

# Trilha: Saúde coletiva e Qualidade de vida

Ciências da Natureza  
e suas Tecnologias



**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

**Secretário de Educação e Esportes**

Marcelo Andrade Bezerra Barros

**Secretário Executivo Planejamento e Coordenação**

Leonardo Ângelo de Souza Santos

**Secretária Executiva do Desenvolvimento da Educação**

Ana Coelho Vieira Selva

**Secretária Executiva de Educação Profissional e Integral**

Maria de Araújo Medeiros

**Secretário Executivo de Administração e Finanças**

Alamartine Ferreira de Carvalho

**Secretário Executivo de Gestão da Rede**

João Carlos Cintra Charamba

**Secretário Executivo de Esportes**

Diego Porto Perez

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## Equipe de Elaboração

*Alexandre Robson de Oliveira*  
*Amanda Ferreira Tavares de Melo*  
*Ana Rosemary Pereira Leite*  
*Antônio Carlos Albert da Silva*  
*Chrystiane Carla S. N. Dias de Araújo*  
*Clebson Firmino da Silva*  
*Cristiane Gonçalves de Oliveira Andrade*  
*Daniella Roberta Silva de Assis*  
*Evande Odete Bezerra Souza*  
*Evandro Ribeiro de Souza*  
*Fabiana dos Santos Faria*  
*Fábio Cunha de Sousa*  
*Francyana Pereira dos Santos*  
*Gabriel Pimenta Carneiro Campelo*  
*Gracivane da Silva Pessoa*  
*Janaína Ângela da Silva*  
*Janine Furtunato Queiroga Maciel*  
*José Altenis dos Santos*  
*José Valério Gomes da Silva (in memoriam)*  
*Juliane Suelen G. Rabelo Galvão*  
*Letícia Ramos da Silva*  
*Manoel Vanderley dos Santos Neto*  
*Marcos Aurélio Dornelas da Silva*  
*Maria da Conceição Santos*  
*Maria de Fátima de Andrade Bezerra*  
*Maria do Socorro dos Santos M. Andrade*  
*Roberta Maria da Silva Muniz*  
*Rômulo Guedes e Silva*  
*Rosimere Pereira de Albuquerque*  
*Sandra Elizabeth Pedrosa de Oliveira*  
*Virginia Cleide Nunes Marques*

## Equipe de Coordenação

*Alison Fagner de Souza e Silva*  
Chefe da Unidade do Ensino Médio (GEPEM/SEDE)

*Durval Paulo Gomes Júnior*  
Assessor Pedagógico (SEDE/SEE-PE)

## Revisão

*Amanda Ferreira Tavares de Melo, Ana Karine Pereira de Holanda Bastos, Andreza Shirlene Figueiredo de Souza,*  
*Chrystiane Carla S. N. Dias de Araújo, Cleber Gonçalves da Silva, Janaína Ângela da Silva,*  
*Mônica de Sá Soares, José Paulo de V. Neto, Rosimere Pereira de Albuquerque*

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## Sumário

<b>1. Introdução .....</b>	<b>5</b>
<b>2. Unidades Curriculares Obrigatórias - 1º ano .....</b>	<b>11</b>
Investigação Científica .....	12
Tecnologia e Inovação .....	14
<b>3. Unidades Curriculares Obrigatórias - 2º ano .....</b>	<b>16</b>
Saúde Coletiva .....	17
Práticas de pesquisas aplicadas à Saúde .....	19
Ética e qualidade de vida .....	21
Boas práticas no trânsito .....	23
<b>4. Unidades Curriculares Obrigatórias - 3º ano .....</b>	<b>25</b>
Ecossistemas e Doenças Negligenciadas .....	26
Epidemiologia e Demografia .....	28
Educação Ambiental e qualidade de vida .....	30
Efeitos da radiação no organismo .....	32
Comportamento de fluídos para o saneamento .....	34
Efeitos adversos das substâncias químicas .....	36
Biofisiologia Humana .....	38
Segurança alimentar e nutricional .....	40
Programas de Saúde .....	42
Ótica da visão .....	44
<b>5. Unidades Curriculares Optativas .....</b>	<b>46</b>

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## 1. Introdução

A proposta de implementação da Base Nacional Curricular Comum propõe a reestruturação do currículo escolar buscando a interação da formação educacional com o mundo do trabalho e contexto social. Por isso, é importante despertar o entendimento de saúde como uma ação coletiva de prevenção de danos e melhoria da qualidade de vida individual e social. A trilha propõe em sua essência a formação de um/a cidadão/ã que infere sobre sua ação no ambiente prevendo consequências na natureza e na sociedade e, com isso, toma atitudes preventivas e ações sociais conscientes no seu ambiente escolar, local de trabalho, de lazer e de moradia explorando aspectos das Ciências da Natureza e suas Tecnologias levando em consideração a realidade local e valorizando soluções sustentáveis.

A dinâmica de evolução da sociedade aponta para exposição das pessoas aos problemas envolvendo a falta de sistematização do manejo de resíduos residenciais e industriais, abuso do uso de drogas lícitas e ilícitas, ineficiência de programas de prevenção de doenças ligadas à fatores climáticos e socioambientais, como também o sedentarismo da sociedade moderna, estresse e/ou ansiedade e outros males provenientes da relação laboral, o aumento da expectativa de vida da população que acarreta a necessidade de repensar o consumo de comida industrializada e a escassez de alimentos frescos.

Diante dos desafios apresentados, a proposta da Trilha reflete sobre a qualidade de vida individual e coletiva associada:

- à prática esportiva para prevenção do sedentarismo que é um fator crucial para redução da longevidade.
- o uso preventivo de EPIs (Equipamento de Proteção Individual) que reduzem acidentes de trabalho.
- à utilização de itens segurança no trânsito (capacete, cinto de segurança e bebê conforto), além de medidas preventivas e visando o bem-estar social.

Salientamos ainda a valorização dos saberes e conhecimentos populares, das diferentes regiões do país, com suas comunidades tradicionais e seus aspectos da ancestralidade para reconhecer a medicina rústica, o tratamento alternativo e o cuidado com a saúde.

Para analisar e executar estratégias de enfrentamento baseadas em conhecimentos científicos, a Trilha perpassa por diferentes áreas do saber para interpolar desafios, propondo possíveis soluções, inovações e valorizando a participação ativa dos jovens.

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

A escolha de temas que abordam os diferentes paradigmas expostos acima reflete a comunhão escola e sociedade numa necessidade de apresentar aos jovens o universo científico como ferramenta de entendimento e modificação da realidade ao qual ele está inserido, emergindo um(a) cidadão(ã) ativo e atuante no seu projeto de vida e engajado socialmente, traduzindo em ações, tudo aquilo que aprende na teoria, na sua história de vida e na cultura de seu povo.

Segundo Souza (2014), a Saúde Coletiva é uma área do saber que toma como objeto as necessidades sociais de saúde (e não apenas as doenças, os agravos ou os riscos) entendendo a situação de saúde como um processo social (o processo saúde-doença) relacionado à estrutura da sociedade e concebendo as ações de atenção à saúde como práticas simultaneamente técnicas e sociais.

Ao abordarmos a temática saúde coletiva, pretendemos trabalhar com as condições de evitar a doença, melhorando a qualidade de vida e realizando intervenções por meio de movimentos que promovam a saúde, gerem projetos de cidades sustentáveis, como também políticas públicas saudáveis, corroborando com a definição da Organização Mundial da Saúde (1946) que trata a saúde como um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consistindo apenas na ausência de doença ou de enfermidade.

Nesse sentido, Saúde Coletiva representa um conhecimento científico multidisciplinar construída na interface dos saberes produzidos pelas ciências biomédicas e pelas ciências sociais. Dentre outros, tem por objetivo investigar as doenças que se desenvolvem na sociedade com o intuito de planejar e organizar os serviços de saúde para combatê-las.

De acordo com esta concepção pretende-se mobilizar e articular conceitos como, a epidemiologia social ou crítica que, aliada às ciências sociais, prioriza o estudo da determinação social e das desigualdades em saúde, o planejamento estratégico e comunicativo e a gestão democrática. Além disso, abre-se às contribuições de todos os saberes - científicos e populares - que podem orientar a elevação da consciência sanitária e a realização de intervenções intersetoriais sobre os determinantes estruturais da saúde. Assim, os movimentos como promoção da saúde, cidades sustentáveis, políticas públicas saudáveis compõem as estratégias da Saúde Coletiva, melhorando a qualidade de vida e, no limite, permitir o exercício da liberdade humana na busca da felicidade.

Na proposta da trilha “*Saúde Coletiva e Qualidade de Vida*” busca-se trabalhar conceitos que se articulam entre as diversas áreas do conhecimento, além das Ciências da Natureza de maneira que eles possam ser ministrados por professores de diferentes componentes curriculares. Existe a compreensão

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

das temáticas acerca do tópico passando desde o Ensino Fundamental como também pela BNCC em sua Formação Geral Básica (FGB) e finalmente trazendo abordagens mais detalhadas no referido itinerário formativo.

Esse aprofundamento é evidenciado no desenvolvimento dos eixos temáticos os quais estão divididos em: Matéria e Energia, Terra e Universo e Vida e Evolução. No desenrolar das competências e habilidades que envolvem cada eixo temático encontramos desde os anos iniciais, conhecimentos referentes à *Biotecnologia* como a produção de alimentos, obtenção e consumo de combustíveis, medicamentos e utilização de microrganismos; à *Saúde* com a execução de hábitos saudáveis, na prevenção de riscos e doenças; e os *Sistemas Fisiológicos* quando abordado em diferentes questões tanto físicas, químicas e biológicas.

Na FGB para o Ensino Médio as competências estão organizadas em habilidades nos três eixos temáticos vistos inicialmente no Ensino Fundamental, onde verificamos que alguns dos conteúdos que servirão de base para trabalharmos a trilha de “*Saúde Coletiva e Qualidade de Vida*” estão distribuídos para seu posterior aprofundamento, contextualização e complementação.

Vale ressaltar que escolhemos a mesma configuração temática (Matéria e Energia, Terra e Universo e Vida e Evolução) do Ensino Fundamental para o Ensino Médio, como forma de evidenciar o diálogo entre as duas etapas de ensino, sem estabelecer distâncias epistemológicas, favorecendo assim, a sequência dos conteúdos de modo que os professores possam trabalhar de forma espiral.

Na competência 1 que trata de *Matéria e Energia* são verificados os seguintes conceitos: identidade dos seres vivos, citologia, metabolismo energético e interações biológicas; química elementar, energia envolvida nas transformações químicas e variações de sistemas com relação à Mecânica, à Termodinâmica, à Radiações e à Eletrodinâmica.

Enquanto que a competência 2 está relacionada com as temáticas *Terra e Universo e Vida e Evolução*, apresentando os seguintes conceitos associados: sistemas fisiológicos, diversificação biológica, características morfofisiológicas dos seres vivos, problemas sociais e de saúde, evolução molecular, reações bioquímicas e gravitação universal em movimentos junto à superfície terrestre e no universo.

Por outro lado, a competência 3 apresenta a visão das *Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC)*, para estimular a investigação científica, a aplicação articulada do conhecimento e a comunicação técnica. Dentro desta abordagem, a trilha buscar agregar a ferramenta tecnológica e a metodologia científica à rotina de ensino e de aprendizagem dos estudantes para que eles se reconheçam como agentes

**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

interventores das questões relativas à saúde coletiva na promoção de práticas preventivas que fomentem a qualidade de vida em sociedade. Destacando temas como: biotecnologia, indicadores de desenvolvimento humano, segurança e de saúde, sustentabilidade, generalização matemática dos fenômenos químicos e físicos, análise química, inteligência artificial.

Assim é de suma importância que a sociedade participe ativamente da tomada de decisões. Para isso, é primordial formar cidadãos críticos e reflexivos capazes de analisar e agir sob as mais diversas problemáticas do cotidiano, para que com base nelas possam tomar decisões individuais e coletivas que desenvolvam a sociedade e melhore a qualidade de vida de todos. A Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), alinhada a ideia apresentada no parágrafo anterior de TDIC, surge para construir através de currículos relevantes e carregados de significados caminhos possíveis que nos indiquem percursos pedagógicos que atendam às expectativas e necessidades da sociedade, integrando o processo de escolarização em seus diversos níveis acadêmicos a resolução de problemas que são enfrentados em todas as regiões do Brasil.

Dentre as inúmeras questões abordadas na trilha, daremos atenção aos impactos sociais que podem surgir a partir da conscientização da sociedade sobre aspectos relacionados à Saúde Coletiva e que promovam o avanço na qualidade de vida de todas as pessoas, já que esse tema é carregado de questões que envolvem racismo, gênero, violência, regionalidade, economia, desigualdades, herança cultural e discussões históricas.

Vale salientar, que no propósito de desenvolver sequências articuladas às demais temáticas da área de natureza ressalta se percursos formativos que permeiam a trilha "*Saúde Coletiva e Qualidade de Vida*". No primeiro percurso formativo *Pesquisas Interventivas para Saúde Coletiva* será desenvolvido habilidades do pensar e do fazer científico a partir de problemáticas que afetam a convivência humana no planeta e na comunidade.

Assim, a proposta do percurso formativo *Qualidade de vida para a sociedade* é expandir a capacidade dos estudantes de idealizar e se identificarem com diferentes realidades que fazem parte do cotidiano das pessoas que enfrentam problemas de saúde, sensibilizando-os as questões e os fazendo agir de forma reflexiva e criativa sobre diferentes problemas, buscando soluções inovadoras, através de projetos, experiências, campanhas e/ou qualquer manifestação metodológica que possa contribuir com sua aprendizagem social, econômica, cultural e pessoal em sociedade.



**SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**

Com o desenvolvimento desta trilha surge a oportunidade de incentivar nos estudantes a capacidade de inovação em *Projetos Socioculturais e Ambientais* contextualizados em aspectos ambientais que perpassa pelo reconhecimento de biomas e suas potencialidades utilizando aspectos sociais enraizados em situações reais ligadas a benefícios à saúde para buscar soluções novas ou adaptadas a cada paradigma que se deseja enfrentar usufruindo de fontes acadêmicas e também de o conhecimento das comunidades locais valorizando a ação medicamentosa e a intoxicação por elas causadas por essas substâncias químicas. Fazer uso de tecnologia e seus princípios científicos para avaliar a correta finalidade e utilização em ações antrópicas na melhoria da qualidade de vida avaliando riscos e benefícios. Explorando aspectos da individualidade e do ser social ao prever impactos da construção civil priorizando formas modernas de intervenção que apontem para o eixo central da trilha.

Como também acreditamos que os *Elementos da saúde* nos reportam a mobilização dos mais variados conhecimentos de diferentes áreas para o empreendimento de projetos pessoais e produtivos que compõem o bem-estar físico e mental que articulam-se para o funcionamento saudável do corpo humano. Nesta perspectiva, as unidades curriculares se apresentam mais predominantemente como ferramentas de mobilização da mediação e intervenção sociocultural e do empreendedorismo, sem deixar de fora os princípios da investigação científica e dos processos criativos.

Através desta trilha os estudantes terão a oportunidade de desenvolverem e construir saberes que impactarão significativamente as suas vidas e as de quem os cercam. Conhecer os mecanismos coletivos de promoção, prevenção e tratamento da saúde são as formas de mobilizar a sociedade em busca de alguns dos bens comuns e básicos para a existência humana, que são saúde e bem estar.

Diante da perspectiva relatada anteriormente, os estudantes poderão desenvolver projetos, orientados pelos professores e/ou profissionais da área de saúde que podem ser convidados a participarem da construção. Podendo participar das campanhas públicas de vacinação, dosagem de glicemia, avaliação cardiológica, reeducação alimentar, substâncias que trazem riscos à saúde, entre outros. Proporcionando aos estudantes experimentarem a vivência em conhecimentos em saúde ou administração pública e áreas afins.

O papel ativo do estudante que trilhar a *Saúde Coletiva e Qualidade de Vida* na construção do conhecimento, no “fazer com as próprias mãos”, no ser cidadão propositivo e crítico, no exercício do protagonismo juvenil será capaz de se tornar um agente interventor e transformador da sua realidade pela

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

mobilização dos conceitos, dos valores sociais, culturais, subjetivos e históricos dialogados durante sua formação.

## REFERÊNCIAS

SOUZA, L. P. F. Saúde Pública ou Saúde Coletiva? II Congresso Paranaense de Saúde Pública. 2014. ([Conceito OMS saúde](#))

## TRILHA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

### Saúde coletiva e Qualidade de vida

**Perfil do Egresso:** Reconhecer-se como agente interventor e transformador da sua realidade, articulando saberes no enfrentamento dos problemas relacionados à saúde coletiva na promoção de práticas preventivas que fomentem a qualidade de vida em sociedade.

**Cursos superiores relacionados:** Medicina, Ciências Biológicas, Enfermagem, Nutrição, Biomedicina, Farmácia, Fisioterapia, Terapia ocupacional, Psicologia, Fonoaudiologia, Educação Física, Bioquímica, Física Médica, entre outros relacionados.



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## 2. Unidades Curriculares Obrigatórias - 1º ano

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Investigação Científica**

( x ) 1º Ano ( ) 2º Ano ( ) 3º Ano

**Perfil docente:** Professores das áreas de Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

**Eixo(s) Estruturante(s):** Investigação Científica.

**Habilidades da Unidade Curricular**

*Investigação Científica* - (EMIF01PE) Investigar e analisar situações problemas envolvendo temas, variáveis e processos que estão relacionados às diversas áreas de conhecimento, considerando as informações disponíveis em diferentes mídias.

*Investigação Científica* - (EMIF02PE) Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na explicação ou resolução de problemas, em processos de diversas naturezas, nas áreas de conhecimento, contextualizando os conhecimentos em sua realidade local e utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.

**Ementa**

Identificação de áreas de interesse. Curiosidade Científica / Elaboração do Problema de pesquisa. Elaboração de Hipóteses. Utilização de diferentes fontes (orais, materiais, imagéticas/ audiovisuais, escritas etc.). Processamento e análise de dados. Registro de Conclusões. Posicionamento sobre os resultados da Investigação; Elaboração de proposição para problemas específicos sobre o estudo realizado.

