biologia III
Abreviatura	GOULD, S. J. <i>Darwin e os Grandes Enigmas da Vida</i> . São Paulo: Martins Fontes, 1999.	80h, 2h/a, 100%
Carga horária presencial	AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. <i>Fundamentos da Biologia Celular e Molecular</i> . São Paulo: Editora Moderna, 2011.	100%
Carga horária total	GOULD, S. J. <i>Pilares do Tempo: ciência e religião na perspectiva da vida. Rio de Janeiro: Rocco, 2003.</i>	80h, 2h/a
Professor	JACOB, F. <i>A Lógica da Vida – Uma história da hereditariedade</i> . Rio de Janeiro: Graal, 1983.	Leonardo Salvalaio Muline
Matrícula Siape	LEWONTIN, R. <i>Biologia como Ideologia: a doutrina da evolução</i> . Ribeirão Preto: FUNPEC, 2001.	201152

#### 2) EMENTA

Ecologia Geral, Genética clássica e molecular; origem da vida e evolução

#### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

##### 1.1. Geral:

Proporcionar uma vivência do fazer científico (teórico e prático) para compreensão de sua metodologia, favorecendo a construção do conhecimento científico.

Leonardo Salvalaio Muline

Thays Cury Martins de Oliveira

##### 1.2. Específicos:

Professor

Coordenador

- 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.
- Discutir as implicações éticas do uso e disseminação de técnicas biotecnológicas relacionadas à genética molecular, tais como a clonagem, a transgenia, etc.
- Compreender os mecanismos envolvidos na transmissão de características humanas: grupos sanguíneos, doenças hereditárias (fenilcetonúria, hemofilia, anemia falciforme, etc.), dentre outras.

- Entender o processo de Evolução biológica, suas premissas básicas e suas relações com a genética.

Documento assinado eletronicamente por:

- Leonardo Salvalaio Muline, COORDENADOR - FUC1 - CPPEPT, COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, em 15/08/2022 22:48:53.
- Thays Cury Martins de Oliveira, COORDENADOR - FUC1 - CMACM, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 11/08/2022 19:27:56.

Não se aplica

#### 5) CONTEÚDO

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse [https://suap.iff.edu.br/autenticar\\_documento/](https://suap.iff.edu.br/autenticar_documento/) e forneça os dados abaixo:

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

Código Verificador: 379660

Código de Autenticação: 8fa39f3365

##### 1. Os Ácidos Nucleicos

###### 1.1. DNA

###### 1.2. RNA

###### 1.3. Síntese de Proteínas

###### 1.4. Mutações Gênicas

###### 1.5. Mutações Cromossômicas

##### 2. Genética e Biotecnologia na Atualidade

###### 2.1. A Engenharia Genética

###### 2.2. Melhoramento genético





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

Plano de Ensino Nº 8/2022 - CMACM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente

Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Fontes de Energia
Abreviatura	
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Rita de Cássia Nonato Melo
Matrícula Siape	1572337

2) 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.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Analisar criticamente as principais fontes de energia utilizadas no mundo, tanto renováveis quanto não renováveis, conhecer suas vantagens e desvantagens, e compreender os impactos ambientais causados.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar tendências de transformação da matriz energética e elétrica;</li><li>• Relacionar os tipos de fontes com a emissão de gases de efeito estufa;</li><li>• Discutir sobre os usos energéticos e não energéticos das fontes de energia;</li><li>• Conhecer o funcionamento das usinas de geração de energia elétrica;</li><li>• Análise das fontes de geração de energia utilizadas no Brasil: combustíveis fósseis, energia hidráulica; energia eólica, energia solar, biomassa e energia nuclear;</li><li>• Compreender a importância e impactos ambientais das fontes de energia renováveis e não renováveis;</li><li>• Analisar criticamente o balanço energético brasileiro</li></ul>

4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR



4) CONTEÚDO	
<p><b>1. Introdução às fontes de energia e uso da energia hidráulica</b></p> <p>1.1. Tipos de fontes de energia e classificações</p> <p>1.2. Matriz energética e matriz elétrica</p> <p>1.3. Emissão de gases de efeito estufa pelo setor energético</p> <p>1.4. Energia Hidráulica</p> <p>1.5. Crise Hídrica</p> <p><b>2. Fontes de energia não renováveis</b></p> <p>2.1. Petróleo e gás natural</p> <p>2.2. Carvão mineral</p> <p>2.3. Exploração de gás de Xisto</p> <p>2.4. Usina Nuclear</p> <p><b>3. Fontes de energia renováveis</b></p> <p>3.1. Energia eólica</p> <p>3.2. Energia solar</p> <p>3.3. Usos da Biomassa</p> <p>3.4. Proálcool</p> <p><b>4. Impactos Ambientais das usinas de energia</b></p> <p>4.1. Relatório de impactos ambientais das usinas de energia</p> <p>4.2. Impactos negativos das fontes renováveis e não renováveis</p> <p>4.3. Boletim energético brasileiro</p>	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> – partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, conteúdos e conceitos serão apresentados, buscando-se a participação ativa dos alunos</li> <li>• <b>Estudo dirigido</b> – a partir de grandes temáticas relacionadas ao conteúdo, os alunos realizarão pesquisas, debates e reflexões, socializando os conhecimentos adquiridos</li> <li>• <b>Atividades em duplas e grupos</b> – momento de reflexão em duplas ou grupo sobre o conteúdo visto nas aulas expositivas</li> <li>• <b>Pesquisas</b> - Análise de situações de cunho investigativo e desafiador para os envolvidos</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (debates em sala, apresentação de seminários, análise de projetos, entre outros).</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, atividades em duplas e em grupo, apresentação de seminários, questionários e outras atividades realizadas na plataforma Moodle.</p> <p>Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Os alunos contarão com uma sala no ambiente virtual Moodle onde terão acesso semanal a apostilas referentes ao conteúdo ministrado. Também terão acesso à vídeos, atividades de questionário e pesquisa, e demais materiais de aprofundamento dos temas estudados nos bimestres.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p><b>1.º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 11 de julho de 2022</p> <p>Término: 08 de setembro de 2022</p>	<p><b>1. Matriz energética, elétrica e energia hidráulica</b></p> <p>1.1. Debates sobre matriz energética e elétrica</p> <p>1.2. Análise de dados de emissão de gases de efeito estuda</p> <p>1.3. Questionários no Moodle</p> <p>1.2. Análise crítica sobre as hidrelétricas</p> <p>1.3. Apresentação de Seminário</p>
06 de setembro de 2022	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
<p><b>2.º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 09 de setembro de 2022</p> <p>Término: 09 de novembro de 2022</p>	<p><b>2. Fontes de energia não renováveis</b></p> <p>2.1. Debate sobre usos e finitude do petróleo</p> <p>2.2. Pesquisa sobre reservas e usos do carvão mineral</p> <p>2.3. Pesquisa sobre armazenamento dos rejeitos das usinas nucleares</p> <p>2.4. Questionários no Moodle</p>
08 de novembro de 2022	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
<p>Início: 16 de dezembro de 2022</p> <p>Término: 21 de dezembro de 2022</p>	<b>RS1</b>
<p><b>3.º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 10 de novembro de 2022</p> <p>Término: 08 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>3. Fontes de energia renováveis</b></p> <p>3.1. Pesquisa de dados sobre o uso de fontes renováveis no Brasil</p> <p>3.2. Pesquisa sobre os usos na biomassa na produção energética</p> <p>3.3. Trabalho sobre o Proálcool</p> <p>3.4. Questionários no Moodle</p>
07 de fevereiro de 2023	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
<p><b>4.º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 09 de fevereiro de 2023</p> <p>Término: 13 de abril de 2023</p>	<p><b>4. Impactos Ambientais das usinas de energia</b></p> <p>4.1. Análise de relatórios de impactos ambientais de diferentes usinas de energia</p> <p>4.2. Seminário sobre impactos ambientais</p> <p>4.3. Estudo dirigido sobre o Boletim Energético Brasileiro</p>
04 de abril de 2023	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
<p>Início: 10 de abril de 2023</p> <p>Término: 13 de abril de 2023</p>	<b>RS2</b>
18 de abril de 2023	<b>VS</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>10.1) Bibliografia básica</b>	<b>10.2) Bibliografia complementar</b>