**Foco pedagógico**

**Identificação de uma dúvida, questão ou problema** que envolva, especialmente, a temática da/s área/s do Conhecimento e da/s trilha/s em que os/as estudantes estão matriculados/as;

**Levantamento, formulação e teste de hipóteses**, estimulando a criatividade de cada um/a, a diversificação das possibilidades de respostas, o questionamento e testagem permanente das respostas apresentadas.

**Seleção de informações e de fontes confiáveis** se utilizando de diferentes dados para pesquisa, sejam elas fontes primárias, secundárias, levantamentos de experiências, estudos de casos, entre outros.

**Interpretação, elaboração e uso ético das informações coletadas**, a partir de leituras críticas das informações se utilizando de procedimentos científicos que garantam análises a partir de informações diversificadas.

**Identificação de como utilizar os conhecimentos gerados para solucionar problemas diversos;** em especial do seu entorno voltados para a área de interesse da área do conhecimento e da trilha em questão.

**Comunicação de conclusões com a utilização de diferentes linguagens** através de recursos como Jornais (impressos ou digitais), *Podcasts*, Seminários individuais ou em grupos, rádio escola etc.. valorizando as múltiplas abordagens e diferentes respostas para cada processo investigativo.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** demonstram interesse e curiosidade para elaboração e resolução dos problemas de pesquisa a serem investigados; conseguem elaborar hipóteses para resolver o problema apresentado/desenvolvido pelos estudantes/professores; sugerem estratégias para resolver os problemas da pesquisa; realizam procedimentos e registros de todo processo investigativo; chegam a conclusões

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

para o problema apresentado, baseadas em dados científicos; comunicam todo o processo investigativo para grupos de indivíduos se utilizando das normas científicas de diferentes áreas do conhecimento.

### Sugestões de referências bibliográficas

BAGNOS, Marcos. **Pesquisa na Escola: o que é e como se faz.** Editora: Loyola - 5ª edição - 2000

MALHEIROS, Bruno Taranto. **Metodologia da pesquisa em educação.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SILVA, Vanessa Martine da. **O Ensino por investigação e o seu impacto na aprendizagem de alunos do ensino médio de uma escola pública brasileira.** Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/104834>. Acesso em: 23 ago. 2021.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigações em sala de aula: o papel do professor. **In: Ensino por investigação: Condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, p. 41-61, 2013. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1926810/mod\\_resource/content/1/Sasseron\\_2013\\_Interc%CC%A7o%CC%83es%20discursivas%20em%20sala%20de%20aula.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/1926810/mod_resource/content/1/Sasseron_2013_Interc%CC%A7o%CC%83es%20discursivas%20em%20sala%20de%20aula.pdf). Acesso em 23 ago 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Tecnologia e Inovação**

( x ) 1º Ano ( ) 2º Ano ( ) 3º Ano

**Perfil docente:** Professores das áreas de Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

**Eixo Estruturante:** Processos Criativos.

**Habilidades da unidade curricular**

*Processos Criativos* - (EMIF04PE) Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais, considerando a aplicação dos conhecimentos das áreas e o uso das tecnologias digitais, de modo a desenvolver novas abordagens e estratégias para enfrentar novas situações.

**Ementa**

Desenvolvimento da habilidade de ler e escrever em contexto digital, ampliando de forma consciente o letramento digital. Percepção e reconhecimento da cidadania digital de forma consciente e ética. Análise e reflexão crítica sobre o desenvolvimento das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) e seu significado para as pessoas. Uso de diferentes formas de produção, apresentação e consumo de conteúdos digitais. Elaboração de um projeto interdisciplinar que favoreça o uso consciente das tecnologias.

**Foco pedagógico**

**Identificação e o aprofundamento de um tema ou problema**, relacionado aos avanços tecnológicos quanto ao seu uso de forma consciente e ética.

**Apresentação e difusão de uma ação, produto, protótipo, modelo ou solução criativa**, a partir da elaboração de um projeto interdisciplinar que favoreça o uso consciente e ético das tecnologias e suas diferentes formas de produção, apresentação e consumo percebendo e reconhecendo a cidadania digital.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** apreendem os conceitos abordados; discutem as problemáticas futuras existentes entre os aspectos estudados; avaliam criticamente as questões que envolvem este conteúdo; conseguem identificar sua responsabilidade, da sociedade e do Estado nessa questão.

**Sugestões de referências bibliográficas**

ALMEIDA, Alivinio de; Basgal, Denise Margareth Oldenburg; Rodriguez, Martius Vicente Rodriguez y; Pádua Filho, Wagner Cardoso de. **Inovação e gestão do conhecimento**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2016. 138 p. Disponível em:

[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/58/o/Inovacao\\_e\\_gestao\\_do\\_conhecimento\\_-\\_FGV.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/58/o/Inovacao_e_gestao_do_conhecimento_-_FGV.pdf).

Acesso em: 15 out. 2021.

AMARAL, Eduardo Diniz. **TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**. 1 Edição. Instituto Federal Norte de Minas. Montes Claros – MG. 103p. 2015. Disponível em:

<http://ead.ifnmg.edu.br/uploads/documentos/kLA159du7E.pdf> . Acesso em: 15 out. 2021.

BONATTO, Franciele; Oliveira, Jair de, Dallamuta, João. Ciência, tecnologia e inovação [recurso eletrônico] – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. Disponível em:

<https://www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2019/02/e-book-Ci%C3%Aancia-Tecnologia-e-Inova%C3%A7%C3%A3o.pdf> . Acesso em: 15 out. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

CARVALHO, Hélio Gomes de; Reis, Dálcio Roberto dos, Cavalcante, Márcia Beatriz. **Gestão da inovação**. Curitiba: Aymarã, 2011. — (Série UTFinova). Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/150137624.pdf>. Acesso em: 15 out. 2021.

MARUYAMA, URSULA GOMES ROSA. Ciência, Tecnologia & Inovação na educação: aprendizado de novas abordagens para a educação tecnológica. **Dissertação (Mestrado)** Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. 167p. 2013, Disponível em: <http://dippg.cefet-rj.br/ppcte/attachments/article/81/2013%20-%20CI%C3%80NCIA,%20TECNOLOGIA%20-%20INOVA%C3%87%C3%83O%20NA%20EDUC~.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Série Educar - Volume 44 – **Tecnologias**. Organização: Editora Poisson. 1ª Edição. Belo Horizonte–MG: Poisson, 2020. Disponível em: [https://www.poisson.com.br/livros/serie\\_educar/volume44/Educar\\_vol44.pdf?fbclid=IwAR1BSXjdi\\_huveKpVEM5F2w1hzzFhp6JcoVYCo7ERdiSyTqhnz4pOafikjWA](https://www.poisson.com.br/livros/serie_educar/volume44/Educar_vol44.pdf?fbclid=IwAR1BSXjdi_huveKpVEM5F2w1hzzFhp6JcoVYCo7ERdiSyTqhnz4pOafikjWA). Acesso em: 20 jul. 2021.

SILVA, Cylon Gonçalves da; Melo, Lúcia Carvalho Pinto de. **Ciência, tecnologia e inovação: desafio para a sociedade brasileira - livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia / Academia Brasileira de Ciências. 2001. 250p. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/859/1/ciencia,%20tecnologia%20e%20inova%C3%A7%C3%A3o%20desafios%20para%20a%20sociedade%20brasileira.%20livro%20verde.pdf>. Acesso em: 15 out. 2021.

SILVA, HELENA; JAMBEIRO, OTHON; LIMA, JUSSARA; BRANDÃO, MARCO ANTÔNIO. Inclusão digital e educação para a competência informacional: uma questão de ética e cidadania. **Ci. Inf.**, Brasília, 34(1): 28-36. 2005, Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1099/1216>. Acesso em: 19 jul. 2021.

VOLTOLINI, ANA GRACIELA MENDES FERNANDES DA FONSECA. Ferramentas digitais e escola: estudo de uma proposta pedagógica. **Revista Observatório**, Palmas, v. 5, n. 3, p. 293-316. 2019. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/5776/15351>. Acesso em: 20 jul. 2021.



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### 3. Unidades Curriculares Obrigatórias - 2º ano



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Saúde Coletiva**

( ) 1º Ano (x) 2º Ano ( ) 3º Ano

**Perfil docente:** Biologia, Geografia, Sociologia.**Eixo(s) Estruturante(s):** Investigação Científica; Mediação e Intervenção Sociocultural**Habilidades da Unidade Curricular**

*Investigação Científica* - (EMIFCNT03PE). Selecionar, investigar e mobilizar dados que exprimem a inter-relação de natureza interdisciplinar da saúde coletiva, evidenciando as práticas sanitárias e os hábitos preventivos, desenvolvendo uma consciência cidadã que oriente a busca por qualidade de vida.

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT07PE) identificar e explicar questões que apresentem a natureza interdisciplinar da saúde coletiva, aprofundando estudos a respeito das práticas sanitárias e os hábitos preventivos, desenvolvendo projetos de uma consciência cidadã para a qualidade de vida

**Ementa**

Reflexão sobre os fundamentos do conhecimento científico referentes ao conceito de saúde e os princípios determinantes deste processo na coletividade. Estudo de temáticas que apresentam práticas sanitárias minimizando problemas sociais de saúde pública. Aprofundamentos sobre Saúde Pública e Saúde Coletiva na perspectiva histórico-conceitual da construção do Sistema Único de Saúde. Elaboração de Ações coletivas que possam prevenir problemas de saúde visando ao bem-estar social. Ações coletivas que previnem problemas de saúde visando ao bem-estar social.

**Foco pedagógico**

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local**, com o objetivo de identificar as práticas sanitárias e os hábitos preventivos que orientam a qualidade de vida das pessoas, a partir da aplicação de questionários (formulários on-line) e/ou entrevistas, rodas de conversas;

**Identificação de uma dúvida, questão ou problema que envolva**, especialmente, a temática da área do conhecimento e da trilha em que os(as) estudantes estão matriculados(as);

**Levantamento, formulação e teste de hipóteses**, estimulando a criatividade de cada um(a), a diversificação das possibilidades de respostas, o questionamento e testagem permanentes das respostas apresentadas pelas pessoas envolvidas, buscando identificar a natureza interdisciplinar da saúde coletiva, a partir de rodas de conversas;

**Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado**, a respeito da saúde coletiva, práticas sanitárias e hábitos preventivos, a partir de leituras de artigos científicos, sites, podcasts, livros didáticos, documentários, vídeos;

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental** que respondam às necessidades e interesses do contexto, que adotam práticas sanitárias para prevenir problemas gerados pelas condições sociais, econômicas e ambientais na saúde individual e coletiva para, por meio de Metodologias Ativas do tipo Aprendizagem Baseada em Problemas e/ou Projetos –ABP, fomentar possibilidades de investigação do tema;

**Superação de situações de estranheza, resistência, conflitos interculturais, dentre outros possíveis obstáculos, com necessários ajustes de rota**, buscando o levantamento dos conhecimentos, saberes e práticas a respeito da saúde individual e coletiva a partir de rodas de conversa para superar os possíveis obstáculos e aprimorar atividades exitosas;

**Seleção de informações e de fontes confiáveis** com a utilização de diferentes técnicas e métodos de pesquisa de cada área de conhecimento;

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

**Interpretação, elaboração e uso ético das informações coletadas**, a partir de leituras críticas das informações e da utilização de procedimentos científicos que garantam interpretações com base em informações diversificadas, porcentagens e gráficos confiáveis;

**Comunicação de conclusões com a utilização de diferentes linguagens** por meio de recursos como jornais (impressos ou digitais), *podcasts*, seminários individuais ou em grupo, rádio-escola, valorizando as múltiplas abordagens e diferentes respostas para cada processo investigativo.

### Sobre o alcance das habilidades

Observar se os estudantes se sentem motivados a participar das atividades apresentadas, demonstrando interesse e curiosidade sobre os conceitos de epidemiologia e de vigilância sanitária com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas de modo a levá-las a refletir sobre questões socioculturais, hábitos saudáveis para o fortalecimento da saúde individual e coletiva.

### Sugestões de referências bibliográficas

COHN, Amélia; MARTIN, Denise; PINTO, Rosa Maria Ferreiro. **Pesquisa em Saúde Coletiva: Diálogos e Experiências**. Disponível em: <https://www.unisantos.br/edul/public/pdf/pesquisa-em-saude-coletiva-dialogos-e-experiencias.pdf>. Acesso em: 11 out. 2021.

GIOVANELLA, L. et al (orgs.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.

LUCCHESI, G. **Globalização e regulação sanitária: rumos da vigilância sanitária no Brasil**. Brasília: Anvisa, 2008.

ROCHA, Juan Stuardo Yazlle. **Manual de saúde pública e saúde coletiva no Brasil**. Editora Atheneu. 2ª Edição, 2017.

ROTHMAN K. J.; GREENLAND, S.; LASH, T. L. **Epidemiologia moderna**. 3a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Filmes e documentários - **Saúde coletiva e História Natural das Doenças** - <https://www.youtube.com/watch?v=1AIEJClA3rQ>.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Práticas de pesquisas aplicadas à Saúde**

( ) 1º Ano (x) 2º Ano ( ) 3º Ano

**Perfil docente:** Biologia, Geografia, Sociologia.**Eixo Estruturante:** Investigação Científica**Habilidades da Unidade Curricular**

*Investigação Científica* - (EMIFCNT01PE) Analisar e testar estudos de casos considerando o conhecimento e a prática de pesquisas acadêmicas em saúde, valorizando o saber tradicional desenvolvido ao longo de gerações para propor soluções possíveis e adequadas à natureza sociocultural da região.

**Ementa**

Conhecimento sobre os princípios da investigação científica em Saúde (Acadêmica e Tradicional - indígena, quilombola e comunidades tradicionais). Promoção do aprofundamento cognitivo nas técnicas envolvidas no processo de metodologia científica em saúde. Classificação dos tipos de estudos científicos na área da saúde (estudos observacionais, intervencionais e revisões). Métodos para execução e gestão de projetos, como por exemplo Scrum, Kanban, Design Thinking. Definição de situação-problema para realização de um projeto de pesquisa com relevância em saúde para intervenções efetivas.

**Foco pedagógico**

**Identificação de uma dúvida, questão ou problema** que envolva, especialmente, a temática da área do Conhecimento e da trilha em que os/as estudantes estão matriculados/as.

**Levantamento, formulação e teste de hipóteses**, estimulando a criatividade de cada um/a, a diversificação das possibilidades de respostas, o questionamento e testagem permanente das respostas apresentadas, no que tange às pesquisas relacionadas à saúde e ao saber tradicional;

**Seleção de informações e de fontes confiáveis** se utilizando de diferentes técnicas e métodos de pesquisa de cada área de conhecimento, levando em consideração os métodos científicos de pesquisas, como também as referências das comunidades tradicionais, como história de vida.

**Interpretação, elaboração e uso ético das informações coletadas**, a partir de leituras críticas das informações se utilizando de procedimentos científicos que garantam interpretações a partir de informações diversificadas, porcentagens, gráficos confiáveis e história de vida.

**Identificação de como utilizar os conhecimentos gerados para solucionar problemas diversos;** em especial do seu entorno voltados para a área de interesse da área do conhecimento e da trilha em questão, valorizando o saber tradicional desenvolvido ao longo de gerações para propor soluções possíveis e adequadas à natureza sociocultural da região.

**Comunicação de conclusões com a utilização de diferentes linguagens** através de recursos como Jornais (impressos ou digitais), *Podcasts*, Seminários individuais ou em grupos, rádio escola etc.. valorizando as múltiplas abordagens e diferentes respostas para cada processo investigativo, inclusive os saberes tradicionais, indígenas e quilombolas.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** sentem-se motivados a participar das atividades, demonstrando interesse e curiosidade dos conceitos dos estudos de casos considerando o conhecimento e a prática de pesquisas acadêmicas em saúde, valorizando o saber tradicional desenvolvido ao longo de gerações com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas e refletir sobre os processos de questões socioculturais, hábitos saudáveis e questões de fortalecimento da saúde individual e coletiva.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### Sugestões de referências bibliográficas

GIOVANELLA, L. et al (Orgs.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.

LUCCHESI, G. **Globalização e regulação sanitária: rumos da vigilância sanitária no Brasil**. Brasília:

Anvisa, 2008.

ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S.; LASH, T. L. **Epidemiologia moderna**. 3a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Filmes e documentários: **O que a pesquisa científica tem a ver com a sua saúde?** Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=FvOOe47cu8I>.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Ética e qualidade de vida**

( ) 1º Ano (x) 2º Ano ( ) 3º Ano

**Perfil docente:** Filosofia, Sociologia, História, Biologia.**Eixo Estruturante:** Processos Criativos; Mediação e Intervenção Sociocultural.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Processos Criativos* - (EMIFCNT05PE) Selecionar e mobilizar os princípios éticos aplicados em pesquisas e ao domínio da saúde levando em consideração a legislação pertinente à área, explorando e contrapondo diversas fontes de informação na busca de soluções no contexto socioeconômico e socioambiental.

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT09PE) Propor e testar estratégias de mediação e intervenção, por meio de princípios éticos aplicados em pesquisas e ao domínio da saúde coletiva levando em consideração a legislação pertinente à área e, assim, explorar e contrapor diversas fontes de informação na busca de soluções no contexto socioeconômico e socioambiental.

**Ementa**

Construção do conhecimento sobre o conceito de ética e moral. Estudo da ética na ciência e na comunicação científica em pesquisas com seres humanos e animais no Brasil e no mundo. Identificação dos princípios éticos aplicados à saúde coletiva, com base na legislação e nas diversas fontes de informação. Debate utilizando temáticas relacionadas à saúde, abordando condutas éticas diante de situações que apresentem opiniões adversas. Desenvolvimento de projetos e ações de caráter sociocultural relacionados à qualidade de vida e bioética como proposta de enfrentamento de problemas éticos.

**Foco pedagógico**

**Identificação e aprofundamento de um tema ou problema**, com o professor ou professora iniciando a aula exibindo o vídeo: A fábula da corrupção, para que os estudantes identifiquem e descrevam qual a diferença entre ética e moral; o professor ou professora exibe o vídeo: FILOSOFIA | Diferença entre Ética e Moral, de forma que o tema seja aprofundado e ampliado entre os estudantes, a partir de discussões sobre aspectos éticos relacionados à condição social e econômica do processo saúde-doença na perspectiva da saúde coletiva, em rodas de conversa, dentro da sala de aula.

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local**, por meio da introdução aos conhecimentos sobre bioética, legislação à ética aplicada e à saúde coletiva, através da exibição de slides e da distribuição de xérox sobre texto: A ética e sociedade no mundo globalizado e do artigo: O direito à saúde dos vulneráveis, de forma que estabeleçam relação entre o texto e o artigo com a realidade da saúde dos diferentes grupos sociais da comunidade em que a escola está inserida.

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses do contexto**, com o professor ou professora estimulando os estudantes a elaborarem materiais midiáticos, tais como: cartilhas, folder, entre outros, para serem distribuídos em um seminário promovido pelos mesmos, no qual sejam abordados temas que relacionem as políticas públicas de saúde voltadas para diferentes grupos sociais, particularmente os mais vulneráveis, do ponto de vista da moral, ética e do acesso.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** participam de atividades (leituras, pesquisas e debates), demonstrando interesse e curiosidade pelo tema; apresentam interesse na identificação e aprofundamento do tema estudado; elaboram materiais midiáticos para serem distribuídos na comunidade escolar e local; planejam a realização de um seminário com a finalidade de divulgar informações a respeito da saúde dos diferentes grupos sociais da localidade.

### Sugestões de referências bibliográficas

COSTA FILHO, W. M. da. O Direito à Saúde dos Vulneráveis. Revista do 7º Congresso Brasileiro de Gestão do CNMP. 5p. Disponível em:

[https://www2.cnmp.mp.br/portal/images/Comissoes/DireitosFundamentais/Arquivos/Artigo\\_Revisita\\_7%C2%BA\\_CG\\_-\\_CDDF\\_-\\_O\\_Direito\\_%C3%A0\\_Sa%C3%BAde\\_dos\\_Vulner%C3%A1veis\\_-\\_Waldir\\_Macieira.pdf](https://www2.cnmp.mp.br/portal/images/Comissoes/DireitosFundamentais/Arquivos/Artigo_Revisita_7%C2%BA_CG_-_CDDF_-_O_Direito_%C3%A0_Sa%C3%BAde_dos_Vulner%C3%A1veis_-_Waldir_Macieira.pdf). Acesso em: 06 jul. 2021.

GUZZO, M. S. P. Ética e Legislação: Curso Técnico em Informática. Colatina: CEAD / Ifes, 2011. 67 p.

Disponível em: <http://ead.ifap.edu.br/netsys/public/livros/Livros%20do%20Curso%20de%20Inform%C3%A1tica%20para%20Internet/Modulo%20II/etica%20e%20legisla%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2021.

Vídeo: FILOSOFIA | **Diferença entre Ética e Moral** (Tempo: 4 min e 22 seg)

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=uSoacAFCH4>. Acesso em: 06 jul. 2021.

Vídeo: **A Fábula da Corrupção** (Tempo: 8 min e 15 seg)

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=a8423f6Aw1A>. Acesso em: 06 jul. 2021.

PELIZZOLI, M. L. **Ética e meio ambiente para uma sociedade sustentável**. Rio de Janeiro: Vozes, 2013.

SILVA, PAULO FRAGA da. **Bioética na sala de aula: diálogos e práticas**. São Paulo: Liber Ars, 115p. 2019.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Boas práticas no trânsito**

( ) 1º Ano ( x ) 2º Ano ( ) 3º Ano

**Perfil docente:** Física, Matemática.**Eixo Estruturante:** Processos Criativos; Mediação e Intervenção Sociocultural; Empreendedorismo.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Processos Criativos* - (EMIFMAT06PE) Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para conscientização dos perigos do trânsito envolvendo as mais diversas variáveis e o uso de equipamentos de segurança, prevenção e redução de acidentes, de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional que apoiem a construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos, com o intuito de melhorar a mobilidade e a segurança nos meios de transporte.

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT08PE) Selecionar, analisar e mobilizar conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza e áreas afins, com finalidade didático-pedagógica, sensibilizando a comunidade escolar e extraescolar para o uso de boas práticas no trânsito por meio de ações de mediação e intervenção de caráter sociocultural e ambiental.

*Empreendedorismo* - (EMIFCNT11PE) Discutir e mobilizar conhecimentos que desenvolvam uma conduta ética à saúde e os cuidados no trânsito independente de sua posição (pedestre, ciclista, motorista, passageiro) oportunizando a realização de projetos pessoais e/ou empreendimentos produtivos que priorizem a educação no trânsito.

**Ementa**

Aplicação de conhecimento da cinemática e dinâmica em situações de trânsito, bem como na legislação do trânsito (tempo de reação, limites de velocidade, segurança e sistemas controle, diferença de limites de velocidade entre modais de transporte, dispositivos de segurança e prevenção de danos). Soluções para o trânsito em cidades inteligentes (transporte público e intermodal, Internet das Coisas (IoT) aplicada ao tráfego de pessoas). Montagem e uso de modelos, projetos, simulações e experimentos que apontem para ações de prevenção à melhoria do trânsito. Criação de ações relacionadas a conscientização das práticas da direção defensiva no trânsito, com apresentação de tabelas, gráficos e infográficos baseados na análise dos dados estatísticos coletados. Levantamento estatísticos dos acidentes de trânsito e das comorbidades provocadas por esses acidentes, comparando o envolvimento de veículos automatizados ou não. Aplicação da cinemática na legislação do trânsito (tempo de reação, limites de velocidade, segurança e sistemas controle). Análise de propagandas veiculadas nos meios de comunicação que estão associadas à velocidade, à vitalidade e à saúde, para a consciência em relação a vida em sociedade.

**Foco Pedagógico**

**A identificação e o aprofundamento** dos discentes a respeito das normas do trânsito e sua cientificidade reconhecendo os parâmetros de segurança utilizados pela lei, podendo utilizar questionários, formulário, jogos didáticos, seminários e apresentações ou qualquer outra ferramenta pedagógica que fomente o tema.

**Apresentação e difusão de uma ação, produto, protótipo, modelo ou solução criativa**, tais como obras e espetáculos artísticos e culturais, campanhas e peças de comunicação, programas, aplicativos, jogos, robôs, circuitos, entre outros produtos analógicos e digitais através do resultado de pesquisas e prospecção de dados e informações relevantes para o tema fazendo uso de fontes seguras e oficiais conhecendo itens de segurança no trânsito e suas formas corretas de utilização.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

O diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar sensibilizando os discentes a respeito da importância do comportamento preventivo como forma de promoção da saúde no trânsito, vivenciando propostas de intervenção e promoção das boas condutas no trânsito., incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local;

A identificação de potenciais, desafios, interesses e aspirações pessoais para despertar o interesse no uso da tecnologia como ferramenta de inovação e solução de problemas conhecidos.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** participam de forma ativa e/ou autônoma nas atividades propostas. Demonstram conhecer e respeitar normas do trânsito com o intuito de valorizar a vida, a saúde e o comportamento preventivo. Apresentam competência de discernir entre fonte de pesquisa seguras e as não confiáveis. Sistematiza e apresenta resultados coerentes com o tema sugerido nas atividades escolares. É capaz de comunicar suas descobertas e conclusões em eventos diversos que podem envolver a comunidade escolar ou públicos externos. Seleciona ferramentas tecnológicas que proporcionem vivências propositivas e ligadas ao tema gerador.

**Sugestões de referências bibliográficas**

DETRAN - PE. **Escola Pública de Trânsito.** Disponível em:

<https://www.detran.pe.gov.br/educacao/informacoes-gerais/escola-publica-de-transito>. Acesso em: 06 jul. 2021.

GRAF - Instituto de Física da USP. Leituras de Física - GRAF. **Mecânica para ler, fazer e pensar. 1 a 10.** junho de 1998. Disponível em: <http://www.if.usp.br/graf/mec/mec1.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2021.

GRAF - Instituto de Física da USP. Leituras de Física - GRAF. **Mecânica para ler, fazer e pensar. 11 a 20.** junho de 1998. Disponível em: <http://www.if.usp.br/graf/mec/mec2.pdf>, Acesso em: 06 jul. 2021.

ABRAMET. **Noções de Primeiros Socorros no Trânsito.** Stúdio K/Walker - São Paulo: ABRAMET - 2005. Disponível em:

<https://www.detran.pe.gov.br/images/educacao/CartilhaPrimeirosSocorros.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2021.

PERNAMBUCO. **Direção defensiva e prevenção de acidentes.** Disponível em:

<https://www.detran.pe.gov.br/images/educacao/CartilhaDetranDirecaoDefensiva.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2021.





SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## 4. Unidades Curriculares Obrigatórias - 3º ano

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Ecosistemas e Doenças Negligenciadas**

( ) 1º Ano ( ) 2º Ano (x) 3º Ano

**Perfil docente:** Biologia, Química, Geografia.**Eixo(s) Estruturante(s):** Investigação Científica; Processos Criativos.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Investigação científica* - (EMIFCNT03PE) Investigar e selecionar temáticas diversas sobre as doenças negligenciadas, relacionando suas características e históricos, associadas às condições de vida e geolocalização dos indivíduos, refletindo sobre ações sustentáveis para a melhoria da qualidade de vida e da relação com o meio ambiente.

*Processos Criativos* - (EMIFCNT04PE) Reconhecer e analisar os diferentes ecossistemas brasileiros, enfatizando as doenças negligenciadas, associadas à vulnerabilidade social, ações antrópicas e seus impactos e à geolocalização por meio de vivências e reflexão crítica sobre a dinâmica dos fenômenos naturais e/ou de processos biológicos, tecnológicos, culturais, econômicos, políticos e industriais envolvidos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais para elaboração de estratégias que visem à atenção básica, promoção de saúde e conservação do meio ambiente e biodiversidade.

**Ementa**

Investigação, seleção e sistematização das doenças negligenciadas e suas implicações nas condições de vida e geolocalização dos indivíduos. Reconhecimento dos Ecossistemas brasileiros e a relação destes com os povos e comunidades tradicionais. Conhecimento das noções de Saneamento Básico e Ambiental. Discussão acerca dos fatores desencadeantes da ocorrência de doenças negligenciadas associadas à condição de vida e à geolocalização identificando as necessidades de uma reforma sanitária. Realização de ações sustentáveis para a melhoria dos serviços de água e esgoto oferecidos a comunidade, assim como a conservação do meio ambiente. Estudo do Marco Legal do Saneamento Básico: diretrizes e possibilidades.

**Foco pedagógico**

**Identificação e aprofundamento de um tema ou problema**, por meio da inclusão de busca através de dados oficiais e da escuta da comunidade local, com o objetivo de identificar as doenças negligenciadas, relacionando suas características e históricos, associadas à condição de vida e geolocalização dos indivíduos, refletindo sobre ações sustentáveis para a melhoria da qualidade de vida e da relação com o meio ambiente.

**Levantamento, formulação e teste de hipóteses**, que estimulem a criatividade de cada um/a, a diversificação das possibilidades de respostas, o questionamento e testagem permanente das respostas apresentadas, no que tange às pesquisas relacionadas à saúde, o ecossistema e o saber tradicional;

**Seleção de informações e de fontes confiáveis** se utilizando de diferentes técnicas e métodos de pesquisa de cada área de conhecimento, levando em consideração os métodos científicos de pesquisas, como também as referências das comunidades tradicionais, como história de vida.

**Interpretação, elaboração e uso ético das informações coletadas**, a partir de leituras críticas das informações, utilizando-se de procedimentos científicos que garantam interpretações por meio de informações diversificadas, porcentagens, gráficos confiáveis e história de vida, entre outras possibilidades de coleta de dados descolonizadas.

**Identificação de como utilizar os conhecimentos gerados para solucionar problemas diversos**, em especial do seu entorno voltados para a área de interesse da área do conhecimento e da trilha em

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

questão, valorizando o saber tradicional desenvolvido ao longo de gerações para propor soluções possíveis e adequadas à natureza sociocultural da região e os cuidados dos grupos subalternizados.

**Comunicação de conclusões com a utilização de diferentes linguagens** através de recursos como Jornais (impressos ou digitais), *Podcasts*, Seminários individuais ou em grupos, rádio escola etc.. Valorizando as múltiplas abordagens e diferentes respostas para cada processo investigativo, inclusive os saberes tradicionais, indígenas e quilombolas.

**Seleção de informações e de fontes confiáveis** se utilizando de diferentes técnicas e métodos de pesquisa de cada área de conhecimento;

**Apresentação e difusão de uma ação, produto, protótipo, modelo ou solução criativa, tais como obras e espetáculos artísticos e culturais, campanhas e peças de comunicação, programas, aplicativos, jogos, robôs, circuitos, entre outros produtos analógicos e digitais**, que visem apresentar e valorizar a cultura dos povos tradicionais, comunidades tradicionais, sua relação com o meio ambiente e a saúde.

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** Sentem-se motivados a participar das atividades, demonstrando interesse e curiosidade em debater temas a respeito do reconhecimento dos Ecossistemas brasileiros e a relação destes com os povos e comunidades tradicionais. Como também, as implicações das noções de Saneamento Básico e Ambiental e as doenças negligenciadas, com o objetivo de refletir sobre as condições de vida e a geolocalização das pessoas, identificando as necessidades de uma reforma sanitária e de saúde pública dos grupos subalternos.

### Sugestões de referências bibliográficas

AB-SABER, A. N. **Ecossistemas do Brasil**. 1a Ed. São Paulo: Metalivros, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 4. ed. ampl. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

CARVALHO, J. R. et al. **Clássicos em doença de Chagas: história e perspectivas no centenário da descoberta**. Rio de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2009.

COURA, J. R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**, 1a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

PHILIPPI JR, ARLINDO **Saneamento, saúde e ambiente**. 2ª ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2018.

REY, L. **Parasitas e doenças parasitárias do homem nas Américas e na África**. 4 ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2008.

REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos**. 4a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

Filmes e documentários: **Doenças Negligenciadas**. Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=6HNVAqkQ4BU>.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Epidemiologia e Demografia**

( ) 1º Ano ( ) 2º Ano (x) 3º Ano

**Perfil docente:** Biologia, Geografia, Filosofia, Sociologia.**Eixo(s) Estruturante(s):** Processos Criativos; Mediação e Intervenção Sociocultural.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Processos Criativos* - (EMIFCNT06PE) Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para estudos sobre os conceitos de epidemiologia e demografia com o intuito de melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT08PE) Mobilizar conhecimentos e recursos relacionados aos padrões de ocorrências de doenças e saúde no Brasil e/ou em outros países para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção, levando em consideração as condições socioeconômicas, ambiental e culturais.

**Ementa**

Apresentação da evolução do conceito de fenômenos epidemiológicos. Estudo dos aspectos relacionados às condições socioeconômicas, gênero, pirâmides populacionais, taxas de natalidade, mortalidade e migração e índice de urbanização relativos à saúde/doença. Análise dos modelos de estudos epidemiológicos sobre as mudanças dos padrões de saúde-doença e suas interações. Reconhecimento dos fatores determinantes da transição epidemiológica brasileira associada à transição demográfica com suas principais características do processo. Discussão das diferentes etapas necessárias ao estudo da relação entre demografia e saúde pública. Realização de propostas de medidas específicas de prevenção, controle ou erradicação de doenças e indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde.

**Foco pedagógico**

**Identificação e aprofundamento de um tema ou problema**, relativos aos fenômenos epidemiológicos e aos aspectos que discutem as condições socioeconômicas, gênero, pirâmides populacionais, taxas de natalidade, mortalidade e migração e índice de urbanização relativos à saúde/doença, a partir de rodas de conversas, aplicação de questionários (formulários eletrônicos) e/ou questionários.

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local**, identificando a causa (etiologia) das doenças e fatores de risco, bem como a atuação na prevenção e na determinação da extensão do problema, além de discutir e avaliar as medidas preventivas e tratamentos, assim como os aspectos relativos às políticas públicas, a partir de rodas de conversas, aplicação de questionários (formulários eletrônicos) e/ou questionários.

**Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado**, encontrando uma fonte para busca de casos e definição da população de risco para as doenças, o período para o tempo de risco da doença e relacionar casos à probabilidade na população e tempo de risco a partir de artigos científicos, sites, podcasts, livros didáticos, vídeos...

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses do contexto**, criar através de metodologias ativas, como Aprendizagem Baseada em Problemas e/ou Projetos –ABP, possibilidades de investigação do problema proposto.

**Apresentação e difusão de uma ação, produto, protótipo, modelo ou solução criativa, tais como obras e espetáculos artísticos e culturais, campanhas e peças de comunicação, programas, aplicativos, jogos, robôs, circuitos, entre outros produtos analógicos e digitais**, que apresentem as

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

principais ideias e resultados das atividades de ação social e/ou ambiental vivenciadas, resultando em apresentações a partir de slides, eventos presenciais e/online, como feiras de empreendedorismo, feira de ciências ou eventos.

**Superação de situações de estranheza, resistência, conflitos interculturais, dentre outros possíveis obstáculos, com necessários ajustes de rota**, haja vista, que o projeto deve ser executado levando em consideração o fator humano e ambiental e suas subjetividades, que devem ser apresentadas numa roda de conversas.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** Sentem-se motivados a participar das atividades, demonstrando interesse e curiosidade dos conceitos de epidemiologia e demografia com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas e refletir sobre os processos produtivos. Além de mobilizar conhecimentos, a criatividade e saberes epidemiológicos que tratam a respeito da Racionalidade técnico-sanitária; do Conjunto de métodos e técnicas que favorecem o processo de trabalho em saúde e as Tecnologias de cuidado em saúde individual e coletiva.

**Sugestões de referências bibliográficas**

BARRETO, M. L. Papel da epidemiologia no desenvolvimento do Sistema Único de Saúde no Brasil: histórico, fundamentos e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Brasília, v. 5, supl. 1, 2002.

BORDE, E.; HERNÁNDEZ-ÁLVAREZ, M.; PORTO, M. F. S. Uma análise crítica da abordagem dos Determinantes Sociais da Saúde a partir da medicina social e saúde coletiva latino-americana. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 106, p. 841-854, jul-set, 2015.

DRUMOND JR. M. Epidemiologia em serviços de saúde. IN: CAMPOS, G. W. S.; BONFIM, J. R. A.; GORDIS, L. **Epidemiologia**. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2017. p. 404.

Filme e documentário: **Epidemiologia - Introdução aos Indicadores de Saúde**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=QbNpN2rVMSc>.

LIMA-COSTA, Maria Fernanda; BARRETO, Sandhi Maria. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. 12(4): 189 - 201 2003. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v12n4/v12n4a03.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.