9) BIBLIOGRAFIA	
<p>BEN. <b>Balanco Energético Nacional</b>. Empresa de Pesquisa Energética, Rio de Janeiro: EPE 2021.</p> <p>BRANCO, Samuel Murgel. <b>Energia e meio ambiente</b>. 2. ed. [S.l.]: Moderna, 2006. 144 p., il.,. (Polêmica). ISBN (Broch.)</p> <p>FAPESP. <b>Um futuro com energia sustentável: iluminando o caminho</b>. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo; tradução, Maria Cristina Vidal Borba, Neide Ferreira Gaspar. – [São Paulo]: FAPESP; [Amsterdam]: InterAcademy Council; [Rio de Janeiro]: Academia Brasileira de Ciências, 2010.</p> <p>GOLDEMBERG, Jose; LUCON, Oswaldo. <b>Energia, meio ambiente e desenvolvimento</b>. Tradução de André Koch. 3 rev. [S.l.]: EDUSP, 2012. 400 p., il. ISBN 978-85-314-1113-7(Broch.).</p> <p>TEIXEIRA, W. et al. (org.) <b>Decifrando a Terra</b>. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 2009.</p>	<p><b>A GRANDE energia</b>: 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.).</p> <p>GOLDEMBERG, Jose. <b>Energia nuclear: vale a pena?</b>. [S.l.]: Scipione, 1990. 48 p., il. color. (O universo da ciência). ISBN [Broch.].</p> <p>OLIVEIRA, Adriano Santhiago. <b>Alternativas energéticas sustentáveis no Brasil</b>. Coordenação de Maurício Tiomno Tolmasquim. Rio de Janeiro: Relume - Dumará, 2004. 487p., il. Bibliografia: p. [465]-487. ISBN 8573163569 (broch.).</p> <p>PHILIPPI JR., Arlindo (coord.). <b>Energia eólica</b>. Barueri, SP: Manole, 2011. 285 p. (Sustentabilidade). Bibliografia: p. [279]-282. ISBN 978-85-204-3004-0(Broch.).</p> <p>REIS, Lineu Belico dos; FADIGAS, Eliane A. Amaral; CARVALHO, Claudio Elias. <b>Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável</b>. Barueri, SP: Manole, c 2005. x, 415 p., il. (Coleção ambiental). Bibliografia: p. [370]-379. ISBN [Enc.].</p> <p>ZILES, Roberto et al. <b>Energias renováveis</b>. Coordenação Francisco Carlos Paletta, Jose Goldemberg. São Paulo: Ed. Blücher, 2012. 110 p., Il., 24cm. (Energia e sustentabilidade). ISBN 978-85-212-0608-8.</p>

Rita de Cássia Nonato Melo

Professor

Componente Curricular Fontes de Energia

Thays Cury Martins de Oliveira

Coordenador

Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente o

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE

Documento assinado eletronicamente por:

- Rita de Cassia Nonato Melo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 10/08/2022 16:39:18.
- Thays Cury Martins de Oliveira, COORDENADOR - FUC1 - CMACM, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 05/08/2022 20:25:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 379292

Código de Autenticação: ece9292547





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

Plano de Ensino Nº 17/2022 - CEMECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente – 3ª Série/3008

Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde

Ano 2022

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Geografia
Abreviatura	GEO
Carga horária total	80H
Carga horária/Aula Semanal	02h
Professor	Arthur Pereira Santos
Matrícula Siape	1025126

### 2) EMENTA

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

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1.1. Geral:

Identificar e analisar as transformações e os conflitos presentes no espaço geográfico - no Brasil e no planeta - com foco nos estudos étnico-culturais, na urbanização, nos movimentos populacionais e migratórios, assim como as diferentes perspectivas do processo de regionalização brasileiro.

#### 1.2. Específicos:

- Entender o conceito de povo, raça e etnia associados ao conceito de espaço geográfico;
- Identificar e situar a questão dos conflitos étnico-nacionalistas em relação à globalização;
- Compreender o conceito de terrorismo e sua problemática a nível regional-global;
- 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

### 4) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

#### 4) CONTEÚDO

##### 1. Povos e etnias, territórios e fronteiras no contexto geopolítico global.

- 1.1. Geografia e Modernidade – Povos e Etnia, cultura e diversidade.
- 1.2. Conflitos étnicos, nacionalistas e religiosos + separatismos globais, regionais e locais.
- 1.3. A Questão do Terrorismo

##### 2. Povos em Movimento

- 2.1. Globalização e migrações
- 2.2. Migrações internacionais e a questão dos refugiados
- 2.3. Migrações no Brasil

##### 3. - A Produção do Espaço Urbano no Mundo e no Brasil

- 3.1. A cidade e o urbano
- 3.2. O processo de urbanização no mundo e no Brasil
- 3.3. As cidades e as transformações na economia global
- 3.4. Rede urbana sua hierarquia no Brasil e os processos de metropolização / desmetropolização
- 3.5. Dinâmica interna das cidades
- 3.6. Conflitos na cidade e reforma urbana

##### 4. Estudos Populacionais

- 4.1. População Mundial, Crescimento Populacional e Teorias Demográficas
- 4.2. Mudanças na estrutura populacional e suas consequências
- 4.3. Mobilidade espacial da população: aspectos sociais, políticos culturais e ambientais.
- 4.4. Sociedade e economia – o mundo do trabalho.

##### 5. Brasil no século XXI e regionalização do território

- 5.1. Regionalizações do Brasil e do Rio de Janeiro
- 5.2. Contrastes inter e intrarregionais e o papel do Estado.

##### 1. Filosofia e Sociologia, história e antropologia – Cultura, civilização ou barbárie?

- 1.1. Diferentes cosmovisões e cosmologias espalhadas no planeta.
- 1.2. Povos indígenas no Brasil e na América Latina.
- 1.3. Racismo no Brasil?

##### 2. Geografia, cinema e a questão dos refugiados.

- 2.1. Filme: Fogo ao Mar

##### 3. Artes e Língua Portuguesa – Romance e realidade.

- 2.1. A cidade na/da literatura
- 2.2. A cidade no/do cinema.

##### 4. História, Sociologia e Arte – Multidão e o “Novo” Mundo do Trabalho.

##### 5. Arte e História – Patrimônios Culturais do Brasil e da Humanidade.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva, rodas de conversa e debates.
- Estudo dirigido.
- Atividades em grupo e individuais.
- Práticas de pesquisas e investigação de conteúdos e fontes relacionadas a temática estudada.
- Avaliação formativa: trabalhos individuais e grupo; fichamento de texto; exercícios semanais; apresentação de seminário/exposição; testes e provas.

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

### Livro Didático

Textos e artigos acadêmicos.

Matérias de jornais e revistas.

Aulas de power point.

Trabalho de campo.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1.º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 11 de julho de 2022</p> <p>Término: 08 de setembro de 2022</p>	<p><b>1. Povos e etnias, territórios e fronteiras no contexto geopolítico global. / Aulas Expositivas + ciclos de debates + trabalhos individuais e coletivos.</b></p> <p>1.1. Geografia e Modernidade – Povos e Etnia, cultura e diversidade.</p> <p>1.2. Conflitos étnicos, nacionalistas e religiosos + separatismos globais, regionais e locais.</p> <p>1.3. A Questão do Terrorismo</p>
01 de setembro de 2022	<b>Avaliação 1 – Prova + trabalho em grupo</b>
<p><b>2.º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 09 de setembro de 2022</p> <p>Término: 09 de novembro de 2022</p>	<p><b>2. Povos em Movimento e 3. A Produção do Espaço Urbano no Mundo e no Brasil / Aulas Expositivas + ciclos de debates + trabalhos individuais e coletivos.</b></p> <p>2.1. Globalização e migrações</p> <p>2.2. Migrações internacionais e a questão dos refugiados</p> <p>2.3. Migrações no Brasil</p> <p>+</p> <p>3.1. A cidade e o urbano</p> <p>3.2. O processo de urbanização no mundo e no Brasil</p> <p>3.3. As cidades e as transformações na economia global</p> <p>3.4. Rede urbana sua hierarquia no Brasil e os processos de metropolização / desmetropolização</p>
17 de outubro de 2022	<b>Avaliação - Expo Cit IFF Macaé 2022 (GT)+ trabalho individual</b>
<p>Início: 11 de novembro de 2022</p> <p>Término: 15 de novembro de 2022</p>	<b>RS1 – Prova</b>

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	<b>3. A Produção do Espaço Urbano no Mundo e no Brasil e 4. Estudos Populacionais / Aulas Expositivas +ciclos de debates + trabalhos individuais e coletivos.</b>
<b>3.º Bimestre - (20h/a)</b>	3.5. Dinâmica interna das cidades 3.6. Conflitos na cidade e reforma urbana
Início: 10 de novembro de 2022	4.1. População Mundial, Crescimento Populacional e Teorias Demográficas
Término: 08 de fevereiro de 2023	4.2. Mudanças na estrutura populacional e suas consequências 4.3. Mobilidade espacial da população: aspectos sociais, políticos culturais e ambientais. 4.4. Sociedade e economia
05 de fevereiro de 2022	<b>Avaliação – Prova + Trabalho em grupo</b>
<b>4.º Bimestre - (20h/a)</b>	<b>5. Brasil no século XXI e regionalização do território / Aulas Expositivas +ciclos de debates + trabalhos individuais e coletivos.</b>
Início: 09 de fevereiro de 2023	5.1. Regionalizações do Brasil e do Rio de Janeiro 5.2. Contrastes inter e intraregionais e o papel do Estado da formação territorial e na sua relação global.
Término: 13 de abril de 2023	5.3. Revisão.
01 de abril de 2023	<b>Avaliação Prova + Trabalho</b>
Início: 10 de abril de 2023	<b>RS2</b>
Término: 13 de abril de 2023	
14 de abril de 2023	<b>Avaliação Final 3 – Prova</b>
18 de abril de 2023	<b>VS</b>

### 9.1) 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, María 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.

HOBSBAWN, 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.

HOBSBAWM, Eric. Globalização, democracia e terrorismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2007

**Arthur Pereira Santos**

Professor

Componente Curricular Geografia

Thays Cury Martins de Oliveira

Coordenador

Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente



COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thays Cury Martins de Oliveira**, COORDENADOR - FUC1 - CMACM, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 04/08/2022 18:57:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 377784

Código de Autenticação: 73a7e343d9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

Plano de Ensino Nº 17/2022 - CEMECM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente – 3ª Série/3008

Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde

Ano 2022

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Geografia
Abreviatura	GEO
Carga horária total	80H
Carga horária/Aula Semanal	02h
Professor	Arthur Pereira Santos
Matrícula Siape	1025126

### 2) EMENTA

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

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1.1. Geral:

Identificar e analisar as transformações e os conflitos presentes no espaço geográfico - no Brasil e no planeta - com foco nos estudos étnicos-culturais, na urbanização, nos movimentos populacionais e migratórios, assim como as diferentes perspectivas do processo de regionalização brasileiro.

#### 1.2. Específicos:

- Entender o conceito de povo, raça e etnia associados ao conceito de espaço geográfico;
- Identificar e situar a questão dos conflitos étnico-nacionalistas em relação à globalização;
- Compreender o conceito de terrorismo e sua problemática a nível regional-global;
- 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

### 4) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

#### 4) CONTEÚDO

##### 1. Povos e etnias, territórios e fronteiras no contexto geopolítico global.

- 1.1. Geografia e Modernidade – Povos e Etnia, cultura e diversidade.
- 1.2. Conflitos étnicos, nacionalistas e religiosos + separatismos globais, regionais e locais.
- 1.3. A Questão do Terrorismo

##### 2. Povos em Movimento

- 2.1. Globalização e migrações
- 2.2. Migrações internacionais e a questão dos refugiados
- 2.3. Migrações no Brasil

##### 3. - A Produção do Espaço Urbano no Mundo e no Brasil

- 3.1. A cidade e o urbano
- 3.2. O processo de urbanização no mundo e no Brasil
- 3.3. As cidades e as transformações na economia global
- 3.4. Rede urbana sua hierarquia no Brasil e os processos de metropolização / desmetropolização
- 3.5. Dinâmica interna das cidades
- 3.6. Conflitos na cidade e reforma urbana

##### 4. Estudos Populacionais

- 4.1. População Mundial, Crescimento Populacional e Teorias Demográficas
- 4.2. Mudanças na estrutura populacional e suas consequências
- 4.3. Mobilidade espacial da população: aspectos sociais, políticos culturais e ambientais.
- 4.4. Sociedade e economia – o mundo do trabalho.

##### 5. Brasil no século XXI e regionalização do território

- 5.1. Regionalizações do Brasil e do Rio de Janeiro
- 5.2. Contrastes inter e intrarregionais e o papel do Estado.

##### 1. Filosofia e Sociologia, história e antropologia – Cultura, civilização ou barbárie?

- 1.1. Diferentes cosmovisões e cosmologias espalhadas no planeta.
- 1.2. Povos indígenas no Brasil e na América Latina.
- 1.3. Racismo no Brasil?

##### 2. Geografia, cinema e a questão dos refugiados.

- 2.1. Filme: Fogo ao Mar

##### 3. Artes e Língua Portuguesa – Romance e realidade.

- 2.1. A cidade na/da literatura
- 2.2. A cidade no/do cinema.

##### 4. História, Sociologia e Arte – Multidão e o “Novo” Mundo do Trabalho.

##### 5. Arte e História – Patrimônios Culturais do Brasil e da Humanidade.

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva, rodas de conversa e debates.
- Estudo dirigido.
- Atividades em grupo e individuais.
- Práticas de pesquisas e investigação de conteúdos e fontes relacionadas a temática estudada.
- Avaliação formativa: trabalhos individuais e grupo; fichamento de texto; exercícios semanais; apresentação de seminário/exposição; testes e provas.

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

### Livro Didático

Textos e artigos acadêmicos.

Matérias de jornais e revistas.

Aulas de power point.

Trabalho de campo.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1.º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 11 de julho de 2022</p> <p>Término: 08 de setembro de 2022</p>	<p><b>1. Povos e etnias, territórios e fronteiras no contexto geopolítico global. / Aulas Expositivas + ciclos de debates + trabalhos individuais e coletivos.</b></p> <p>1.1. Geografia e Modernidade – Povos e Etnia, cultura e diversidade.</p> <p>1.2. Conflitos étnicos, nacionalistas e religiosos + separatismos globais, regionais e locais.</p> <p>1.3. A Questão do Terrorismo</p>
01 de setembro de 2022	<b>Avaliação 1 – Prova + trabalho em grupo</b>
<p><b>2.º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 09 de setembro de 2022</p> <p>Término: 09 de novembro de 2022</p>	<p><b>2. Povos em Movimento e 3. A Produção do Espaço Urbano no Mundo e no Brasil / Aulas Expositivas + ciclos de debates + trabalhos individuais e coletivos.</b></p> <p>2.1. Globalização e migrações</p> <p>2.2. Migrações internacionais e a questão dos refugiados</p> <p>2.3. Migrações no Brasil</p> <p>+</p> <p>3.1. A cidade e o urbano</p> <p>3.2. O processo de urbanização no mundo e no Brasil</p> <p>3.3. As cidades e as transformações na economia global</p> <p>3.4. Rede urbana sua hierarquia no Brasil e os processos de metropolização / desmetropolização</p>
17 de outubro de 2022	<b>Avaliação - Expo Cit IFF Macaé 2022 (GT)+ trabalho individual</b>
<p>Início: 11 de novembro de 2022</p> <p>Término: 15 de novembro de 2022</p>	<b>RS1 – Prova</b>

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	<b>3. A Produção do Espaço Urbano no Mundo e no Brasil e 4. Estudos Populacionais / Aulas Expositivas +ciclos de debates + trabalhos individuais e coletivos.</b>
<b>3.º Bimestre - (20h/a)</b>	3.5. Dinâmica interna das cidades 3.6. Conflitos na cidade e reforma urbana
Início: 10 de novembro de 2022	4.1. População Mundial, Crescimento Populacional e Teorias Demográficas
Término: 08 de fevereiro de 2023	4.2. Mudanças na estrutura populacional e suas consequências 4.3. Mobilidade espacial da população: aspectos sociais, políticos culturais e ambientais. 4.4. Sociedade e economia
05 de fevereiro de 2022	<b>Avaliação – Prova + Trabalho em grupo</b>
<b>4.º Bimestre - (20h/a)</b>	<b>5. Brasil no século XXI e regionalização do território / Aulas Expositivas +ciclos de debates + trabalhos individuais e coletivos.</b>
Início: 09 de fevereiro de 2023	5.1. Regionalizações do Brasil e do Rio de Janeiro 5.2. Contrastes inter e intraregionais e o papel do Estado da formação territorial e na sua relação global.
Término: 13 de abril de 2023	5.3. Revisão.
01 de abril de 2023	<b>Avaliação Prova + Trabalho</b>
Início: 10 de abril de 2023	<b>RS2</b>
Término: 13 de abril de 2023	
14 de abril de 2023	<b>Avaliação Final 3 – Prova</b>
18 de abril de 2023	<b>VS</b>

### 9.1) 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, María 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.