MINAYO, M. C. S.; AKERMAN, M.; DRUMOND JR, M.; CARVALHO, Y. M. (Org.) **Tratado de Saúde Coletiva**. 2ª ed: São Paulo: Hucitec, 2012.

PHILIPPI JR, ARLINDO **Saneamento, saúde e ambiente**. 2ª ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2018.

REDE Interagencial de Informação para a Saúde Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações / **Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa**. – 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Educação Ambiental e qualidade de vida**

( ) 1º Ano ( ) 2º Ano (x) 3º Ano

**Perfil docente:** Biologia, Química, Geografia.**Eixo(s) Estruturante(s):** Investigação Científica; Mediação e Intervenção Sociocultural.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Investigação Científica* - (EMIFCNT02PE) Analisar questões, elaborando hipóteses, para explicação ou resolução de uma situação-problema para os impactos gerados pelas ações antrópicas no ambiente e que têm implicação direta na saúde coletiva, utilizando ou não dispositivos e aplicativos digitais.

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT09PE) Propor e testar estratégias de mediação e intervenção individuais e/ou coletivas para os impactos gerados pelas ações antrópicas no ambiente e que têm implicação direta na saúde coletiva articulando principalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza.

**Ementa**

Reconhecimento dos impactos ambientais e geração de resíduos (poluentes e contaminantes) provocados pela ação antrópica. Identificação dos tipos de energia limpa. Identificação dos problemas na saúde humana, na longevidade e nos recursos naturais associados aos impactos ambientais. Análise de situações-problema na localidade, propondo alternativas de mediação e intervenção para solucionar/mitigar os efeitos ocasionados pelas ações antrópicas no entorno da comunidade escolar.

**Foco pedagógico**

**A seleção de informações e de fontes confiáveis** de reportagens sobre a *Geração de resíduos e Tipos de energia limpa* encontradas em revistas, jornais e na internet, para que os estudantes leiam, identifiquem e listem as causas e consequências resultantes, tanto na saúde humana como na saúde dos ambientes. As reportagens sobre o tema em tela, permitem a **identificação de como utilizar os conhecimentos gerados para solucionar problemas diversos** descrevendo, diferenciando o que são poluentes de contaminantes e instiga os estudantes a elaborarem uma relação dos mais citados. A incursão pedagógica (aulas de campo) a um aterro sanitário e outra, à localidade no qual a escola está inserida viabiliza a **Interpretação, elaboração e uso ético das informações coletadas** tais como: registros escritos confiáveis (porcentagens e gráficos), fotografias.

A elaboração de um **Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local** possibilita a elaboração de relatório no qual sejam identificados e relatados os resíduos mais encontrados em torno da localidade escolar, a partir da observação, registro e de entrevistas às pessoas que residem no local, estimulando a valorização de múltiplas abordagens e diferentes formas de registros. O **planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses do contexto** permitirá que sugestões sejam propostas para diminuir o quantitativo de resíduos na localidade, demonstrando que o estudante, sujeito ativo e participativo no processo investigativo e na mediação e intervenção sociocultural é um ser protagonista.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** Participam de atividades, demonstrando interesse e curiosidade no diagnóstico e resolução do problema, permitindo a ampliação de conhecimentos sobre o mesmo; realizam pesquisas, procedimentos e registros sobre o problema com a finalidade de obtenção de

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

informações; chegam a conclusões e sugerem estratégias para resolução do problema apresentado com base em dados científicos e registros (fotográficos e descritos).

### Sugestões de referências bibliográficas

BARSANO, PAULO ROBERTO; BARBOSA, RILDO PEREIRA. **Meio ambiente. Guia prático e didático.** 3 ed. - São Paulo: Érica, 264p. 2019.

CARVALHO, ISABEL CRISTINA DE MOURA. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** 4 ed. São Paulo: Cortez, 256p. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa parâmetros em ação, meio ambiente na escola:** guia do formador. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC; SEF, 426 p. 2001.

MEDINA, N. M.; SANTOS, E. da C. **Educação Ambiental:** uma metodologia participativa de formação. 4. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 231 p.2001.

PHILIPPI JR, ARLINDO **Saneamento, saúde e ambiente.** 2ª ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2018.

RECH, M. M.; SCHIMIN, E. S. **Abordagem à energia limpa e como ensinar na escola acerca de fontes alternativas e renováveis de energia:** Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE (Artigos). Versão Online. Caderno PDE, volume 1, 21 p. 2016. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_cien\\_unicentro\\_martamariarech.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_unicentro_martamariarech.pdf). Acesso em: 02 jul. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Efeitos da radiação no organismo**

( ) 1º Ano ( ) 2º Ano (x) 3º Ano

**Perfil docente:** Química, Física, Biologia.**Eixo(s) Estruturante(s):** Processos Criativos; Empreendedorismo.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Processos Criativos* - (EMIFCNT05PE) Selecionar e descrever recursos relacionados à análise dos efeitos da radiação no ambiente para elaboração de atividades que minimizem a exposição e os impactos destes efeitos no organismo para resolver problemas reais, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.

*Empreendedorismo* – (EMIFCNT10PE) Avaliar conhecimentos e recursos relacionados aos tipos de radiações que podem ser utilizados na concretização de projetos pessoais e/ou produtivos para propor soluções envolvendo medidas preventivas à saúde, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos socioambientais.

**Ementa**

Aspectos ondulatórios das radiações eletromagnéticas (velocidade, frequência, comprimento de onda). Espectro eletromagnético (origens e utilidade): ondas de rádio, micro-ondas, infravermelho, ultravioleta, raio X e gama. Interação das radiações eletromagnéticas com a matéria, penetrabilidade e seus efeitos. Fenômenos com ondas eletromagnéticas (difração, dispersão, difusão, interferência, ressonância e polarização). Origem, uso e consequência das radiações nucleares ao ambiente, à agricultura e à saúde. Elaboração de material de divulgação direcionada à comunidade escolar, mostrando a relação da radiação ao nosso dia a dia, seus possíveis efeitos no organismo e medidas para prevenção.

**Foco Pedagógico**

**Identificação e o aprofundamento** sobre a radiação, considerando o uso e as consequências desta para o ambiente, a agricultura e a saúde, utilizando questionários, formulários, jogos didáticos, seminários e apresentações ou qualquer outra ferramenta pedagógica que fomente o tema.

**Apresentação e difusão de uma ação, produto, protótipo, modelo ou solução criativa** a respeito da importância do comportamento preventivo como forma de promoção da saúde envolvendo os efeitos da radiação.

**Identificação** e demonstração do efeito da fosforescência através de uma fonte ultravioleta (luz negra), incidindo em diferentes materiais tais como: alimentos, materiais impressos (cartões, identidades, cédulas) e materiais de limpeza para detectar quais deles apresentam capacidade de brilhar ou mudar de cor.

**Elaboração de um projeto pessoal ou produtivo** sobre o funcionamento de placas e coletores solares com estudos de eficiência, impacto ambiental, socioeconômico, formas de implementação e marcos legais de regulamentação dessa matriz energética.

**Realização de ações-piloto utilizando** os meios digitais para promoção de pesquisas e prospecção de dados e informações relevantes para o tema fazendo uso de fontes seguras e oficiais conhecendo formas corretas de utilização.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** Participam de forma ativa e/ou autônoma nas atividades propostas. Demonstram conhecer e respeitar normas de segurança com o intuito de valorizar a vida, a saúde e o comportamento preventivo. Apresentam competência de discernir entre fontes de pesquisa seguras e as não confiáveis. Sistematizam e apresentam resultados coerentes com o tema sugerido nas atividades



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

escolares. Comunicam suas descobertas e conclusões em eventos diversos que podem envolver a comunidade escolar ou públicos externos. Selecionam ferramentas tecnológicas que proporcionem vivências propositivas e ligadas ao tema gerador.

### Sugestões de referências bibliográficas

DAFRE, ALCIR LUIZ; MARIS, ANGELICA FRANCESCA. **Efeitos biológicos da radiação**. 1ª ed. e 2ª reimp. Florianópolis: Biologia/EAD/UFSC, 88p. 2013. Disponível em: <https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Efeitos-Biol%C3%B3gicos-das-Radia%C3%A7%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2021.

Leituras de Física - GREF. **Física Térmica**. Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/termo/termo2.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2021

Leituras de Física - GREF. **Eletromagnetismo**. Disponível em: <http://www.if.usp.br/gref/eletro/eletro5.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2021.

LUCKESI, CIPRIANO CARLOS. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. Editora Cortez, 2005.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Comportamento de fluidos para o saneamento**

( ) 1º Ano ( ) 2º Ano (x) 3º Ano

**Perfil docente:** Física, Química.**Eixo(s) Estruturante(s):** Processos Criativos; Mediação e Intervenção Sociocultural.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Processos Criativos* - (EMIFCNT06PE) Propor e desenvolver soluções estéticas e inovadoras para a criação, implantação e manutenção de soluções sustentáveis com ou sem o uso de tecnologias digitais; na construção de protótipos, dispositivos e/ou equipamentos que promovam uma melhor qualidade de vida e conservação dos recursos naturais.

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT08PE) Selecionar e mobilizar conhecimentos e recursos relacionados ao saneamento para propor ações individuais e/ou coletivas na construção civil, levando em consideração formas modernas e sustentáveis em processos de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.

**Ementa**

Princípios de hidrostática e hidrodinâmica (Teorema de Pascal, Teorema de Stevin, Teorema de Arquimedes, princípio de Bernolli). Tratamento e distribuição de água. Consumo, captação, adução e reservação de água. Noções de saneamento básico e tratamento de esgoto. Manejo de resíduos sólidos e líquidos. Drenagem de águas pluviais. Limpeza e drenagem de vias públicas. Tratamento de efluentes domésticos.

**Foco Pedagógico**

**Identificação e aprofundamento de um tema ou problema** relacionados ao saneamento básico, analisando se os processos que englobam os serviços de distribuição de água potável, de coleta e tratamento de esgoto, de drenagem urbana e de coleta de resíduos sólidos estão representados em sua comunidade.

**Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado, percebendo que a importância e a relação** dos serviços de saneamento podem impactar diretamente na saúde, qualidade de vida e no desenvolvimento da sociedade como um todo.

Desenvolvimento de uma ação sobre o estudo dos vetores que ocasionam doenças oportunistas pela ausência de saneamento básico, a partir de **planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses** da comunidade para a possível execução de formas modernas e sustentáveis em processos de mediação e intervenção de problemas socioculturais e de problemas ambientais.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes** identificam os principais problemas de saneamento básico de uma comunidade e suas possíveis soluções; se conscientizam sobre a necessidade de preservar o meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde para a qualidade de vida da população; apresentam soluções sustentáveis na construção de protótipos, de dispositivos e/ou equipamentos que promovam uma melhor qualidade de vida e a conservação dos recursos naturais; compreendem a mecânica dos fluidos nas atividades relacionadas ao saneamento e que fazem parte do seu cotidiano.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### Sugestões de referências bibliográficas

BATISTA, MÔNICA. **O Manual do Saneamento Básico: Entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância socioeconômica**. 2012. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/estudos/pesquisa16/manual-imprensa.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

CORNELLI, RENATA; AMARAL, FERNANDO GONÇALVES; DANILEVICZ, ÂNGELA DE MOURA FERREIRA; GUIMARÃES, LIA BUARQUE DE MACEDO. Métodos de tratamento de esgotos domésticos: uma revisão sistemática. **Revista de estudos ambientais** (Online) v.16, n. 2, p.20-36, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/article/download/4423/3007>. Acesso em: 14 jul. 2021.

FREITAS, EVERTON EMERICH DE; HENKES, JAIRO AFONSO. Água tratamento e distribuição: desperdício e medidas de contenção. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 392- 415, abr./set.2015.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento**. Ministério da Saúde. Departamento de Saneamento. 373p. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/ambiente/Manual%20de%20Saneamento.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2021.

PHILIPPI JR, ARLINDO **Saneamento, saúde e ambiente**. 2ª ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2018.

SOARES, SÉRGIO R. A.; BERNARDES, RICARDO S.; CORDEIRO NETTO, OSCAR DE M. Relações entre saneamento, saúde pública e meio ambiente: elementos para formulação de um modelo de planejamento em saneamento. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 18(6):1713-1724, nov-dez, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/zSTTXpfMwDFQ64tRM9YbDzt/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 17 jul. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Efeitos adversos das substâncias químicas**

( ) 1º Ano ( ) 2º Ano (x) 3º Ano

**Perfil docente:** Química, Biologia.**Eixo(s) Estruturante(s):** Mediação e Intervenção Sociocultural; Empreendedorismo.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT07PE) Identificar e explicar conhecimento relacionados à toxicologia, acessando fontes confiáveis e mobilizando-as para compreensão dos processos de intoxicação em relação aos efeitos biológicos, sociais e ambientais.

*Empreendedorismo* - (EMIFCNT11PE) Selecionar e mobilizar conhecimentos e recursos relacionados à Toxicologia para desenvolvimento de projeto pessoal ou empreendimento.

**Ementa**

Compreensão dos aspectos gerais e especiais da toxicologia e ecotoxicologia. Identificação dos pictogramas de segurança relacionados às diversas substâncias. Impactos na saúde e sociedade provenientes da exposição excessiva às substâncias químicas e a automedicação. Relação entre toxicologia e o ambiente de trabalho. Padrões de segurança toxicológica em alimentos e medicamentos. Intoxicação por exposição a substâncias químicas. Relação qualitativa da estrutura e atividade entre substâncias e alvos biológicos. Elaboração de material de divulgação na comunidade escolar sobre a toxicologia e seus efeitos.

**Foco Pedagógico**

**Ampliação de conhecimentos sobre** a problemática que envolve a natureza, os mecanismos das ações tóxicas e a avaliação das alterações biológicas produzidas pela exposição às substâncias químicas, principalmente, quando o corpo ainda está em desenvolvimento, como ocorre na adolescência.

**Planejamento, execução, divulgação e avaliação de ações sócio-ambientais** que estimulem a prevenção e o autocuidado como medida de sensibilização aos maus hábitos como automedicação, consumo excessivo de alimentos industrializados e desrespeito às normas de segurança em ambientes de riscos.

**Elaboração de um projeto pessoal ou produtivo** a partir de materiais educativos que possibilitem o conhecimento das ações necessárias para divulgação sobre Toxicologia e seus efeitos no corpo humano na comunidade escolar e no seu entorno.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** Sentem-se motivados a participar das atividades que desenvolvem a apreensão dos conhecimentos em relação à toxicologia compreendendo a importância do seu papel nesse processo. Identificam e compreendem os riscos e impactos à saúde, ao ambiente e à sociedade provenientes da exposição excessiva às substâncias químicas.

**Sugestões de referências bibliográficas**

ALVIM, TATIANA FURTADO; AMORIM, RODRIGO LUCIUS. O sistema globalmente harmonizado de classificação e rotulagem de substâncias químicas - GHS e a legislação brasileira de transporte terrestre de produtos perigosos. **Revista ANTT**, vol. 2(1): 2010. Disponível em: [http://appweb2.antt.gov.br/revistaantt/ed2/\\_asp/ed2-artigosSistema.asp](http://appweb2.antt.gov.br/revistaantt/ed2/_asp/ed2-artigosSistema.asp). Acesso em: 14 jul. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

ANVISA. **Guia para comprovação da segurança de alimentos e ingredientes.** Alimentos - GUIA nº 23, versão 1, de 23 de julho de 2019. Disponível em:  
<http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/5355698/Guia+Seguran%C3%A7a+de+Alimentos.pdf/dae93caa-7418-4b9a-97f2-2ec9ebc139e2>. Acesso em: 14 jul. 2021.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. **Cultura e Sociedade: prevenção ao uso indevido de drogas na escola**/Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Diretoria de Políticas e Programas Educacionais. Coordenação de Desafios Educacionais Contemporâneos. Curitiba: SEED – PR, 2010. 242p. – (Cadernos temáticos dos desafios educacionais contemporâneos). 2010. Disponível em:  
[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos\\_tematicos/tematico\\_drogas2010.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_tematicos/tematico_drogas2010.pdf). Acesso em: 10 jul. 2021.

SILVA, DANIEL CLEMENTE VIEIRA RÊGO DA; POMPEO. MARCELO; PAIVA, TERESA CRISTINA BRAZIL DE. A ecotoxicologia no contexto atual no Brasil. **In:** POMPEO et al. (Orgs.). Ecologia de reservatórios e interfaces, São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2015. Disponível em:  
[http://ecologia.ib.usp.br/reservatorios/PDF/Cap.22\\_Ecotoxicologia.pdf](http://ecologia.ib.usp.br/reservatorios/PDF/Cap.22_Ecotoxicologia.pdf). Acesso em: 14 jul. 2021.

SPRADA, EDILMERE. **Toxicologia.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia; Curitiba; Rede e-Tec Brasil, 140p. 2011. Disponível em:  
<http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1438/Toxicologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 14 jul. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Biofisiologia Humana**

( ) 1º Ano ( ) 2º Ano ( x ) 3º Ano

**Perfil docente:** Biologia.**Eixo Estruturante:** Empreendedorismo.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Empreendedorismo* - (EMIFCNT12PE) Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando os conhecimentos relacionados ao funcionamento e coordenação dos sistemas fisiológicos, descrevendo os processos que integram as atividades do corpo humano, com propostas concretas articuladas ao projeto de vida.

**Ementa**

Compreensão sobre o corpo humano, seus sistemas, processos e atividades para funcionamento harmonioso do organismo. Realização de pesquisas e divulgação de informações sobre o conhecimento e funcionamento do corpo humano, atrelado as consequências de maus hábitos para promoção do autocuidado e para uma vida saudável. Promoção de atividades que possibilitem o conhecimento das ações necessárias ao futuro profissional de saúde para uma maior aproximação com seus futuros pacientes, beneficiando o processo de humanização da saúde.

**Foco Pedagógico**

Diagnóstico do conhecimento prévio dos estudantes referente à biofisiologia que orientará a discussão sobre o tema, **identificando potenciais, desafios, interesses e aspirações pessoais.**

Introdução de perguntas provocativas no sentido de suscitar a reflexão referente ao corpo humano e seus sistemas fisiológicos para funcionamento harmonioso do organismo.