HOBSBAWN, 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.

HOBSBAWM, Eric. Globalização, democracia e terrorismo. São Paulo: Companhia das Letras, 2007

**Arthur Pereira Santos**

Professor

Componente Curricular Geografia

Thays Cury Martins de Oliveira

Coordenador

Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECAÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thays Cury Martins de Oliveira**, COORDENADOR - FUC1 - CMACM, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 04/08/2022 18:57:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 377784

Código de Autenticação: 73a7e343d9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CLHCM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 1

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Meio Ambiente

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	História III
Abreviatura	CMA.16 – História III
Carga horária total	80h/a, 60 horas
Carga horária/Aula Semanal	2h/a, 1h30min
Professor	Marina Maria de Lira Rocha
Matrícula Siape	3257187
2) 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.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	



3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver o pensamento crítico autônomo e a reflexão sobre condições sociais e históricas de produção da realidade social e do pensamento sobre essa realidade.</li> <li>Desenvolver a capacidade de análise, reestruturação e construção de identidades e alteridades significativas para a sua realidade social.</li> <li>Desenvolver habilidades de análise e interpretação textual fundamentadas nos princípios do trabalho científico historiográfico.</li> </ul> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar criticamente processos políticos, econômicos, sociais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir de procedimentos epistemológicos e científicos, realizando possíveis relações entre eles.</li> <li>Compreender as relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos, situando-os em relações de sucessão e/ou de simultaneidade.</li> <li>Discutir circunstâncias históricas de conceitos utilizados em nossa sociedade e as diferentes interpretações e narrativas que expressam conhecimentos, crenças, valores e práticas.</li> <li>Refletir sobre os processos sociais, políticos, econômicos e culturais, a partir das dinâmicas de conflito e negociação, desigualdade e igualdade, exclusão e inclusão e de situações que envolvam o exercício do poder.</li> <li>Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, percebendo essas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades.</li> <li>Trabalhar as dimensões pessoais e sociais, reconhecendo o papel do indivíduo nos processos históricos como sujeitos e produtos destes processos.</li> <li>Pensar produções no âmbito da cultura e suas manifestações sociais – as artes, a filosofia, a religião, as ciências e tecnologias – em seus contextos históricos.</li> <li>Reflexionar sobre as memórias sociais e os “lugares de memória” instituídos em nossas sociedades, tal como as narrativas produzidas por eles e seus papéis no fazer histórico.</li> <li>Interpretar fontes documentais em suas diversas expressões, reconhecendo os atores, linguagens e contextos envolvidos em suas produções.</li> <li>Perceber as relações passado-presente, a fim de participar conscientemente de espaços sociais, de maneira pessoal ou coletiva, respeitando um projeto de vida livre, autônoma e responsável.</li> </ul>

#### 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

#### 5) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>1. Políticas e imaginários nos anos 1930 e 1940 no Brasil</b></p> <p>1.1. O conceito de populismo.</p> <p>1.2. O governo Getúlio Vargas: âmbitos políticos e econômicos.</p> <p>1.3. Dinâmicas políticas dos anos 1930 e 1940: o global e o local.</p> <p>1.4. A sociedade dos anos 1930 e 1940 no Brasil: os trabalhadores, suas representações e dinâmicas culturais.</p> <p><b>2. Políticas e imaginários nos anos 1950 e 1960 no Brasil</b></p> <p>2.1. O conceito de desenvolvimentismo.</p> <p>2.2. O governo Juscelino Kubitschek: âmbitos políticos e econômicos.</p> <p>2.3. A sociedade dos anos 1950 no Brasil: os trabalhadores, suas representações e dinâmicas culturais.</p> <p>2.4. Os debates sobre moralidade: campanha, crise e renúncia de Jânio Quadros.</p> <p>2.5. Dinâmicas dos anos 1960: Guerra Fria e os impactos das disputas entre os mundos capitalista e comunista no Brasil.</p>	<p><b>1. Identidades e representações</b></p> <p>1.1. Interdisciplinaridade com a Literatura, a Sociologia e as Artes.</p> <p><b>2. Dinâmicas e conceitos dos discursos políticos e econômicos</b></p> <p>2.1. Interdisciplinaridade com a Sociologia e a Geografia.</p>

#### 6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p><u>Aulas expositivas e dialogadas</u></p> <p>As aulas de História serão introduzidas por indagações e considerações sobre conhecimentos prévios dos estudantes, a fim de estimular a participação e a motivação pela temática a ser trabalhada em sala de aula. A partir dessas dinâmicas, apresentaremos o tema, seus conteúdos e os distintos argumentos historiográficos sobre ele.</p> <p>Para tal exposição, utilizaremos apresentações multimídias em Power Point. Nessa perspectiva, além de trabalharmos a temática, iremos analisar documentos históricos e obras artísticas (músicas, vídeos, textos etc.) que auxiliem no desenvolvimento das reflexões.</p> <p>A participação dos estudantes será incentivada, a partir de seus comentários, interpretações ou questionamentos, que proverão o desenvolvimento de uma visão crítica sobre os temas tal como a produção de novos conhecimentos.</p> <p><u>Atividades de pesquisa em grupo</u></p> <p>Ao longo das aulas, atividades de pesquisa interdisciplinar em grupo serão realizadas para que os estudantes discutam entre si as problemáticas levantadas e desenvolvam um cunho investigativo de determinadas temáticas.</p> <p><u>Anotações em sala de aula</u></p> <p>Os alunos serão incentivados a fazerem anotações próprias, a fim de obterem um melhor aproveitamento das atividades em sala de aula. Serão, portanto, estimulados a desenvolver uma prática ativa de anotações de suas ideias e impressões daquilo discutido.</p> <p><b>Procedimentos em casa</b></p> <p><u>Leituras de textos e estudos dirigidos:</u></p> <p>Os estudantes terão contato com alguns textos sugeridos para a leitura. Os textos de apoio têm o caráter de incentivar a leitura e a interpretação das temáticas, assim como aportar questionamentos que podem ser trazidos para a sala de aula e para o debate coletivo.</p> <p><u>Realização de atividades no Moodle:</u></p> <p>Parte das avaliações serão realizadas na plataforma <i>Moodle</i>, tal como o trabalho interdisciplinar, posteriormente apresentado em sala de aula.</p>

7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Sala de aula regular, com utilização de quadro branco, pilot, data-show, aparelho de som e computador.