Levantamento de dados, formulação e testes de hipóteses sobre o funcionamento do corpo humano atrelado às consequências de maus hábitos que refletirão na história de vida do ser humano, **analisando o contexto externo, inclusive em relação ao mundo do trabalho.**

Aprofundamento do conhecimento acerca dos sistemas fisiológicos do corpo humano dando ênfase na integração desses sistemas para o funcionamento do organismo como um todo.

**Elaboração de um projeto pessoal ou produtivo a partir** de materiais educativos que possibilitem o conhecimento das ações necessárias ao futuro profissional de saúde tendo como foco o processo de humanização da saúde.

Identificação de situações-problema relacionada a assuntos de relevância social envolvendo questões da fisiologia humana no **desenvolvimento ou aprimoramento do projeto de vida dos estudantes.**

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** desenvolvem projetos pessoais ou produtivos utilizando os conhecimentos referentes aos sistemas fisiológicos integrados aos processos que incorporam as atividades do corpo humano, com propostas concretas articuladas ao projeto de vida.

**Sugestões de referências bibliográficas**

OLIVEIRA, ALINE DE ALBUQUERQUE. **Anatomia e fisiologia: a incrível máquina do corpo humano** / Aline de Albuquerque Oliveira, Francisco Herculano Campos Neto. – Fortaleza: EdUECE, 2015. 183 p. Disponível em:

[https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432728/2/Livro\\_Anatomia%20e%20Fisiologia%20Humana.PDF](https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432728/2/Livro_Anatomia%20e%20Fisiologia%20Humana.PDF). Acesso em: 17 jun. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

SILVERTHORN, DEE UNGLAUB. **Fisiologia humana: uma abordagem integrada**. 7ª edição. 2017. Artmed Editora. Porto Alegre. Disponível em:  
[https://www.google.com.br/books/edition/Fisiologia\\_Humana/Z2qMDgAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/Fisiologia_Humana/Z2qMDgAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover). Acesso em: 03 jul. 2021.

TEIXEIRA, D. A. **Fisiologia humana**. TEÓFILO OTONI/MG. 2021 Disponível em:  
<https://unipacto.com.br/storage/gallery/files/nice/livros/FISIOLOGIA%20HUMANA%20EBOOK%20-%20978-65-992205-4-8.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Segurança alimentar e nutricional**

( ) 1º Ano ( ) 2º Ano (x) 3º Ano

**Perfil docente:** Química, Biologia.**Eixo Estruturante:** Empreendedorismo**Habilidades da unidade curricular**

*Empreendedorismo* - (EMIFCNT10PE) Avaliar os conhecimentos relacionados à ação dos agentes químicos, físicos e biológicos nos alimentos, a fim de minimizar danos causados à saúde, propondo projetos que viabilizem uma nutrição saudável e acessível.

**Ementa**

Compreensão dos conceitos de nutrição e de segurança alimentar, analisando a situação da população, a exemplo da comunidade escolar de acordo com influência do nível de renda, escolarização, condições ambientais, atividade física, acesso a serviços de saúde, programas de alimentação, qualidade e higiene dos alimentos, incluindo seu cultivo, manuseio e boas práticas, contemplando as políticas públicas sobre nutrição e segurança alimentar no Brasil. Conhecimento relacionado aos agentes químicos, físicos e biológicos que causam sérios problemas à saúde, a exemplo de transtornos alimentares, visando também à ação da vigilância sanitária, propondo alternativas criativas para promover um trabalho sobre nutrição saudável.

**Foco pedagógico**

**Identificação de potenciais, desafios, interesses e aspirações** pessoais acerca dos conceitos de nutrição e de segurança alimentar, analisando a situação da população, a exemplo da comunidade escolar de acordo com influência do nível de renda, escolarização, condições ambientais, atividade física, acesso a serviços de saúde, programas de alimentação, qualidade e higiene dos alimentos.

**Análise do contexto externo**, inclusive em relação ao mundo do trabalho no que diz respeito ao direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** avaliam o potencial de interferência dos agentes químicos, físicos e biológicos na segurança alimentar e nutricional; desenvolvem práticas alimentares promotoras de saúde com base nos conhecimentos adquiridos na vivência desta habilidade; propõem projetos que viabilizem uma nutrição saudável, acessível e democrática.

**Sugestões de referências bibliográficas**

ALIAGA, MARIE AGNES; RIBEIRO, MIRELLA SANTOS; SANTOS, SANDRA MARIA CHAVES DOS; TRAD, LENY ALVES BOMFIM. Avaliação participativa da segurança alimentar e nutricional em uma comunidade de Salvador, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 25(7): 2595-2604, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2020.v25n7/2595-2604/pt>. Acesso em: 09 jul. 2021.



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

AZEVEDO, Elaine de; RIBAS, Maria Teresa Gomes de Oliveira. Estamos seguros? Reflexões sobre indicadores de avaliação da segurança alimentar e nutricional. **Revista de Nutrição**. Campinas, 29(2): 241-251, mar./abr., 2016 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/VKtkrfjVQVV6rtkHV8YDPJg/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 09 jul. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Básica. – 1. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 84 p. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_alimentacao\\_nutricao.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf). Acesso em: 27 out. 2021.

KEPPLE, ANNE WALLESER; SEGALL-CORRÊA, ANA MARIA. Conceituando e medindo segurança alimentar e nutricional. **Ciência & Saúde Coletiva**, 16(1): 187-199, 2011. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2011.v16n1/187-199/pt>. Acesso em: 09 jul. 2021.

MARINS, Bianca Ramos; TANCREDI, Rinaldini C. P.; GEMAL, André Luís (Org.). **Segurança alimentar no contexto da vigilância sanitária: reflexões e práticas** - Rio de Janeiro: EPSJV, 2014. 288 p. Disponível em: [http://www.retsus.fiocruz.br/sites/default/files/publicacoes/arquivos/livro\\_seguranca\\_alimentar\\_no\\_contexto\\_da\\_vigilancia\\_sanitaria.pdf](http://www.retsus.fiocruz.br/sites/default/files/publicacoes/arquivos/livro_seguranca_alimentar_no_contexto_da_vigilancia_sanitaria.pdf) . Acesso em: 27 out. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Programas de Saúde**

( ) 1º Ano ( ) 2º Ano (x) 3º Ano

**Perfil docente:** Biologia.**Eixo(s) Estruturante(s):** Investigação Científica; Empreendedorismo.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Investigação Científica* (EMIFCNT02PE) Levantar e testar hipóteses sobre a dinâmica de fenômenos da natureza relacionados aos microrganismos com os seres humanos para compreensão dos processos saúde-doença-cuidado, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequadas à investigação científica.

*Empreendedorismo* - EMIFCNT10PE) Avaliar os conhecimentos sobre a ação dos fenômenos da natureza que envolvem os microrganismos com os seres humanos, a fim de minimizar danos causados à saúde, propondo projetos que viabilizem um produto que assegure cuidados básicos a saúde em projetos pessoais ou empreendimentos produtivos.

**Ementa**

Revisão sobre o processo saúde-doença. Diferenciação entre Epidemia, Endemia e Pandemia. Diferenciação das doenças causadas por bactérias, vírus, protozoários, fungos e vermes. Conhecimento das defesas naturais e artificiais do ser humano. Análise de dados, com vistas à investigação, proposição e testagem de hipóteses a respeito de aspectos sobre saúde. Elaboração de um material de divulgação contemplando a promoção de saúde (higiene física, social, sanitária e mental). Desenvolvimento na comunidade de um trabalho conjunto com entidades da saúde pública sobre noções de primeiros socorros.

**Foco Pedagógico**

Realização de pesquisa em casa no qual diferenciam e descrevem os aspectos fundamentais sobre o processo de saúde – doença, considerando os contextos: biológico, social, político e econômico e os aspectos ambientais em âmbito local, regional e nacional utilizando-se de **Seleção de informações e de fontes confiáveis**.

**Levantamento, formulação e teste de hipóteses** podem ser realizados a partir da identificação, descrição e desenhos sobre: viroses, bacterioses, protozooses, micoses e verminoses e sobre as defesas naturais e artificiais do ser humano.

Leitura de textos científicos oportuniza a **identificação de como utilizar os conhecimentos gerados para solucionar problemas diversos** facilitando a avaliação de impactos ocasionados pela Epidemia, Endemia e Pandemia.

Construção de um instrumento para coletar informações sobre as doenças que acometem a população localizada próximo da escola, em posto de saúde, pode a **realização de ações-piloto para testagem e aprimoramento do projeto elaborado**.

**Desenvolvimento ou aprimoramento do projeto de vida dos estudantes** propõem soluções para minimizar ou erradicar essas doenças e a Elaboração de folder com informações sobre a saúde do ponto de vista da higiene: física, social, sanitária e mental.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** Participam de atividades, demonstrando interesse e curiosidade no diagnóstico e interpretação de dados, permitindo a ampliação de conhecimentos sobre o mesmo; conseguem elaborar hipóteses para resolver o problema apresentado/desenvolvido pelos

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

estudantes/professores; realizam pesquisas, procedimentos e elaboram questionários sobre o problema com a finalidade de obtenção de informações; Chegam a conclusões e emitem juízo de valor sugerindo estratégias para resolução do problema apresentado, com base na análise das informações e em textos científicos.

### Sugestões de referências bibliográficas

BARROS, E. Política de saúde no Brasil: a universalização tardia como possibilidade de construção do novo. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro 1(1): 5-17. 1996.

LAKATOS, E. V.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da Metodologia Científica**, 8ª Ed. São Paulo: Atlas. 200 p. 2017.

PENA, GERSON OLIVEIRA et al. **Doenças infecciosas e parasitárias: aspectos clínicos, de vigilância epidemiológica e de controle - guia de bolso**. Brasília: Ministério da Saúde: Fundação Nacional de Saúde, 1998. 220 p. Disponível em:

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/GBDIP001\\_total.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/GBDIP001_total.pdf). Acesso em: 11 jul. 2021.

REZENDE, JOFFRE MARCONDES de. Epidemia, endemia, pandemia. Epidemiologia. **Revista de Patologia Tropical**, vol. 27(1): 153-155. 1998. Disponível em:

<https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/download/17199/10371/>. Acesso em: 12 jul. 2021.

VASCONCELOS, JOSÉ LUIZ; GEWANDSZNAJDER, FERNANDO. **Programas de saúde**. 25 ed. São Paulo: Editora Ática. 256p. 1997.

VIANNA, LUCILA AMARAL CARNEIRO. Processo saúde-doença. **Especialização em Saúde da família**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo. 12p. 2012. Disponível em:

[https://www.unasus.unifesp.br/biblioteca\\_virtual/esf/2/unidades\\_conteudos/unidade01/unidade01.pdf](https://www.unasus.unifesp.br/biblioteca_virtual/esf/2/unidades_conteudos/unidade01/unidade01.pdf). Acesso em: 12 jul. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Ótica da visão**

( ) 1º Ano ( ) 2º Ano (x) 3º Ano

**Perfil docente:** Física, Biologia.**Eixo(s) Estruturante(s):** Processos Criativos; Mediação e Intervenção Sociocultural.**Habilidades da Unidade Curricular**

*Processos Criativos* - (EMIFCNT05PE) Selecionar e analisar recursos criativos relacionados às variáveis que interferem na explicação ou resolução de defeitos da visão (miopia, hipermetropia e astigmatismo), entre outras formas de correções visuais para resolver problemas coletivos da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT09PE) Propor e testar estratégias de mediação e intervenção sobre problemas relacionados a da visão saúde da visão e da qualidade de vida, utilizando os conhecimentos da área de saúde, da física e da matemática para propor a elaboração de modelos a linguagem geométrica, e na organização dos resultados para a saúde individual e coletiva.

**Ementa**

Estudo dos conceitos básicos de óptica geométrica e da fisiologia da visão humana destacando o estudo da formação de imagens (lentes de correção) e o desenvolvimento de uma postura crítica, quanto aos elementos prejudiciais à saúde da visão e os cuidados necessários com o sistema visual. Relação entre saúde da visão e qualidade de vida. Pesquisa de práticas e ações sociais voltadas para a qualidade de vida dos cegos e inclusão de deficientes visuais nas atividades sociais.

**Foco Pedagógico**

**Identificação e aprofundamento sobre** os conceitos básicos de óptica geométrica e da fisiologia da visão humana buscando possibilidades de cuidado e percepção dos problemas que ocorrem na visão e ao mesmo tempo informando e desenvolvendo uma postura crítica, quanto aos elementos prejudiciais à saúde da visão e os cuidados necessários com o sistema visual.

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local possibilitando** a estes, aquisição das informações e trocas de atitudes, para construção de novos saberes para seu engajamento no meio em que vive.

**Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado** através de um estudo sobre a relação entre saúde da visão e qualidade de vida que foram oportunizados pelos conceitos básicos sobre óptica geométrica e fisiologia da visão humana.

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses** voltados para a qualidade de vida dos cegos e inclusão de deficientes visuais nas atividades sociais.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** Exploram os conceitos básicos de óptica geométrica e fisiologia da visão humana, relacionando com o seu cotidiano e levando a uma reflexão crítica sobre os diversos contextos do dia a dia. Desenvolveram mudanças no seu comportamento relacionadas à importância dos cuidados com a visão, percebendo os maus hábitos e situações prejudiciais ao olho.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### Sugestões de referências bibliográficas

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão.** [2. ed.] coordenação geral SEESP/MEC-Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 2006. 208p. (Série : Saberes e práticas da inclusão). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunoscegos.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2021.

KNOBLAUCH, NILDA VON. **Olho Humano: A Janela de Entrada para o Estudo da Óptica** Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE, da Secretaria de Estado da Educação do Paraná. 43p. MARINGÁ 2013. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2013/2013\\_uem\\_fis\\_pdp\\_nilda\\_von\\_knoblauch.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uem_fis_pdp_nilda_von_knoblauch.pdf). Acesso em: 08 jul. 2021.

RAMOS, ANDRÉ. **Fisiologia da Visão Um estudo sobre o “ver” e o “enxergar”.** Análise do Simbólico no Discurso Visual – Luiz Antônio Coelho. LabCom Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-Rio 2006. Disponível em: [https://sites.unifoa.edu.br/portal/plano\\_aula/arquivos/04054/Fisiologia%20da%20visao%20-%20MODULO%20I.pdf](https://sites.unifoa.edu.br/portal/plano_aula/arquivos/04054/Fisiologia%20da%20visao%20-%20MODULO%20I.pdf). Acesso em: 08 jul. 2021.



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## **TRILHA: Saúde coletiva e Qualidade de vida**

### **5. Unidades Curriculares Optativas**

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## Pesquisa Estatística em Saúde Coletiva

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Matemática.

**Eixo Estruturante:** Investigação Científica

### Habilidades da Unidade Curricular

*Investigação Científica* - (EMIFMAT01PE) Investigar e analisar situações-problema e variáveis que interferem na coleta, organização e tratamento de dados, considerando os princípios da educação matemática na resolução de situações-problemas para área de saúde, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.

### Ementa

Pesquisa de artigos que abordem o ensino e a aprendizagem da Estatística, através da análise e interpretação de tabelas e gráficos apresentados no contexto da saúde coletiva. Metodologia de levantamento e tratamento de dados estatísticos para estudar os fatores relevantes e irrelevantes na incidência de doenças no contexto local, regional e global. Divulgação de resultados e conclusões das pesquisas/estudo de caso seguindo preceitos da ABNT e submetendo a fóruns, feiras de conhecimento e outros meios digitais.

### Foco pedagógico

**Identificação de uma dúvida, questão ou problema** que envolva, especialmente, a temática da saúde coletiva.

**Levantamento, formulação e teste de hipóteses**, estimulando a criatividade de cada um/a, a diversificação das possibilidades de respostas, o questionamento e testagem permanente das respostas apresentadas.

**Seleção de informações e de fontes confiáveis** utilizando diferentes técnicas e métodos de pesquisa que abordam os conhecimentos específicos da saúde coletiva.

**Interpretação, elaboração e uso ético das informações coletadas**, a partir de leituras críticas das informações se utilizando de procedimentos científicos que garantam interpretações a partir de informações diversificadas com tabelas, percentuais e gráficos confiáveis.

**Identificação de como utilizar os conhecimentos gerados para solucionar problemas diversos** a partir das análises estatísticas feitas em torno do tema saúde coletiva, em especial.

**Comunicação de conclusões com a utilização de diferentes linguagens** através de recursos como Jornais (impressos ou digitais), *Podcasts*, Seminários individuais ou em grupos, rádio escola etc. valorizando as múltiplas abordagens e diferentes respostas para cada processo investigativo.

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** Participam das atividades com motivação demonstrando interesse e curiosidade para resolução dos problemas. Elaboram hipóteses para resolver o problema apresentado/desenvolvido pelos estudantes/professores; sugerem estratégias para resolver os problemas; realizam procedimentos e registros de todo processo investigativo. Chegam a conclusões para o problema apresentado, baseados na leitura e análise dos dados estatísticos apresentados. Comunicam todo o processo investigativo utilizando as normas científicas de diferentes áreas do conhecimento.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### Sugestões de referências bibliográficas

CARNUT, Leonardo. Pesquisa social ou pesquisa qualitativa? Uma dis(des)cu(constru)ss(ç)ão em pauta na saúde coletiva. Scielo Brasil, **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, 43(120): 170-180, Jan-Mar 2019.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/sdeb/a/xCr3PNHC7KPN38kNyCTYbFQ/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 24 ago. 2021.

MALTA, Deborah Carvalho; SZWARCOWALD, Célia Landman; PEREIRA, Cimar Azeredo. Pesquisa Nacional de Saúde, análises laboratoriais e monitoramento de metas de redução de Doenças Crônicas.

**Scielo Brasil, EDITORIAL Ciênc. saúde coletiva** 26 (4): 1119. 19 de Abr 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/6LwW6wDm8pWMLXxyvT6DR5b/?lang=pt>. Acesso em 24 ago. 2021.

SOUZA, Evânia Leiros de; PIUVEZAM, Grasiela; MEDEIROS, Paulo Rocha de; UCHOA, Severina Alice da Costa; PINHEIRO, Themis (Organizadores). **Pesquisa em saúde coletiva**

[recurso eletrônico]. Natal, RN: EDUFRN, 2018. 296 p. Disponível em:

<https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/25491/3/Pesquisa%20em%20sa%C3%B3de%20coletiva.pdf> . Acesso em: 20 out. 2021.



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Práticas corporais e saúde coletiva**

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Educação Física

**Eixo(s) Estruturante(s):** Processos Criativos

**Habilidades da Unidade Curricular**

*Processos Criativos* - (EMIFLGG05PE) e (EMIFCNT05PE) Selecionar e mobilizar recursos criativos relacionados às Práticas Corporais, promoção da saúde, atitudes e modos de vida saudáveis para fundamentar escolhas, viabilizando a realização de projetos pessoais e coletivos, ampliando sua experiência e visão de mundo.

**Ementa**

Reconhecimento das potencialidades e particularidades individuais na vivência das Práticas Corporais/atividade física. Desenvolvimento de conceitos relacionados às práticas corporais e promoção da saúde, atitudes e hábitos saudáveis. Determinantes Sociais (condições de vida, alimentação, moradia, saneamento básico, meio ambiente, trabalho, renda, educação, transporte, lazer, exercício físico, e o acesso aos bens e serviços essenciais) e as implicações para saúde. Construção de entendimento sobre saúde coletiva; mobilização de recursos criativos nas vivências de práticas corporais no contexto da promoção da saúde. Noções de fisiologia do exercício e composição corporal. Elaboração de ações que promovam autonomia, discernimento e responsabilidade pessoal para fundamentar escolhas e viabilizar a realização de projetos pessoais e coletivos.

**Foco Pedagógico**

**Identificação e aprofundamento** sobre as Práticas Corporais/atividade física e saúde coletiva, através de estudos sobre a promoção da saúde, hábitos saudáveis e determinantes sociais de saúde, realizando a reflexão e debate sobre as implicações das práticas corporais para saúde.

Realização de projetos pessoais e/ou coletivos, que utilizem as práticas corporais no contexto da promoção da saúde, para ampliar suas experiências e visão de mundo, através de **apresentação e difusão de ações ou soluções criativas, como espetáculos culturais, programas, aplicativos, jogos, circuitos**, entre outras que mobilizem recursos das práticas corporais, promovendo autonomia, discernimento e responsabilidade pessoal e coletiva.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** reconhecem as Práticas Corporais/atividade física enquanto possibilidade de cuidado para a saúde individual e coletiva; analisam de forma crítica sobre as implicações das práticas corporais e determinantes sociais para saúde; elaboram e vivenciam estratégias pessoais e/ou coletivos para a realização e vivência das práticas corporais no contexto da saúde; experimentam e exploram ações e soluções criativas para a realização de práticas corporais; desenvolvem autonomia, discernimento e responsabilidade pessoal no contexto das práticas corporais.

**Sugestões de referências bibliográficas**

BRASIL. **Caderno Temático Práticas Corporais, Atividade Física e Lazer** (Versão Preliminar).

Ministério da Saúde, DF, 2015. Disponível em:

[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/caderno\\_praticas\\_corporais\\_atividade-fisica\\_lazer.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/caderno_praticas_corporais_atividade-fisica_lazer.pdf) Acesso em: 06 jun. 2020.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde:** PNPS: Anexo I da Portaria de Consolidação nº 2, de 28 de setembro de 2017, que consolida as normas sobre as políticas nacionais de saúde do SUS/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_promocao\\_saude.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_promocao_saude.pdf) . Acesso em: 06 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia de Atividade Física para a População Brasileira** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_atividade\\_fisica\\_populacao\\_brasileira.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_atividade_fisica_populacao_brasileira.pdf) Acesso em: 06 jun. 2020.

BUSS, Paulo Marchiori; FILHO, Alberto Pellegrini. A Saúde e seus Determinantes Sociais. *PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 17(1):77-93, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/physis/a/msNmfGf74RqZsbpKYXxNKhm/?lang=pt&format=pdf> . Acesso em: 05 jan. 2019.

GONZÁLEZ, F. J. **Práticas corporais e o sistema único de saúde:** desafios para a intervenção profissional. In: GOMES, I. M.; FRAGA, A. B.; CARVALHO, Y. M de. (orgs.) – Práticas corporais no campo da saúde: uma política em formação. Porto Alegre: Rede UNIDA, 2015, p. 135-162. Disponível em: <http://historico.redeunida.org.br/editora/biblioteca-digital/serie-interlocucoes-praticas-experiencias-e-pesquisas-em-saude/praticas-corporais-no-campo-da-saude-uma-politica-em-formacao-pdf> Acesso em: 06 jul. 2021.

GOUVÊA, Bruno dos Santos. **O Conceito Ampliado de Saúde no Chão da Quadra:** Desafios e Possibilidades no Contexto da Pandemia de Covid-19. *COLÉGIO PEDRO II - Revista do Departamento de Educação Física. Temas em Educação Física Escolar*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, jul./dez. 2020, p. 44 - 64. Disponível em: <https://cp2.g12.br/ojs/index.php/temasemedfisicaescolar/index> Acesso em: 6 jun. 2020.

MOREL, Cristina M. T. M.; PEREIRA, Ingrid D'avilla F.; LOPES, Marcia C. R. **Educação em saúde:** material didático para formação técnica de agentes comunitários de saúde. Rio de Janeiro: EPSJV, 2020. Disponível em: [https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/livro\\_mat\\_did\\_acs.pdf](https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/livro_mat_did_acs.pdf) Acesso em: 06 jun. 2020.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Gêneros de Divulgação Científica**

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Língua Portuguesa

**Eixo(s) Estruturante(s):** Investigação Científica

**Habilidades da Unidade Curricular**

*Investigação Científica* - (EMIFCNT03PE) e (EMIFLGG03PE) Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas, informações sobre fenômenos da natureza e/ou processos tecnológicos em torno de questões socioculturais, de conhecimentos matemáticos, identificando fontes fidedignas e posicionando-se mediante argumentação para apresentar comparações e conclusões com ou sem o uso de diferentes mídias.

**Ementa**

Leitura e sistematização de textos de divulgação científica em diferentes gêneros (artigos, reportagens, vlogs, blogs, seminários, infográficos, posters, podcasts). Análise da estrutura, recursos linguísticos, extra e paralinguísticos que contribuem para a construção de sentidos. Produção de textos, de divulgação científica, relacionados aos fenômenos da natureza e/ou processos tecnológicos em torno de questões socioculturais e de conhecimentos matemáticos em diferentes gêneros textuais.

**Foco pedagógico**

**Identificação de uma dúvida, questão ou problema** a partir da leitura de textos de diferentes gêneros de divulgação científica sobre cada uma das temáticas escolhidas pelos estudantes para serem investigadas.

**Interpretação, elaboração e uso ético das informações coletadas.**

**Seleção de informações e de fontes confiáveis** de pesquisa a fim de serem apresentadas como bases na fundamentação das ideias que serão comunicadas nos textos dos diferentes gêneros de divulgação científica (texto didático, artigo de divulgação científica, reportagem de divulgação científica, verbete de enciclopédia, impressa ou digital, esquema, infográfico, estático ou animado, relatório, relato multimidiático de campo, ...) que se pretende produzir.

**Identificação de como utilizar os conhecimentos gerados para solucionar problemas diversos** quanto à apresentação dos temas relacionados a questões ambientais, socioculturais ou matemáticas em diferentes textos de divulgação científica.

**Comunicação de conclusões com a utilização de** recursos multissemióticos/multimodais em textos dos gêneros de divulgação científica, divulgando-os em murais, virtuais ou não, blogs, vlogs, jornal escolar, revista científica etc.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** selecionam adequadamente informações, com base em estudos e pesquisas para utilizá-las nos textos que produzem; compreendem que os textos dos gêneros de divulgação científica possuem uma intenção comunicativa específica que mantém uma estreita relação com a realidade; demonstram habilidades que valorizam e facilitam o trabalho em grupo; posicionam-se mediante argumentação para apresentar comparações e conclusões com ou sem o uso de diferentes mídias.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### Sugestões de referências bibliográficas

BUENO, W. da C. **Jornalismo científico: conceitos e funções**. Ciência e Cultura, n. 37,v. 9, p.1420-1428, set. 1985.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. **In:** SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. e colaboradores. **Gêneros orais e escritos na escola**. Trad. Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004.

GIERING, M. E. (Orgs.). **Discursos de popularização da ciência**. Santa Maria, RS:PPGL Editores, v. 1, 2009. (Coleção HiperS@beres).  
Disponível em: <http://w3.ufsm.br/hipersaberes/volumeI/textos/t1.pdf> Acesso em: 18 jun. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## Saúde e Tradição

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Biologia, Química, Geografia, Filosofia, Sociologia, História.

**Eixo Estruturante:** Mediação e Intervenção Sociocultural

### Habilidades da Unidade Curricular

*Mediação e Intervenção sociocultural* - (EMIFCNT07PE). Identificar e refletir sobre questões socioculturais, ambientais e econômicas relacionadas à concepção de saúde e tratamento, valorizando o conhecimento popular e a cosmovisão de povos e comunidades tradicionais que envolvem a medicina convencional, complementar e alternativa, assegurando o respeito às suas respectivas culturas e destacando aquelas cientificamente comprovadas, que podem servir ao propósito de cura e tratamento.

### Ementa

Reconhecimento das contribuições e perspectivas das medicinas convencional, complementar e alternativa, bem como suas diferentes aplicações. Estudo comparativo entre saúde e doença e entre tratamento e cura. Investigação e reflexão sobre questões socioculturais, ambientais e econômicas de povos e comunidades tradicionais sobre a temática saúde. Estudo Etnobotânico englobando as relações entre plantas e a cultura de comunidades tradicionais. Reconhecimento das diferentes culturas valorizando e respeitando suas identidades. Realização de fóruns a respeito das cosmovisões de povos e comunidades tradicionais sobre saúde e tratamentos, socializando as práticas.

### Foco pedagógico

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local**, com o objetivo de identificar e refletir sobre questões socioculturais, ambientais e econômicas relacionadas à concepção de saúde e tratamento, valorizando o conhecimento popular e a cosmovisão de povos e comunidades tradicionais que envolvem a medicina convencional e os processos da medicina complementar e alternativa, a partir da aplicação de questionários (formulários online) e/ou entrevistas, roda de conversas e escuta da história de vida;

**Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado**, dentro do contexto das perspectivas das medicinas convencional, complementar e alternativa, bem como suas diferentes aplicações a partir de leituras de artigos científicos, sites, podcasts, livros didáticos, vídeos, documentários, trabalhos científicos e outras modalidades tradicionais de saberes e produção;

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses do contexto** das temáticas da influência das condições sociais, econômicas e ambientais na saúde dos indivíduos e coletiva criar através de Metodologias Ativas tipo Aprendizagem Baseada em Problemas e/ou Projetos –ABP, possibilidades de investigação do problema proposto;

**Superação de situações de estranheza, resistência, conflitos interculturais, dentre outros possíveis obstáculos, com necessários ajustes de rota**, buscando o levantamento dos conhecimentos, saberes e práticas a respeito da saúde tradicional por meio de rodas de conversa, para superar os possíveis obstáculos e aprimorar as atividades exitosas, e de fóruns que tratam das cosmovisões de povos e comunidades tradicionais sobre saúde e tratamentos, socializando as práticas.

### Sobre o alcance das habilidades

*Observar se os estudantes se sentem motivados a participar das atividades, demonstrando interesse e curiosidade dos conceitos que valorizar a cultura dos povos tradicionais, comunidades tradicionais, sua*

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

relação com o meio ambiente, com o objetivo de melhorar diferenciar e valorizar as diversas culturas das comunidades tradicionais e os tipos de medicinas tradicionais e tratamento da saúde.

### Sugestões de referências bibliográficas

BRASIL. **Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais**. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007

BRASIL. **Princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade**. Decreto nº 4.339 de 22 de agosto de 2002.

DIEGUES, A.C. **Conhecimento e Manejo Tradicionais: Ciência e Biodiversidade**. 2000.

DIEGUES, A.C. (Org.). **Os Saberes Tradicionais e a Biodiversidade no Brasil**. NUPAUB – USP: São Paulo, 211p. 1999.

FIGUEIREDO, L. M. Remanescentes de Quilombos, Índios, Meio Ambiente e Segurança Nacional: Ponderação de interesses constitucionais. **In: CANTANHEDE FILHO, A; CARNEIRO, A. F. T. [Et. Al.] Inca e os Desafios para Regularização dos Territórios Quilombolas: Algumas experiências**. Brasília: MDA/INCRA, 2006.

Filmes e documentários: **Comunidades tradicionais** - <https://www.youtube.com/watch?v=9xc78G0y63Y>.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Inovação e Longevidade**

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Biologia, Geografia, Filosofia, Sociologia, Educação Física.**Eixo Estruturante:** Mediação e Intervenção Sociocultural**Habilidades da Unidade Curricular**

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT08PE) Mobilizar conhecimentos e recursos das Ciências sobre a saúde e o envelhecimento para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e ambientais, considerando indicadores como longevidade, produtividade e qualidade de vida da pessoa idosa, fortalecendo o mercado de trabalho, por meio de estratégias para a promoção da saúde e enfrentamento dos desafios de uma sociedade transtetária.

**Ementa**

Reconhecimento de indicadores biológicos, culturais, sociais e econômicos da longevidade e a relação com saúde e qualidade de vida. Problemática sobre os determinantes sociais da saúde (condições de vida, alimentação, moradia, saneamento básico, meio ambiente, trabalho, renda, educação, transporte, lazer, exercício físico, e o acesso aos bens e serviços essenciais). Compreensão sobre comportamentos para promoção da saúde e prevenção de doenças. Estabelecimento de relação entre envelhecimento, atividade profissional e o bem-estar físico e mental do idoso no cenário do sistema público de saúde. Investigação de aspectos específicos da relação do ser humano com seu corpo e envelhecimento. Análise dos princípios de sociedade transtetária, medicina antienvhecimento e inovações tecnológicas para a longevidade. Proposição de ações individuais e/ou coletivas para adoção de comportamentos saudáveis (gincanas, festivais, grupos sociais, práticas corporais, oficinas, entre outras). Desenvolvimento de estratégias e espaços de intervenção social, e ambientes saudáveis.

**Foco pedagógico**

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local**, com o objetivo de identificar indicadores biológicos, culturais, sociais e econômicos da longevidade e a relação com saúde e qualidade de vida, a sociedade transtetária, a medicina antienvhecimento e a inovações tecnológicas para a longevidade, a partir da aplicação de questionários (formulários eletrônicos) e/ou entrevistas e rodas de conversas, pesquisa e elaboração de textos, seminários, portfólios, entre outros

**Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado**, dentro do contexto de saúde da população transtetária, as ações preventivas, de proteção, de promoção à saúde e inovação a partir de leituras de artigos científicos, pesquisa em sites, podcasts, livros didáticos, vídeos etc.

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses do contexto** de temáticas que abordem a influência das condições sociais, econômicas e ambientais na saúde dos indivíduos transtetários, criando através de Metodologias Ativas (como, por exemplo, Aprendizagem Baseada em Problemas e/ou Projetos –ABP), possibilidades de investigação do problema estudado, propondo ações individuais e/ou coletivas para adoção de comportamentos saudáveis (gincanas, festivais, grupos sociais, práticas corporais, oficinas, entre outras); além do desenvolvimento de estratégias e projeção de espaços de intervenção social e ambientes saudáveis.

**Superação de situações de estranheza, resistência, conflitos interculturais, dentre outros possíveis obstáculos**, buscando o levantamento dos conhecimentos, saberes e práticas a respeito da

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

saúde do idoso a partir de rodas de conversas, pesquisa de campo, oficinas, vídeos, aplicativos entre outros para superar os possíveis obstáculos e favorecer ações e integração intergeracionais..

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** sentem-se motivados a participar das atividades, demonstrando interesse e curiosidade quanto aos conceitos de saúde, qualidade de vida e envelhecimento; discorrem sobre os determinantes sociais da saúde e os comportamentos adequados à sua promoção e à prevenção de doenças, demonstrando entendimento quanto a relação entre envelhecimento, atividade profissional e bem-estar físico e mental do idoso, no cenário do sistema público de saúde.

### Sugestões de referências bibliográficas

BASSIT, A. Z. O curso de vida como perspectiva de análise do envelhecimento na pós-modernidade. **In:** DEBERT, Guita Grin; GOLDSTEIN, D. Políticas do corpo e o curso da vida. São Paulo: Mandarim, p. 217-234. 2000.

CADEREC, V. Sexagenários e octogenários diante do envelhecimento do corpo. **In** M. Goldenberg (Org), Corpo, envelhecimento e felicidade (p.21-44). Rio de Janeiro, RJ: Cultura Brasileira. 2011.

DEBERT, G. G. A **Reinvenção da Velhice: Socialização e Processos de Reprivatização do Envelhecimento**. Editora da Universidade de São Paulo. Fapesp. São Paulo, 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde**. Genebra, Suíça. 2015.

MOTTA, LUCIANA BRANCO DA; AGUIAR, ADRIANA CAVALCANTI DE. Novas competências profissionais em saúde e o envelhecimento populacional brasileiro: integralidade, interdisciplinaridade e intersetorialidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, 12(2): 363-372, 2007.

Filmes e Documentários: **Envelhecer: Os desafios da inovação na longevidade**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BAqxpCCFgXU>.



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## Som e segurança auditiva

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Física.

**Eixo(s) Estruturante(s):** Processos Criativos; Empreendedorismo.

### Habilidades da Unidade Curricular

*Processos Criativos* - (EMIFCNT05PE) Selecionar e mobilizar recursos relacionados às Ciências da Natureza na identificação formas adequadas do uso de dispositivos sonoros aplicados aos limites de intensidade (escala decibel) na prevenção de danos ao ambiente e à sociedade.

*Empreendedorismo* – (EMIFCNT11PE) Selecionar e mobilizar conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para desenvolver protótipos e produtos que assegurem o uso de equipamentos sonoros em projetos pessoais ou empreendimentos produtivos.

### Ementa

Estudo da fisiologia do ouvido humano e do som (timbre, potência, escala auditiva - decibel -, altura e volume). Níveis sonoros permitidos para a saúde auditiva (curva de audibilidade) e para o limiar da dor; poluição sonora. A importância da saúde auditiva e dos sons para o ser humano. Uso de EPI para ruídos; ressonância do som, harmônicos em cordas vibrantes e tubos sonoros. Pesquisa de práticas e ações voltadas para a inclusão e promoção da qualidade de vida dos surdos nas atividades de integração social.