8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p>Início: 11 de julho de 2022</p> <p>Término: 8 de setembro de 2022</p>	<p>14 de julho: Atividades da semana de recepção.</p> <p>21 de julho: Apresentação do plano de ensino   Aula expositiva "Campos de Estudo da História" e dinâmica sobre a 'História vista de baixo'".</p> <p>28 de julho: Discussão teórica sobre populismos com textos de apoio.</p> <p>4 de agosto: Aula expositiva "A Revolução de 1930 e o governo provisório"</p> <p>11 de agosto: Aula expositiva "Era Vargas: Governo Constitucional"</p> <p>18 de agosto: Aula expositiva "Estado Novo"</p> <p>25 de agosto: Atividades com representações sobre os trabalhadores na Era Vargas.   Entrega de trabalho interdisciplinar.</p> <p>1 e 8 de setembro: Semana de provas.</p>

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>Av1 desenvolvida de forma contínua.</p> <p>Av2 realizada nos dias estabelecidos pelo cronograma.</p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p><b>Avaliações</b></p> <p>Av1: Atividades no <i>Moodle</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Listagem de exercícios (2 pontos).</li> <li>1 trabalho interdisciplinar realizado em grupo (4 pontos).</li> </ul> <p>Av2: Atividades presenciais.</p> <p>Prova bimestral (4 pontos).</p>
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 9 de setembro de 2022</p> <p>Término: 9 de novembro de 2022</p>	<p>15 de setembro: Aula expositiva "Anos dourados": O desenvolvimentismo e o governo Juscelino Kubistchek".</p> <p>22 de setembro: Atividades com representações sobre a população na construção de Brasília (os "candangos").</p> <p>29 de setembro: Atividades com texto de apoio versando sobre os debates de moralidade na sociedade brasileira.</p> <p>6 de outubro: Aula expositiva "Campanha, crise e renúncia de Jânio Quadros"</p> <p>13 de outubro: Aula expositiva "Guerra Fria e seus impactos no Brasil".</p> <p>20 de outubro: atividades da EXPOCIT.</p> <p>27 de outubro: Aula expositiva "Guerra Fria e seus impactos no Brasil"   Entrega de trabalho interdisciplinar.</p> <p>3 de novembro: Semana de provas.</p>
<p>Av1 desenvolvida de forma contínua.</p> <p>Av2 realizada nos dias estabelecidos pelo cronograma.</p>	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p><b>Avaliações</b></p> <p>Av1: Atividades no <i>Moodle</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Listagem de exercícios (2 pontos).</li> <li>1 trabalho interdisciplinar realizado em grupo (4 pontos).</li> </ul> <p>Av2: Atividades presenciais.</p> <p>Prova bimestral (4 pontos).</p>
<p>Data estabelecida no calendário letivo (entre 16 e 21 de dezembro).</p>	<p><b>RS1</b></p> <p>Prova discursiva presencial e sem consulta.</p>
10) BIBLIOGRAFIA	
10.1) Bibliografia básica	10.2) Bibliografia complementar

10) BIBLIOGRAFIA	
<p>FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida. <i>O Brasil Republicano: o tempo do nacional-estatismo (do início da década de 1930 ao apogeu do Estado Novo)</i>. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.</p> <p>FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves (Orgs.). <i>O Brasil Republicano: o tempo da experiência democrática (da democratização de 1945 ao golpe civil-militar de 1964)</i>. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.</p> <p>GOMES, Ângela de Castro (Org.). <i>O Brasil de JK</i>. Rio de Janeiro: FGV, 2002.</p> <p>LINHARES, Maria Yedda. <i>História Geral do Brasil</i>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.</p>	<p>GINZBURG, Carlo. <i>Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história</i>. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.</p> <p>HOBSBAWM, Eric. <i>Era dos extremos: O breve século XX</i>. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.</p> <p>NOVAIS, Fernando; SCHWARCZ, Lilia Moritz (Orgs.). <i>História da vida privada no Brasil</i>. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.</p> <p>THOMPSON, E.P. <i>As peculiaridades dos Ingleses e outros artigos</i>. Campinas: Unicamp, 2012.</p>

**Marina Maria de Lira Rocha**  
Professor  
Componente Curricular História

Thays Cury Martins de Oliveira  
Coordenador  
Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio

Coordenação de Curso Superior Regular Presencial de Licenciatura em História

Documento assinado eletronicamente por:

- **Susan de Cassia Alexandre, DIRETOR - CD3 - DECM, DIRETORIA DE ENSINO**, em 03/02/2023 09:25:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 379836  
Código de Autenticação: cfc9b4b00f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, None, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

PLANO DE ENSINO CAUTCM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU N° 1

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente

Eixo Tecnológico Controle de Processos

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Matemática
Abreviatura	Matemática
Carga horária presencial	2h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	60h
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	2 horas
Professor	Juliana de Almeida Costa
Matrícula Siape	3288314
2) EMENTA	
Matemática financeira, estatística, matrizes, sistemas lineares	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>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</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias.</li><li>• Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Curso Presencial	
5) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

5) CONTEÚDO	
1. Matrizes: definição, operações, determinantes. Matemática financeira	
1.1. Sistemas lineares: resolução de sistemas 2x2 e 3x3, regra de cramer, sistemas escalonados.	
1.2. Matemática financeira: introdução, taxa percentual, juros simples, juros compostos, série de pagamentos, deslocamento de pagamentos no tempo.	1. (...)
	1.1. (...)
2. Estatística: estudo de gráficos, conceitos básicos, medidas de tendência central, medidas de dispersão.	1.2. (...)
2.1. Introdução, tabelas, gráficos, histograma e polígono de frequência	2. (...)
2.2. Medidas de tendência central: média aritmética, mediana e moda	2.1. (...)
2.3. Medidas de tendência central: média aritmética ponderada	2.2. (...)
2.4. Medidas de dispersão: desvio médio, variância, desvio padrão.	3. (...)
3. Análise combinatória:	3.1. (...)
3.1. Princípio Fundamental da Contagem; Fatorial de um número, propriedades;	3.2. (...)
3.2. Permutação; Arranjo; Combinação simples; Problemas aplicados.	3.3. (...)
3.3. Binômio de newton: Coeficiente binomial; Termo geral; Triângulo de pascal; Problemas aplicados.	3.4. (...)
4. Probabilidade:	4. (...)
4.1. Introdução ao estudo da probabilidade; Definição; Interseção de eventos;	4.1. (...)
4.2. Eventos complementares; União de eventos; Eventos mutuamente exclusivos;	4.2. (...)
4.3. Probabilidade condicional; Árvore das possibilidades.	

**6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas usando o quadro, podendo também ser utilizando datashow. Serão propostas atividades como Instrumentos qualitativo, mais avaliação objetiva/discursiva que poderão ser trabalhadas em grupos ou individualmente para fixação de conteúdos, e também para o questionamento dos resultados. Aulas de exercício e revisão principalmente nas vésperas de provas, para fixação da matéria. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

**7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Uso do quadro, datashow. Uso dos livros da referência bibliográfica

**8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

<b>9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p><b>1.º Bimestre</b> - (2h/a)</p> <p>Início: 11 de julho de 2022</p> <p>Término: 08 de setembro de 2022</p>	<p>1. Matrizes: definição, operações, determinantes. matemática financeira</p> <p>1.1. Sistemas lineares: resolução de sistemas 2x2 e 3x3, regra de cramer, sistemas escalonados.</p> <p>1.2. Matemática financeira: introdução, taxa percentual, juros simples, juros compostos, série de pagamentos, deslocamento de pagamentos no tempo.</p>
06 de setembro de 2022	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
<p><b>2.º Bimestre</b> - (2h/a)</p> <p>Início: 09 de setembro de 2022</p> <p>Término: 09 de novembro de 2022</p>	<p>2. Estatística: estudo de gráficos, conceitos básicos, medidas de tendência central, medidas de dispersão.</p> <p>2.1. Introdução, tabelas, gráficos, histograma e polígono de frequência</p> <p>2.2. Medidas de tendência central: média aritmética, mediana e moda</p> <p>2.3. Medidas de tendência central: média aritmética ponderada</p> <p>2.4. Medidas de dispersão: desvio médio, variância, desvio padrão.</p>
09 de novembro de 2022	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
<p>Início: 16 de novembro de 2022</p> <p>Término: 21 de novembro de 2022</p>	<b>RS1</b>
<p><b>3.º Bimestre</b> - (2h/a)</p> <p>Início: 10 de novembro de 2022</p> <p>Término: 08 de fevereiro de 2023</p>	<p>3. Análise combinatória:</p> <p>3.1. Princípio Fundamental da Contagem; Fatorial de um número, propriedades;</p> <p>3.2. Permutação; Arranjo; Combinação simples; Problemas aplicados.</p> <p>3.3. Binômio de Newton: Coeficiente binomial; Termo geral; Triângulo de Pascal; Problemas aplicados.</p>
08 de fevereiro de 2023	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
<p><b>4.º Bimestre</b> - (2h/a)</p> <p>Início: 09 de fevereiro de 2023</p> <p>Término: 13 de abril de 2023</p>	<p>4. Probabilidade:</p> <p>4.1. Introdução ao estudo da probabilidade; Definição; Interseção de eventos;</p> <p>4.2. Eventos complementares; União de eventos; Eventos mutuamente exclusivos;</p> <p>4.3. Probabilidade condicional; Árvore das possibilidades.</p>
04 de abril de 2023	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
<p>Início: 10 de abril de 2023</p> <p>Término: 13 de abril de 2023</p>	<b>RS2</b>
18 de abril de 2023	<b>Avaliação Final 3 (A3)</b>
18 de abril de 2023	<b>VS</b>
<b>10) BIBLIOGRAFIA</b>	