### Foco pedagógico

**Identificação e aprofundamento de um tema ou problema** sobre os diferentes tipos de ruídos a que todo indivíduo está exposto e os danos graves que podem acometer a audição.

**Análise do contexto externo, inclusive em relação ao mundo do trabalho;** utilizando-se da temática sobre o som e fazendo relação com a produtividade, a saúde e o bem-estar dos trabalhadores.

**Elaboração de um projeto pessoal ou produtivo** destacando a necessidade de conhecer e utilizar equipamentos de proteção individuais, especificando os de proteção auditiva de acordo com as diferentes profissões, possibilitando sua replicação em estabelecimentos, empresas, escolas e demais locais de sua comunidade.

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** percebem a diferença entre som e ruídos, que geram impactos negativos à saúde; sabem da importância da saúde auditiva e dos sons para o ser humano; desenvolvem maneiras de explicar a forma adequada quando do uso de dispositivos sonoros aplicados aos limites de intensidade na prevenção de danos ao ambiente e à sociedade; propõem e testam soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras, desenvolvendo protótipos e/ou produtos que assegurem o uso de equipamentos sonoros em projetos pessoais ou empreendimentos produtivos.

### Sugestões de referências bibliográficas

BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos.** [2. ed.] / coordenação geral SEESP/MEC. - Brasília: MEC, Secretaria de Educação Especial, 116 p. (Série: Saberes e práticas da inclusão) 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/alunossurdos.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

CUNHA, IRLON DE ÂNGELO DA. **Guia de diretrizes e parâmetros mínimos para a elaboração e gestão do Programa de Conservação Auditiva (PCA)**. SHIBUYA, ELISA KAYO ... [et al]. São Paulo: Fundacentro, 109p. 2018. Disponível em:  
[http://arquivosbiblioteca.fundacentro.gov.br/exlibris/aleph/u23\\_1/bd/GUIA\\_DE\\_DIRETRIZES\\_PCAF.PDF](http://arquivosbiblioteca.fundacentro.gov.br/exlibris/aleph/u23_1/bd/GUIA_DE_DIRETRIZES_PCAF.PDF). Acesso em: 10 jul. 2021.

RUI, LAURA RITA. **A física na audição humana**. Porto Alegre: UFRGS, Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, 74p. v. 18, n. 1. 2007. Disponível em:  
[https://www.if.ufrgs.br/tapf/v18n1\\_Rui.pdf](https://www.if.ufrgs.br/tapf/v18n1_Rui.pdf). Acesso em: 10 jul. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## Química do corpo humano

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Química, Biologia.

**Eixo Estruturante:** Mediação e Intervenção Sociocultural

### Habilidade da Unidade Curricular

*Mediação e Intervenção sociocultural* - (EMIFCNT07PE) Identificar e explicar questões socioculturais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e biológicos voltados para a compreensão das transformações moleculares no corpo humano propondo ações de conscientização quanto a importância da bioquímica para a sociedade.

### Ementa

Estudo dos processos moleculares, a nível biológico, que ocorrem no corpo humano. Compreensão do funcionamento e metabolismo do corpo humano e a relação como o desenvolvimento de algumas doenças. Conscientização da importância dos benefícios do cuidado de si para evitar o adoecimento físico e mental do corpo. Relação das causas e efeitos de drogas (esteroides lícitos e ilícitos) e as transformações no corpo humano.

### Foco Pedagógico

**Ampliação de conhecimentos sobre** a temática da bioquímica, na perspectiva da compreensão dos processos químicos e biológicos que ocorrem no corpo humano e justificam o funcionamento e metabolismo.

**Planejamento, execução e avaliação de ações** que promovam a conscientização da importância de hábitos saudáveis que permitam o autocuidado e evitam o adoecimento físico e mental.

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** Identificam, compreendem e explicam à luz dos princípios constitucionais do corpo humano, fatores que favorecem ou não o metabolismo relacionando causas e efeitos dos fenômenos e transformações corporais.

### Sugestões de referências bibliográficas

BRANCO, JENEFFER DE CASTRO; WAGNER, CAROLINE. **Concepções dos estudantes de ensino médio sobre a química do corpo humano.** 37º Encontro de debates sobre o ensino de Química. 2017. Disponível em: <https://edeq.furg.br/images/arquivos/trabalhoscompletos/s15/ficha-28.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

BRAUNER, MARIA CLAUDIA CRESPO; FURLAN, KARINA MORGANA. O risco alimentar na contemporaneidade: uma análise do quadro epidêmico da diabetes à luz dos princípios constitucionais para promoção da proteção ambiental em prol da saúde pública. **Revista da AJURIS**, v. 41(135): 289-315. 2014. Disponível: <http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/5173/O%20risco%20alimentar%20na%20contemporaneidade.pdf?sequence=1>. Acesso em: 14 jul. 2021.

FERRI, VALDECIR CARLOS. **Bioquímica.** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; Colégio Técnico Industrial de Santa Maria; Rede e-Tec Brasil, 57 p. 2013. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/413/2018/12/bioquimica.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

VALENCIA, FERNANDO FORTES. **Bioquímica do corpo humano: as bases moleculares do metabolismo.** 1 ed. São Paulo: Editora Unesp. 122p. 2014.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Saúde mental**

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Biologia.**Eixo Estruturante:** Mediação e Intervenção Sociocultural**Habilidades da Unidade Curricular**

*Mediação e Intervenção sociocultural* - (EMIFCNT09PE) Propor estratégias de mediação e intervenção nos cuidados da saúde mental e emocional para a sensibilização sobre os transtornos mentais que atingem a sociedade, sugerindo a criação de práticas de prevenção e desenvolvimento de ambientes saudáveis, garantindo, assim, a qualidade de vida.

**Ementa**

Compreensão do processo saúde-doença mental nos diversos eventos da vida. Conhecimento das doenças mentais (Depressão, TDAH e outras), consequências do envolvimento com drogas lícitas e ilícitas, e as implicações do uso excessivo da tecnologia digital e das redes sociais. Conhecimento dos serviços de assistência primária à saúde (APS) e Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) para compreender a necessidade de garantir a sustentabilidade dos sistemas de saúde, possibilitando o atendimento das populações de modo preventivo, integrado e contínuo, além de acesso e de qualidade dos tratamentos ofertados em distintas localidades do Brasil. Apresentação dos principais fatores de risco para a saúde mental de trabalhadores (assédio, bullying, excesso de trabalho, jornadas inflexíveis, ameaça de desemprego, entre outros). Adoção de medidas interventivas, como estratégias integradas à saúde e ao bem-estar do profissional, incluindo prevenção, identificação precoce, apoio e reabilitação.

**Foco Pedagógico**

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar** realizando levantamento dos serviços de assistência à comunidade e/ou município, possibilitando a compreensão (o entendimento) do trabalho de atendimento desses serviços à população.

**Reflexão acerca de situações-problema** referentes à saúde mental, suas consequências e possíveis soluções.

**Ampliação do conhecimento** para o aprofundamento sobre as doenças mentais, consequências e implicações relativas ao envolvimento com drogas lícitas e ilícitas, bem como o impacto dessas questões na socialização do jovem, fatos esses que orientarão uma ação social eficiente.

Entendimento (compreensão) dos principais fatores de risco para a saúde mental de profissionais, propondo estratégias integradas ou programas de bem-estar à saúde do profissional tendo como parâmetro planejamento, execução e avaliação de medidas preventivas de atuação.

**Sobre o alcance das habilidades****Observar se os estudantes:**

propõem uma ação aos cuidados da saúde mental e emocional para sensibilizar a comunidade, em que a escola está inserida, para a criação de práticas de prevenção e melhoria da qualidade de vida.

**Sugestões de referências bibliográficas**

BRASIL. Ministério da Saúde. A investigação das relações saúde-trabalho, o estabelecimento do nexo causal da doença com o trabalho e as ações decorrentes. **In:** \_\_\_\_\_. **Doenças relacionadas**

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

**ao trabalho: manual de procedimento para os serviços de saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, p.27-36, 2001. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/0230.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2021.

BRASIL. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas. **Curso de prevenção do uso de drogas para educadores de escolas públicas** / Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas, Ministério da Educação. – 6. ed., atual. – Brasília: Ministério da Justiça, 2014. 272 p. Disponível em: [http://abramd.org/wp-content/uploads/2014/05/Livro\\_texto\\_Curso\\_Prevencao2014.pdf](http://abramd.org/wp-content/uploads/2014/05/Livro_texto_Curso_Prevencao2014.pdf). Acesso em: 03 jul. 2021.

NEVES, Elcione Alves Sorna; SEGATTO, Maria Luiza. Drogas lícitas e ilícitas: uma temática contemporânea. **Revista da Católica**, 2011. v. 3, n. 5. Disponível em: [https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/168167/mod\\_forum/attachment/271134/34-pos-grad.pdf](https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/168167/mod_forum/attachment/271134/34-pos-grad.pdf). Acesso em: 24 jun. 2021.

PERNAMBUCO. **Política Estadual de Saúde Mental de Pernambuco**. 48p. 2018. Disponível em: [http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/livreto\\_politica\\_sm\\_final.pdf](http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/livreto_politica_sm_final.pdf). Acesso em: 24 jun. 2021.

SAMPAIO, J. J. C. **Epidemiologia da imprecisão: processo saúde/doença mental como objeto da epidemiologia** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1998. 133 p. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/3vxfc/pdf/sampaio-9788575412602-07.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2021.

VÍDEO NO YOUTUBE DO CAFÉ FILOSÓFICO. O que é transtorno mental? Mario Eduardo Costa Pereira. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=I\\_UDIZnQQIM](https://www.youtube.com/watch?v=I_UDIZnQQIM). Acesso em: 30 jun. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Saúde e Cidadania**

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Biologia, Geografia, Sociologia.**Eixo Estruturante:** Mediação e Intervenção Sociocultural**Habilidades da Unidade Curricular**

*Mediação e Intervenção sociocultural* - (EMIFCNT07) Identificar e explicar questões socioculturais relacionadas às ações de políticas públicas, desenvolvendo a capacidade de monitorar sua eficácia na promoção da saúde e na melhoria da qualidade de vida da população.

**Ementa**

Discussão sobre os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde e as políticas públicas brasileiras interpretando sua eficácia na promoção de saúde e na melhoria da qualidade de vida da população. Identificação do funcionamento dos meios de reivindicação e participação do cidadão na gestão pública (controle social da população - Conselho de saúde). Identificação e análise das estratégias e princípios da PNPS (Política Nacional de Promoção da Saúde) e sua materialização no contexto local e nacional. Proposição de ações coletivas para resolver problemas de saúde pública e situações da comunidade. Proposição de ações individuais e/ou coletivas para adoção de comportamentos saudáveis (gincanas, festivais, grupos sociais, práticas corporais, oficinas, entre outras). Elaboração e divulgação de estratégias de comunicação social e de mídia direcionadas ao fortalecimento dos princípios do SUS e das ações em promoção da saúde. Desenvolvimento de estratégias e de espaços de intervenção social em ambientes saudáveis.

**Foco pedagógico**

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local**, com o objetivo de identificar as ações de políticas públicas, a promoção da saúde e qualidade de vida, a partir da aplicação de questionários (formulários on-line) e/ou entrevistas ou roda de conversas.

**Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado**, dentro do contexto do SUS – Sistema único de Saúde e as políticas públicas brasileiras, a partir de leituras de artigos científicos, sites, podcasts, livros didáticos, vídeos;

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental** que responda às necessidades e interesses do contexto das temáticas da influência das condições sociais, econômicas e ambientais na saúde dos indivíduos e coletiva criar através de Metodologias Ativas tipo Aprendizagem Baseada em -Problemas e/ou Projetos –ABP, possibilidades de investigação do problema proposto.

**Superação de situações de estranheza, resistência, conflitos interculturais, dentre outros possíveis obstáculos, com necessários ajustes de rota**, buscando o levantamento dos conhecimentos, saberes e práticas a respeito da saúde individual e coletiva a partir de rodas de conversa para superar os possíveis obstáculos e aprimorar as atividades exitosas.

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** se sentem motivados a participar das atividades, demonstrando interesse e curiosidade pelo SUS – Sistema único de Saúde - e pelas políticas públicas brasileiras com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas e refletir sobre os processos questões socioculturais, hábitos saudáveis e questões de fortalecimento da saúde individual e coletiva.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### Sugestões de referências bibliográficas

GIOVANELLA, L. et all (orgs.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.

LUCCHESI, G. **Globalização e regulação sanitária: rumos da vigilância sanitária no Brasil**. Brasília: Anvisa, 2008.

ROTHMAN, K. J.; GREENLAND, S.; LASH, T. L. **Epidemiologia moderna**. 3a.ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Filmes e documentários: **SUS - Sistema Único de Saúde** -  
[https://www.youtube.com/watch?v=GKse\\_BCAWU](https://www.youtube.com/watch?v=GKse_BCAWU).

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## Práticas de monitoramento da saúde pública

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Biologia, Geografia.

**Eixo Estruturante:** Mediação e Intervenção Sociocultural

### Habilidades da Unidade Curricular

*Mediação e Intervenção sociocultural* (EMIFCNT07PE) identificar e explicar questões socioculturais relacionadas aos estudos sobre o fortalecimento da saúde reconhecendo ações das Vigilâncias em saúde existentes na comunidade para a reprodução de hábitos saudáveis.

### Ementa

Identificação das diversas denominações de "Vigilâncias em saúde" (vigilância sanitária, epidemiológica, ambiental e saúde do trabalhador). Análise das características do processo de trabalho das vigilâncias (vigilância sanitária, epidemiológica, ambiental e saúde do trabalhador) em sua comunidade relacionando aquelas que considera as mais importantes. Proposição de um debate em relação a saúde pública em tratar do estudo de doenças específicas (como um ramo especializado da medicina, baseando-se fundamentalmente na microbiologia) ou tratar do estudo da influência das condições sociais, econômicas e ambientais na saúde dos indivíduos. Realização de um estudo, em alguma unidade do SUS existente na comunidade, para reflexão do trabalho atualmente realizado na unidade se consegue abranger a amplitude de ações previstas nas definições legais das vigilâncias. Execução de ações de caráter coletivo e implementação de ações preventivas, de proteção e de promoção da saúde.

### Foco pedagógico

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar**, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local, com o objetivo de identificar as “vigilâncias em saúde” e os processos do profissional de vigilância sanitária, a saúde pública e as doenças, a partir da aplicação de questionários (formulários online) e/ou entrevistas ou rodas de conversas.

**Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado, dentro do contexto** da vigilância sanitária, epidemiológica, ambiental e saúde do trabalhador, as ações preventivas, de proteção e de promoção a saúde a partir de leituras de artigos científicos, sites, podcasts, livros didáticos, vídeos...

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses do contexto** das temáticas da influência das condições sociais, econômicas e ambientais na saúde dos indivíduos e coletiva para criar, através de Metodologias Ativas, tipo Aprendizagem Baseada em Problemas e/ou Projetos –ABP, possibilidades de investigação do problema proposto.

**Superação de situações de estranheza, resistência, conflitos interculturais, dentre outros possíveis obstáculos, com necessários ajustes de rota**, buscando o levantamento dos conhecimentos, saberes e práticas a respeito da saúde individual e coletiva a partir de rodas de conversas para superar os possíveis obstáculos e aprimorar as atividades exitosas.

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** sentem-se motivados a participar das atividades, demonstrando interesse e curiosidade dos conceitos de epidemiologia e vigilância sanitária com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas e refletir sobre os processos de questões socioculturais, hábitos saudáveis e questões de fortalecimento da saúde individual e coletiva.



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### Sugestões de referências bibliográficas

COSTA, E. A. (Org.) **Vigilância sanitária: temas para debate**. [online] Salvador; EDUFBA, 2009, 237p. Disponível em:  
<https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/6221/1/VIGILANCIA%20SANITARIA.pdf>. Acesso em:  
07 jun. 2021.

GIOVANELLA, L. et al (orgs.). **Políticas e Sistemas de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008.

LUCCHESI, G. **Globalização e regulação sanitária: rumos da vigilância sanitária no Brasil**. Brasília: Anvisa, 2008.

ROTHMAN, K. J; GREENLAND, S; LASH, T. L. **Epidemiologia moderna**. 3a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Filmes e documentários: **SUS: Boas práticas na saúde pública**. Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=6m1hvg5kg-w>.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Interações e Cuidados**

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Arte, Educação Física**Eixo(s) Estruturante(s):** Empreendedorismo**Habilidades da Unidade Curricular**

*Empreendedorismo* - (EMIFLGG12 PE) Desenvolver projetos pessoais ou coletivos a partir da reflexão sobre as formas de interação promovidas pela comunicação na atualidade, utilizando-se das práticas corporais e artísticas para promoção do autoconhecimento, autocuidado e atitude colaborativa.

**Ementa**

Reflexão sobre situações do cotidiano das juventudes relacionadas às interações, cuidado de si e do outro (diálogos, relações de convivência, contexto de comunicação, comunicação autêntica/comunicação não violenta, mitologias). Estudos sobre as formas de interação promovidas pela comunicação na atualidade e suas implicações nas práticas corporais e artísticas. Conhecimento da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS. Fruição e vivência de práticas integrativas, práticas corporais e artísticas facilitadoras para o autoconhecimento, autocuidado e interação. Promoção de ações que identifiquem e valorizem os potenciais e projetos de vida dos/as estudantes; Desenvolvimento de projetos que promovam a autonomia, a inclusão, atitudes colaborativas, solidárias e o cuidado com o meio ambiente.

**Foco Pedagógico**

**Análise do contexto** de comunicação, interação e cuidados utilizados pelos/as estudantes através de rodas de diálogo, dinâmicas de grupos, debates, pesquisas, entre outras.

**Análise do contexto ( inclusive em relação ao mundo do trabalho)** da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS e espaços privados, através de pesquisas de campo e visitas às unidades e centros de saúde que realizem práticas de cuidados integrados em saúde.

**Identificação de potenciais, desafios, interesses e aspirações pessoais** por meio da realização /elaboração de entrevistas, rodas de diálogo, dinâmicas de grupos, entre os/as estudantes sobre as perspectivas e projetos de vida (objetivos, características pessoais, potencialidades, dificuldades, sonhos, metas, entre outras);

**Elaboração de um projeto pessoal** ou coletivo a partir de discussões sobre situações problemas trazidas pelos/ as estudantes, apresentando estratégias e possibilidades, de forma coletiva que contribuam para resolução de problemas sociais, culturais ou pessoais, apresentando caminhos para sua construção (tema do projeto, apresentação, objetivo geral/específicos, justificativa, metodologia, avaliação e cronograma de execução).