10) BIBLIOGRAFIA	
10.1) Bibliografia básica	10.2) Bibliografia complementar
<p>DANTE, L. R. Matemática. Volume Único. 1ª edição. São Paulo, SP: Ática, 2005.</p> <p>IEZZI, Gelson, et al. Matemática: Ensino Médio. Volume Único. 4ª edição. São Paulo, SP: Atual, 2007. (Broch.).</p> <p>BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. <b>Curso de matemática:</b> volume único. São Paulo: Moderna, 1993. 558 p., il. ISBN (Broch.).</p>	<p>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.).</p> <p>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.).</p> <p>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.).</p> <p>IEZZI, Gelson et al. Matemática: volume único. São Paulo: Atual, c1999. 651 p., il.,. ISBN 85-7056-866-5(Broch.).</p> <p>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.).</p>

**Juliana de Almeida Costa**  
Professor  
Componente Curricular Matemática

**Thays Cury Martins de Oliveira**  
Coordenador  
Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente

CMACM

Documento assinado eletronicamente por:

- Susan de Cassia Alexandre, DIRETOR - CD3 - DECM, DIRETORIA DE ENSINO, em 03/02/2023 09:36:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/07/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 377197  
Código de Autenticação: e23eae05e1







MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

Plano de Ensino Nº 26/2022 - CMACM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente

Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química
Abreviatura	
Carga horária presencial	60h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária total	60h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Maisa Luciana Santos de Souza
Matrícula Siape	2545658
2) 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.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

**3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR****1.1. Geral:**

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. Os diferentes Polímeros e suas utilizações e o universo das Biomoléculas com suas funções. Elaborar o conhecimento de forma analítica e crítica no universo das moléculas orgânicas. Correlacionar a QUÍMICA ORGÂNICA diretamente com os compostos do cotidiano.

**1.2- Específicos**

- Conhecer a História da Química Orgânica;
- Híbridação do Carbono;
- Classificação das cadeias carbônicas; Classificação dos carbonos em uma cadeia.
- Identificação das forças que atuam entre moléculas orgânicas e as características dos sistemas formados (polaridade, solubilidade, ponto de ebulição, por exemplo), das diferentes classes funcionais.
- Identificar e nomear as diferentes funções orgânicas (oxigenadas e nitrogenadas) e relacionar sua estrutura com a função da molécula.
- Conhecer os diferentes tipos de isomeria e relacioná-los com as moléculas orgânicas.
- Introdução a química reacional com as moléculas orgânicas.
- Formação e os diferentes tipos de Polímeros.
- Conhecer as Biomoléculas, sua estrutura e função.

**4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

A modalidade de ensino adotada será a presencial por proporcionar ao educando a possibilidade de participar de experiências e atividades em sala de aula.

**5) CONTEÚDO**

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<b>1. Bimestre</b>  1.1 - História da química orgânica  1.2 - Classificação das cadeias  3. - Hidrocarbonetos e compostos aromáticos.  <b>2. Bimestre</b>  Funções Oxigenadas Funções Nitrogenadas Isomeria Constitucional Isomeria Espacial (geométrica e óptica)  <b>3. Bimestre</b>  Reações Orgânicas  <b>4. Bimestre</b>  Polímeros  Biomoléculas	<b>1. Bimestre</b>  <b>2. Bimestre</b>  Os conteúdos desse componente curricular possuem relação interdisciplinar com a disciplina de Biologia, Química Ambiental e Poluição Ambiental.  <b>3. Bimestre</b>  Os conteúdos desse componente curricular possuem relação interdisciplinar com a disciplina de Biologia, Química Ambiental e Poluição Ambiental.  <b>4. Bimestre</b>  Os conteúdos desse componente curricular possuem relação interdisciplinar com a disciplina de Biologia, Química Ambiental e Poluição Ambiental.

**6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Estudo dirigido</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais</li> <li>• Pesquisas</li> <li>• Avaliação formativa</li> <li>• Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</li> </ul>

8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1.º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p>Início: 11 de julho de 2022</p> <p>Término: 08 de setembro de 2022</p>	<p><b>1. Introdução à Química Orgânica</b></p> <p>1.1. Histórico da Química Orgânica</p> <p>1.2. Postulados de Kekulé</p> <p>1.3. Hibridação</p> <p>1.4. Fórmulas Estruturais</p> <p>1.5. Classificação de Carbono e de cadeias carbônicas</p> <p>1.6. Benzeno e Compostos aromáticos</p> <p>1.7. Introdução aos Hidrocarbonetos</p>
01-08 de setembro de 2022	<p>Avaliação presencial individual escrita- valor 6,0</p> <p>Avaliação presencial – valor 4,0</p>
<p><b>2.º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p>Início: 09 de setembro de 2022</p> <p>Término: 09 de novembro de 2022</p>	<p><b>2. Hidrocarbonetos, Compostos Halogenados, Funções Oxigenadas e Nitrogenadas.</b></p> <p>2.1. Propriedade Gerais do Hidrocarbonetos.</p> <p>2.2. Nomenclatura e Função dos Hidrocarbonetos</p> <p>2.2. Petróleo, Hulha e Madeira</p> <p>2.3 Funções Oxigenadas</p> <p>2.4. Funções Nitrogenadas</p>
03-09 de novembro de 2022	<p>Avaliação presencial individual escrita- valor 6,0</p> <p>Trabalho em sala de aula sobre álcoois – valor 2,0</p> <p>Estudo dirigido – valor 2,0</p>
<p>Início: 16 de dezembro de 2022</p> <p>Término: 21 de dezembro de 2022</p>	<p><b>RS1</b></p> <p>Avaliação individual escrita com todo o conteúdo no semestre letivo- valor 10,00.</p>

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p><b>3.º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p>Início: 10 de novembro de 2022</p> <p>Término: 08 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>3. Isomeria e Reações Orgânicas</b></p> <p>3.1. Isomeria Constitucional</p> <p>3.2. Isomeria Espacial:</p> <p style="padding-left: 40px;">Geométrica</p> <p style="padding-left: 40px;">Óptica</p> <p>3.3. Reações de Substituição:</p> <p style="padding-left: 40px;">Substituição em Alcanos</p> <p style="padding-left: 40px;">Consumo e Produção de Substâncias Perigosas</p> <p style="padding-left: 40px;">Substituição em aromáticos</p> <p style="padding-left: 40px;">Substituição em derivados do Benzeno</p> <p style="padding-left: 40px;">Substituição em haletos orgânicos</p> <p>3.4 Reações de Adição</p> <p style="padding-left: 40px;">Adição emAlcenos</p> <p>3.5. Reações de eliminação</p> <p>3.6. Reações de Oxirredução</p> <p>3.7. Oxidação dos álcoois</p> <p>3.8. Reações de Redução</p>
02-08 de fevereiro de 2023	<p>Avaliação presencial individual escrita- valor 6,0</p> <p>Avaliação presencial – valor 4,0</p>
<p><b>4.º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p>Início: 09 de fevereiro de 2022</p> <p>Término: 05 de abril de 2023</p>	<p><b>4. Polímeros Sintéticos e Bioquímica</b></p> <p>4.1. Polímeros de adição 1,4</p> <p>4.2. Copolímeros</p> <p>4.3. Polímeros de condensação</p> <p>4.4 Bioquímica – aminoácidos, proteínas, lipídeos e carboidratos</p>
30 de março de 2023 - 05 de abril de 2023	<p>Avaliação presencial individual escrita- valor 6,0</p> <p>Trabalho em grupo – valor 4,0</p>
10-13 de abril de 2023	<p><b>RS2</b></p> <p>Avaliação individual escrita com todo o conteúdo no semestre letivo- valor 10,00.</p>
14-18 de abril de 2023	<p><b>VS</b></p> <p>Avaliação individual escrita com todo o conteúdo do ano letivo-valor 10,00.</p>
10) BIBLIOGRAFIA	
10.1) Bibliografia básica	10.2) Bibliografia complementar

10) BIBLIOGRAFIA	
<p>PERUZO, F.M; CANTO, E.L. Química na Abordagem do Cotidiano. 4ª ed, vol. 3 – São Paulo: Moderna, 2011.</p> <p>REIS, Martha. Química Integral. Volume Único. São Paulo: Editora FTP.</p>	<p>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.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos . Editora S.A. 5ª Edição, 1996.</p> <p>USBERCO, João; SALVADOR, Edgar. Química 1: química geral. 11.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.</p>

**Maisa Luciana Santos de Souza**  
Professor  
Componente Curricular Química Orgânica

**Thays Cury Martins de Oliveira**  
Coordenador  
Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino médio

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thays Cury Martins de Oliveira, COORDENADOR - FUC1 - CMACM, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE**, em 19/08/2022 16:27:57.
- **Maisa Luciana Santos de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE**, em 19/08/2022 16:22:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 378639  
Código de Autenticação: 8de9f65ef8





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS MACAÉ  
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27925-290  
Fone: (22) 2796-5016

Plano de Ensino Nº 16/2022 - CMACM/DECM/DGCM/REIT/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em meio ambiente Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde

Ano 2022

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Química Ambiental e Poluição Ambiental
Abreviatura	QAPA
Carga horária presencial	2h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária total	2h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Gabriel de Pinna Mendez
Matrícula Siape	1007140
2) EMENTA	
Princípios básicos da Química Ambiental e Poluição Ambiental; Química e poluição aquática, do ar e do solo	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Entender de que maneira os conceitos fundamentais em química, como dispersões, soluções, concentração e equilíbrio química, se ligam aos estudos relacionados ao meio ambiente</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender a relação entre a química da água e os problemas ambientais;</li><li>• Ser capaz de discutir, utilizando os conhecimentos de química, temas como efeito estufa e aquecimento global;</li><li>• Reconhecer os parâmetros da qualidade da água;</li><li>• Conhecer as principais substâncias tóxicas no ambiente.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.	
5) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

5) CONTEÚDO	
<p>1- Introdução à Química Ambiental; Ciclos Biogeoquímicos; Parâmetros Químicos e Físicos de Qualidade da Água.</p> <p>1.1. parâmetros de qualidade da água;</p> <p>1.2. Controle de vigilância e qualidade da água para consumo humano;</p> <p>1.3. Classificação e parâmetros de qualidade de água para os diversos usos;</p> <p>1.4 Poluentes emergentes em corpos hídricos.</p> <p>2. Química da Água e Principais Problemas Ambientais; Química da Atmosfera e Principais Problemas Ambientais; Química do Solo e Principais Problemas Ambientais</p> <p>2.1. Principais problemas ambientais ligados a poluição da água;</p> <p>2.2. Técnicas de controle da poluição da água;</p> <p>2.3 Técnicas de Remediação de áreas contaminadas;</p> <p>3. Substâncias tóxicas: Contaminação dos solos, Contaminação radioativa, impacto dos combustíveis sobre o meio ambiente.</p> <p>3.1. Estudo dos Compostos Orgânicos Voláteis (BETEX);</p> <p>3.2. Introdução aos efeitos das Radiações Ionizantes;</p> <p>4. Estudo da camada de ozônio, Efeito Estufa e Aquecimento Global</p> <p>4.1. Princípios básicos de meteorologia e climatologia;</p> <p>4.2. Os gases do efeito estufa (GEE);</p> <p>4.3 Técnicas de controle e monitoramento da poluição do ar.</p>	Componentes Curriculares: Química e Sistemas de Gestão Ambiental

#### 6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais ou em grupo, estudos de caso e estudos dirigidos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

#### 7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Livros, apostilas, artigos técnicos e científicos, vídeos educacionais, notebook, projetor multimídia e quadro branco.

#### 8) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

#### 9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1º Bimestre -</b> (20h/a)</p> <p>Início: 11 de julho de 2022</p> <p>Término: 08 de setembro de 2022</p>	<p><b>1 - Introdução à Química Ambiental; Ciclos Biogeoquímicos; Parâmetros Químicos e Físicos de Qualidade da Água.</b></p> <p>1.1. parâmetros de qualidade da água;</p> <p>1.2. Controle de vigilância e qualidade da água para consumo humano;</p> <p>1.3. Classificação e parâmetros de qualidade de água para os diversos usos;</p> <p>1.4 Poluentes emergentes em corpos hídricos.</p>
<p>1 a 8 de setembro de 2022</p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Estudo Dirigido (40%) e Prova Escrita (60%)</p>
<p><b>2º Bimestre -</b> (20h/a)</p> <p>Início: 09 de setembro de 2022</p> <p>Término: 09 de novembro de 2022</p>	<p><b>2 . Química da Água e Principais Problemas Ambientais; Química da Atmosfera e Principais Problemas Ambientais; Química do Solo e Principais Problemas Ambientais</b></p> <p>2.1. Principais problemas ambientais ligados a poluição da água;</p> <p>2.2. Técnicas de controle da poluição da água;</p> <p>2.3 Técnicas de Remediação de áreas contaminadas;</p>
<p>03 a 09 de novembro de 2022</p>	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Trabalho em Grupo (40%) e Prova Escrita (60%)</p>
<p>Início: 16 de dezembro de 2022</p> <p>Término: 21 de dezembro de 2022</p>	<p><b>RS1</b></p> <p>Prova Escrita abrangendo todo o conteúdo ministrado nos primeiro e segundo bimestres (100%)</p>
<p><b>3º Bimestre -</b> (20h/a)</p> <p>Início: 10 de novembro de 2022</p> <p>Término: 08 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>3. Substâncias tóxicas: Contaminação dos solos, Contaminação radioativa, impacto dos combustíveis sobre o meio ambiente.</b></p> <p>3.1. Estudo dos Compostos Orgânicos Voláteis (BETEX);</p> <p>3.2. Introdução aos efeitos das Radiações Ionizantes;</p>
<p>2 a 8 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Estudo de Caso (40%) e Prova Escrita (60%)</p>
<p><b>4º Bimestre -</b> (20h/a)</p> <p>Início: 09 de fevereiro de 2023</p> <p>Término: 13 de abril de 2023</p>	<p><b>4. Estudo da camada de ozônio, Efeito Estufa e Aquecimento Global</b></p> <p>4.1. Princípios básicos de meteorologia e climatologia;</p> <p>4.2. Os gases do efeito estufa (GEE);</p> <p>4.3 Técnicas de controle e monitoramento da poluição do ar.</p>
<p>1 a 5 de abril de 2023</p>	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Trabalho em Grupo (40%) e Prova Escrita (60%)</p>



9) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Início: 10 de abril de 2023	RS2
Término: 13 de abril de 2023	Prova Escrita abrangendo os conteúdos dos terceiros e quartos bimestres (100%)
14 a 18 de abril de 2023	VS
	Prova Escrita abrangendo o conteúdo de todo o ano letivo (100%)
10) BIBLIOGRAFIA	
10.1) Bibliografia básica	10.2) Bibliografia complementar
<p>BAIRD, COLIN; CANN, MICHAEL. Química Ambiental. Editora: Bookman, Edição: 4a. 2011 844 p.64</p> <p>ROCHA, JÚLIO CÉSAR; ROSA, ANDRÉ HENRIQUE; CARDOSO, ARNALDO ALVES. Introdução à Química Ambiental. Editora Bookman, Porto Alegre. 2004. 154p.</p> <p>BATALHA, Bem-Hur; PARLATORE, A. C. Controle de qualidade da água para consumo humano. CETESB. São Paulo.</p> <p>DERISIO, José Carlos. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b>. Oficina de textos, 2016.</p>	<p>MASTERTON, W.L; SLOWINSKI, E.J; STANITSKI, C.L. Princípios de química. Editora Guanabara. Rio de Janeiro, 1985. 681 p.</p> <p>OHWEILER, O.A. Fundamentos de análise instrumental. Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro, 1981.</p> <p>ROCHA, J.C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à química ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p> <p>PERUZO, F.M; CANTO, E.L. Química na Abordagem do Cotidiano. 4a ed, vol. 3 – São Paulo: Moderna, 2011.</p> <p>REIS, Martha. Química Integral. Volume Único. São Paulo: Editora FTP.</p> <p>FELTRE, Ricardo. Fundamentos da Química. Volume único. São Paulo: Moderna, 4a Ed. 2005.</p> <p>RUSSELL, J. B. Química Geral. Vol 2. São Paulo: Makron Books, 2a Ed. 2004</p>

Gabriel de Pinna Mendez

Professor

Componente Curricular Elementos de Ecologia

Thays Cury Martins de Oliveira

Coordenador

Curso Técnico em meio ambiente integrado ao Ensino Médio

CMACM

Documento assinado eletronicamente por:

- Thays Cury Martins de Oliveira, COORDENADOR - FUC1 - CMACM, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 09/08/2022 15:20:15.
- Gabriel de Pinna Mendez, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 08/08/2022 16:19:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 378726  
Código de Autenticação: 9b72058a01





## PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Meio Ambiente

Ano: 2022

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Saneamento Ambiental
Abreviatura	SAN
Carga horária total	120h
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Glaysce Junqueira Quintanilha
Matrícula Siape	2261783

### 2) EMENTA

Relações entre saneamento, meio ambiente, saúde pública, qualidade de vida e desenvolvimento. Transmissão de doenças e classificação ambiental das doenças infecciosas. Impactos das ações de saneamento sobre o meio ambiente. Parâmetros e padrões de qualidade das águas. Sistemas de Abastecimento de Água. Sistemas de Esgotamento Sanitário. Sistemas de Drenagem Urbana. Limpeza Pública e manejo de resíduos sólidos. Controle de Roedores e Artrópodes de Importância para a Saúde Pública.

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1.1. Geral:

Compreender o conjunto de medidas que modificam as condições do meio ambiente, nele também compreendido o meio ambiente urbano, e orientar a intervenção positiva nelas, de forma a promover a saúde e prevenir as doenças.

#### 1.2. Específicos:

- Compreender os principais parâmetros indicadores e bioindicadores para monitoramento e avaliação da qualidade de água;
- Conhecer infraestruturas e operações relacionados aos serviços de captação, adução, tratamento e distribuição de água potável;
- Conhecer infraestruturas e operações relacionados aos serviços de captação, adução, tratamento de esgoto sanitário;
- Compreender conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais.
- Conhecer infraestruturas e operações relacionadas aos serviços de coleta, transporte e tratamento de resíduos sólidos;

### 4) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º Bimestre - Licença	
2º Bimestre	
Saneamento, Saúde e Meio Ambiente	
Aspectos Gerais sobre PLANSAB e PMSB (2)	
Ambientes Aquáticos	
Procedimentos de campo em Saneamento	
Noções sobre Qualidade da Água	
3º Bimestre	
Sistema de Abastecimento de Água	
Tratamento de Água	
Sistema Individual de Esgotamento Sanitário	
4º Bimestre	
Sistema de Esgotamento Sanitário	
Tratamento de Esgoto	
Resíduos Sólidos	
Drenagem Urbana	

Os conteúdos deste componente curricular possuem relação interdisciplinar com todas as disciplinas da área técnica do curso, pois os conhecimentos relacionados à Saneamento Ambiental é base de argumentação e fundamento das questões socioambientais tratadas ao longo do curso.

### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Será necessário o uso de um computador, projetor, quadro branco, caneta para quadro branco e apagador para apresentação das aulas expositivas e apresentação dos seminários pelos alunos.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
CEDAE	02/12 – Tratamento de Água para Abastecimento Humano (visita técnica - CEDAE)	ônibus
BRK - ambiental	03/03 – Visita Técnica ETE	

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>1º Bimestre - (30h/a)</b>	<b>05/07 a 28/08 – Licença</b>
Início: 11/7/22	02/08 – Semana de Avaliações
Término: 9/9/22	
01/09 a 09/09	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
	09/09 - Saneamento, Saúde e Meio Ambiente
	16/09 - Aspectos Gerais sobre PLANSAB e PMSB
	23/09- Ambientes Aquáticos
	30/09 - Noções de Qualidade de Água
<b>2º Bimestre - (30h/a)</b>	07/10 - Procedimentos de campo em Saneamento
Início: 12/9/22	14/10 – Enquadramento de Corpos Hídricos
Término: 11/11/22	21/10 – Expocit
	28/10 - Trabalho: Política Nacional de Saneamento ou enquadramento Rio Macaé
04/11/2022	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
16/12 a 21/12	<b>RS1</b>
	11/11 - Sistema de Abastecimento de Água
	18/11 – Partes Constituintes de um Sistema de Abastecimento de Água
	25/11 – Tratamento de Água para Abastecimento Humano
	02/12 – Tratamento de Água para Abastecimento Humano (visita técnica - CEDAE)
	09/12 - Sistema Individual de Esgotamento Sanitário
	27/1/23 – Trabalho: Soluções em Saneamento – Bacia do Macaé
	Sábado letivo assíncrono - elaboração de projeto de pesquisa
03/02/2023	<b>Avaliação 3 (A3)</b>
	10/02 - Sistema de Esgotamento Sanitário
<b>4º bimestre - (30h/a)</b>	17/02 - Tratamento de Esgoto.
	24/02 - Tratamento de Esgoto.
	03/03 – Visita Técnica ETE
	10/03 – Resíduos Sólidos
	17/03 - Resíduos Sólidos
	24/03 – Trabalho: Drenagem Urbana
31/03/2023	<b>Avaliação 4 (A4)</b>
10 /04/2023 a 13/04/2023	RS2
14/04/2023 a 18/02/2023	VS

## 9.1) Bibliografia básica

1. ANA1, Agência Nacional das Águas . **Monitoramento da Qualidade da Água de Rios e Reservatórios**. Disponível em: <<https://capacitacao.ead.unesp.br/index.php/temas/65-hidrologia-e-qualidade-da-agua/146-monito>>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento** / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – 5. ed. – Brasília : Funasa, 2019. 642 p. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/saneamen-1?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.funasa.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fbiblioteca-eletronica%2Fpublicacoes%2Fengenharia-de-saude-publica%3Fp\\_id%3D101\\_INSTANCE\\_ZM23z1Kf1%26p\\_p\\_col\\_count%3D1%26\\_101\\_INSTANCE\\_ZM23z1KP6s6q\\_advancedSearch%3Dfalse%26\\_101\\_INSTANCE\\_ZM23z1KP6s6q\\_keywords%3D%26\\_101\\_INSTANCE\\_ZM23z1KP6s6q\\_delta%3D10%26p\\_r\\_p\\_56423](http://www.funasa.gov.br/saneamen-1?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.funasa.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fbiblioteca-eletronica%2Fpublicacoes%2Fengenharia-de-saude-publica%3Fp_id%3D101_INSTANCE_ZM23z1Kf1%26p_p_col_count%3D1%26_101_INSTANCE_ZM23z1KP6s6q_advancedSearch%3Dfalse%26_101_INSTANCE_ZM23z1KP6s6q_keywords%3D%26_101_INSTANCE_ZM23z1KP6s6q_delta%3D10%26p_r_p_56423)
3. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água** / Fundação Nacional de Saúde – 4. ed. – Brasília: Funasa, 2013.150 p. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/mar](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/mar)
4. BRASIL. **LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm)
5. BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Prentice Hall. São Paulo, 2002. PHILIPPI JR., Arlindo, editor.Saneamento, saúde e mbiente:fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manc

Glauce Junqueira Quintanilha  
Professor  
Componente Curricular Saneamento Ambiental

Thays Cury M. de Oliveira  
Coordenador  
Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Meio Ambiente

Documento assinado eletronicamente por:

- Thays Cury Martins de Oliveira, COORDENADOR - FUC1 - CMACM, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 21/09/2022 17:14:57.
- Glauce Junqueira Quintanilha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE MEIO AMBIENTE, em 29/08/2022 23:44:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 385760  
Código de Autenticação: 507180c2c6