**Desenvolvimento ou aprimoramento do projeto de vida dos estudantes** por meio da vivência de projetos, oficinas, encontros, mostras culturais, programas, jogos, circuitos entre outras iniciativas que dialoguem com as Práticas Integrativas (meditação, yoga, *Pilates*, Tai chi chuan, lian gong entre outros).

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** reconhecem as formas de interação entre as juventudes e quais as implicações dessa comunicação no seu cotidiano; conseguem identificar as Práticas Integrativas e Complementares e suas intencionalidades; se sentem motivados a participar das Práticas Integrativas e Complementares, demonstrando interesse em sua vivência; desenvolvem ações de/para o

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

autoconhecimento, autocuidado e atitude colaborativa; conseguem elaborar estratégias para resoluções de problemas apresentados pelos estudantes; elaboram e desenvolvem projetos pessoais ou coletivos.

**Sugestões de referências bibliográficas**

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS**. Brasília, Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS**. Brasília, Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/npic.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2021.

COSTA, José Henrique de A.; AQUILINO, Simone Martins; FIGUEIREDO, Pedro Osmar F. de. N. **Saúde mental na escola: uma possibilidade de intervenção pedagógica na Educação Física Escola**. In: COSTA, Jonatas Maia da; MACIEL, Erika da S.; BRITO, Lucas X. (Org.) **O tema da Saúde na Educação Física Escolar: Propostas pedagógicas (críticas) a partir da Saúde Coletiva**. Palmas: EDUFT, 2021. 161 p. Disponível em: <http://cevv.org.br/arquivo/biblioteca/4060500.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2021.

FARIA, Amanda Cristina, et al. **Yoga na escola: por uma proposta integradora em busca do autoconhecimento**. In: Congresso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires, 2014. Disponível em: <https://docplayer.com.br/4357969-Yoga-na-escola-por-uma-proposta-integradora-em-busca-do-autoconhecimento.html>. Acesso em: 03 ago. 2021. GALVÃO, Juliane Suelen Gonçalves Rabelo. **Práticas corporais integrativas na educação física escolar: um caminho para a formação integral dos estudantes**. 2020. 152 f., il. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Faculdade de Educação Física, Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38202/1/2020\\_JulianeSuelenGon%c3%a7alvesRabeloGalv%c3%a3o.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38202/1/2020_JulianeSuelenGon%c3%a7alvesRabeloGalv%c3%a3o.pdf). Acesso em: 14 jul. 2021.

HERMÓGENES. J. **Autoperfeição com Hatha Yoga: Um clássico sobre saúde e qualidade de vida**. Rio de Janeiro: Editora Besteseller, 2014

NACHMANOVITCH. S. **Ser Criativo: o poder da improvisação na vida e na arte**. São Paulo: Summus Editora, 1993

SCHAFER. M. R.. **A Afinação do Mundo**. São Paulo: Editora Unesp, 2012.

SPOLIN. V. **Jogos teatrais: O fichário de Viola Spolin**. São Paulo. Editora Perspectiva, 2008

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## Bioquímica e a relação homem e natureza

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Química, Biologia.

**Eixo(s) Estruturante(s):** Investigação Científica; Mediação e Intervenção Sociocultural.

### Habilidades da Unidade Curricular

*Investigação Científica* - (EMIFCNT03PE) Selecionar, investigar e mobilizar dados que expressem a interrelação entre os fatores bióticos e abióticos da dinâmica dos fenômenos físicos, químicos e biológicos, incentivando o desenvolvimento de práticas afirmativas, solidárias e sustentáveis que estimulem o equilíbrio na relação homem e ambiente.

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT07PE) Identificar situações problemas que compõem o panorama da saúde local, propondo intervenções socioculturais e ambientais para fins de transformação e reflexo na qualidade de vida.

### Ementa

Seleção e investigação das estruturas (classificação, função e metabolismo) dos carboidratos, lipídeos, aminoácidos, peptídeos, proteínas, enzimas, vitaminas, coenzimas e ácidos nucleicos para compreensão do equilíbrio na relação homem e ambiente. Seleção e investigação dos fatores bióticos (seres vivos) e abióticos (água, solo, atmosfera, radiação, pressão e temperatura) do ambiente que se relacionam com o homem. Mobilização de práticas afirmativas, solidárias e sustentáveis voltadas para o desenvolvimento de pesquisas científicas que fortaleçam o equilíbrio da relação homem e ambiente.

### Foco Pedagógico

**Identificação de uma dúvida, questão ou problema** em relação ao tema abordado, relacionando-os aos conhecimentos e conceitos do seu cotidiano.

**Seleção de informações e de fontes confiáveis** que abordem o estudo das macromoléculas responsáveis pelo metabolismo e equilíbrio corpóreo na perspectiva da compreensão entre os fatores bióticos e abióticos.

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses do contexto**, transformando o modo de ser e agir para atuar diretamente na sua formação cidadã em favor das práticas sustentáveis voltadas para o desenvolvimento de pesquisas científicas que fortaleçam o equilíbrio da relação homem e ambiente.

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** Tem a compreensão da interrelação dos fatores bióticos e abióticos com a dinâmica dos fenômenos físicos, químicos e biológicos, percebendo que esta relação promove o equilíbrio entre o homem e o ambiente. Conseguem refletir e transformar situações problema relacionadas a essa interrelação, propondo intervenções socioculturais e ambientais.

### Sugestões de referências bibliográficas

CORSINO, JOAQUIM. **Bioquímica**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2009. 213p. Disponível em: [https://www.bibliotecaagppta.org.br/agricultura/agricultura\\_geral/livros/LIVRO%20BIOQUIMICA.pdf](https://www.bibliotecaagppta.org.br/agricultura/agricultura_geral/livros/LIVRO%20BIOQUIMICA.pdf). Acesso em: 16 jul. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

GOMES, LUCIANA MARIA J. B.; MESSEDER, JORGE C. Revista Digital como Recurso Tecnológico para o Ensino de Bioquímica na Educação Básica. **Revista Virtual de Química**, 7(3): 950-961. Disponível em: <http://rvq-sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/1187>. Acesso em 19 jul. 2021.

VALENCIA, FERNANDO FORTES. **Bioquímica do corpo humano: as bases moleculares do metabolismo**. 1 ed. São Paulo: Editora Unesp. 122p. 2014.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Investigação em Saúde Ambiental**

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Química, Biologia.**Eixo Estruturante:** Investigação Científica**Habilidades da Unidade Curricular**

*Investigação Científica* - (EMIFCNT01PE) Investigar e analisar situações problema que compõem o panorama da saúde e do ambiente global e local para a compreensão desta relação, destacando a importância de uma política pública de excelência e seus reflexos nas questões locais para o estabelecimento da qualidade de vida.

**Ementa**

Análise das políticas públicas de fortalecimento da saúde e do ambiente a partir da investigação dos aspectos históricos e conceituais da saúde ambiental. Análise das doenças decorrentes das alterações e dos impactos causados ao meio ambiente. Noções de epidemiologia ambiental e ocupacional. Estudo da relação entre ambiente, saúde e sociedade. Aspectos de legislação relacionados à vigilância ambiental.

**Foco Pedagógico**

**Seleção de informações e de fontes confiáveis** acerca dos conhecimentos sócio-historicamente construídos sobre as relações trabalho-saúde-doença-ambiente, buscando aprofundar o entendimento de similaridade, complexidade e dependência entre estes fatores.

**Comunicação de conclusões/considerações com a utilização de diferentes linguagens**, empregando recursos digitais ou não, que viabilizem as discussões, que estimulem a conscientização e, conseqüentemente, produzam a filosofia do cuidado de si, com o outro e com o ambiente .

**Sobre o alcance das habilidades**

**Observar se os estudantes:** demonstram interesse pela temática e discussão; conseguem mapear, crítica e analiticamente, o panorama dos indicadores de saúde no entorno da escola, ouvindo, principalmente, as pessoas que vivem e trabalham neste espaço e vizinhança; desenvolvem ações de vigilância e atenção aos primeiros sinais de adoecimento, explicando as relações de causa e efeito entre saúde e ambiente.

**Sugestões de referências bibliográficas**

DIAS, ELIZABETH COSTA; LACERDA E SILVA, SILVA, THAIS LACERDA E.; ALMEIDA, MAGDA HELENA COTA DE. Desafios para a construção cotidiana da Vigilância em Saúde Ambiental e em Saúde do Trabalhador na Atenção Primária à Saúde. **Cadernos Saúde Coletiva**, 2012, Rio de Janeiro, 20 (1): 15-24. Disponível em:

[http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2012\\_1/artigos/CSC\\_v20n1\\_15-24.pdf](http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2012_1/artigos/CSC_v20n1_15-24.pdf).

Acesso em: 16 jul. 2021.

MALHEIROS, BRUNO TARANTO. **Metodologia da pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

RAMOS, RAFAELA RODRIGUES. Saúde ambiental: uma proposta interdisciplinar. **Hygeia**, 9 (16): 67-73, Jun/2013 .Disponível em:

<http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/21027/12454>. Acesso em: 16 jul. 2021.



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

WEIHS, MARLA; MERTENS, FRÉDÉRIC. Os desafios da geração do conhecimento em saúde ambiental: uma perspectiva ecossistêmica. **Ciência & Saúde Coletiva**, 18(5):1501-1510, 2013. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2013.v18n5/1501-1510/pt>. Acesso em: 15 jul. 2021.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO**Produção de alimentos e conservação ambiental**

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Biologia, Química, Geografia.

**Eixo(s) Estruturante(s):** Processos Criativos; Mediação e Intervenção Sociocultural; Empreendedorismo.

**Habilidades da Unidade Curricular**

*Processos Criativos* - (EMIFCNT06PE) Propor e testar soluções éticas, estéticas, criativas e inovadoras para problemas reais que envolvam a produção de alimentos e a conservação ambiental fazendo uso de tecnologias digitais, programação e/ou pensamento computacional, buscando melhorar a qualidade de vida e/ou os processos produtivos.

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT08PE) Selecionar, analisar e mobilizar conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza e áreas afins, com finalidade didático-pedagógica, sensibilizando a comunidade escolar e extraescolar sobre a importância da conservação e preservação ambiental, visando a sustentabilidade.

*Empreendedorismo* - (EMIFCNT11PE) Selecionar e mobilizar conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza na produção e cultivo de alimentos saudáveis, beneficiando a comunidade escolar para conservação ambiental e desenvolvimento de projeto pessoal ou empreendimento produtivo.

**Ementa**

Pesquisa e análise de práticas agrícolas sustentáveis. Análise comparativa dos alimentos orgânicos e industrializados no que se refere aos benefícios para a saúde. Identificação de alimentos e seus valores calóricos e nutricionais a partir do estudo da pirâmide alimentar. Reconhecimento do tipo de solo para o desenvolvimento de vegetais. Estudo das variáveis (físicas, químicas, biológicas) que interferem na eficiência da produção de alimentos otimizando a produção e conservação dos recursos naturais. Implementação de meios de cultivos alternativos na comunidade escolar. Desenvolvimento de projeto social ou empreendimento produtivo. Elaboração de material de divulgação para sensibilização da comunidade escolar e extraescolar sobre a importância da conservação e preservação ambiental, visando a sustentabilidade.

**Foco pedagógico**

**Identificação e aprofundamento de um tema ou problema**, que envolva, especialmente, a temática da área do Conhecimento e da trilha em que os/as estudantes estão matriculados/as.

**Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado**, que discute a produção de alimentos, a conservação e preservação ambiental, visando a sustentabilidade e refletindo sobre expectativas que envolva o projeto de vida do estudante e/ou empreendimento produtivo.

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local**, com o objetivo de identificar os benefícios para a saúde do consumo de alimentos orgânicos e as práticas relativas à produção de alimentos otimizando a produção e conservação dos recursos naturais, a partir da aplicação de questionários (formulários online) e/ou entrevistas ou roda de conversas.

**Elaboração de um projeto pessoal ou produtivo, que envolva a temática dos processos** de produção de alimentos e a relação com o meio ambiente, como possibilidades de rentabilidade financeira e realização pessoal e profissional.

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses do contexto**, das temáticas da influência das condições sociais, econômicas



SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

e ambientais relativo ao processo de produção de alimentos e a conservação ambiental, dando a possibilidade de criar através de Metodologias Ativas tipo Aprendizagem Baseada em Problemas e/ou Projetos –ABP, possibilidades de investigação do problema proposto.

**Apresentação e difusão de uma ação, produto, protótipo, modelo ou solução criativa, tais como obras e espetáculos artísticos e culturais, campanhas e peças de comunicação, programas, aplicativos, jogos, robôs, circuitos, entre outros produtos analógicos e digitais.**

**Identificação de potenciais, desafios, interesses e aspirações pessoais**, que visem à elaboração e apresentação de material de divulgação para sensibilização da comunidade escolar e extraescolar sobre a importância da conservação e preservação ambiental, visando a sustentabilidade.

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** sente-se motivados a participar das atividades, demonstrando interesse e curiosidade dos conceitos de alimentos orgânicos e industrializados, conservação e preservação ambiental, visando à sustentabilidade, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas e refletir sobre os processos de produção de alimentos e a relação com o meio ambiente.

### Sugestões de referências bibliográficas

ABERC – Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. **Manual da ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades**. 10 ed. São Paulo: ABERC, 225 p. 2013.

SILVA JÚNIOR, ENEO ALVES. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos**. 6 ed. São Paulo: Varela, 623 p. 2005.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1032 p. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Guia de Controle Integrado de Pragas em Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo, 80 p. 2002.

Filmes e documentários: Alimentação e meio ambiente. Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=gHpZRqAqXvE>.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## Tratamento de Resíduos Orgânicos

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Biologia, Química, Geografia.

**Eixo(s) Estruturante(s):** Processos Criativos; Mediação e Intervenção Sociocultural.

### Habilidades da Unidade Curricular

*Processos Criativos* - (EMIFCNT05PE) Selecionar e mobilizar os princípios éticos aplicados em pesquisas e ao domínio da saúde levando em consideração a legislação pertinente à área, explorando e contrapondo diversas fontes de informação, na busca de soluções no contexto socioeconômico e socioambiental.

*Mediação e Intervenção Sociocultural* - (EMIFCNT09PE) Propor e testar estratégias de mediação e intervenção, para eliminação, redução, reaproveitamento e compostagem do resíduo orgânico, utilizando os conhecimentos relacionados às técnicas de compostagem para promoção de práticas ecológicas viáveis.

### Ementa

Análises das diferenças e semelhanças entre lixo, aterro e compostagem. Identificação/Classificação dos resíduos que serão reaproveitados (os 5Rs). Seleção de materiais e/ou resíduos para produção de composto orgânico (microrganismo e decomposição). Controle dos parâmetros que interferem no processo de decomposição. Reconhecimento e utilização dos tipos de composteiras para cada situação, desenvolvendo a prática ecológica e o comportamento ético ambiental. Elaboração de estratégias/projetos para utilização da compostagem no ambiente escolar e/ou comunidade. Elaboração de estratégias/projetos para eliminação, redução, reaproveitamento, separação e compostagem do resíduo orgânico no ambiente escolar e/ou comunidade.

### Foco pedagógico

**Identificação e aprofundamento de um tema ou problema**, que fundamentam análises das diferenças e semelhanças entre lixo, aterro e compostagem.

**Apresentação e difusão de uma ação, produto, protótipo, modelo ou solução criativa**, tais como obras e espetáculos artísticos e culturais, campanhas e peças de comunicação, programas, aplicativos, jogos, robôs, circuitos, entre outros produtos analógicos e digitais, Seleção de materiais e/ou resíduos para produção de composto orgânico (microrganismo e decomposição).

**Diagnóstico da realidade sobre a qual se pretende atuar, incluindo a busca de dados oficiais e a escuta da comunidade local**, que subsidiem a Identificação/Classificação dos resíduos que serão reaproveitados (os 5Rs).

**Ampliação de conhecimentos sobre o problema a ser enfrentado**, através do entendimento do controle dos parâmetros que interferem no processo de decomposição.

**Planejamento, execução e avaliação de uma ação social e/ou ambiental que responda às necessidades e interesses do contexto**, por meio do reconhecimento e utilização dos tipos de composteiras para cada situação, desenvolvendo a prática ecológica e o comportamento ético ambiental.

**Superação de situações de estranheza, resistência, conflitos interculturais, dentre outros possíveis obstáculos, com necessários ajustes de rota** a partir da elaboração de estratégias/projetos para utilização da compostagem no ambiente escolar e/ou comunidade, além da construção de estratégias/projetos para eliminação, redução, reaproveitamento, separação e compostagem do resíduo orgânico no ambiente escolar e/ou comunidade.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** se reconhecem como parte da temática, apreendem os conceitos abordados; discutem as problemáticas futuras existentes entre os aspectos estudados; avaliam criticamente as questões que envolvem este conteúdo; identificam, com relação aos resíduos orgânicos, sua responsabilidade, da sociedade e do Estado.

### Sugestões de referências bibliográficas

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação.** Brasília, DF: MMA, 2017. Disponível em: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0UPfDhb26MIJ:arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagem-manualorientacao\\_mma\\_2017-06-20.pdf+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0UPfDhb26MIJ:arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagem-manualorientacao_mma_2017-06-20.pdf+&cd=2&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br). Acesso em: 09 jul. 2021.

CARVALHO, ISABEL CRISTINA DE MOURA. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico.** 4 ed. São Paulo: Cortez, 256p. 2008.

MALTA., TAMIZE MACHADO. **Compostagem domiciliar uma alternativa para redução do descarte de resíduos orgânicos.** Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia-MG 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/25193/3/CompostagemDomiciliarAlternativa.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2021.

PHILIPPI JR, ARLINDO. **Saneamento, saúde e ambiente.** 2a ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2018.

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

## Ecologia Urbana

- Unidade Curricular optativa -

**Perfil docente:** Biologia, Geografia.

**Eixo Estruturante:** Empreendedorismo

### Habilidades da Unidade Curricular

*Empreendedorismo* - (EMIFCNT010PE) Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados ao estudo da ecologia urbana para desenvolver projetos e/ou relatórios, considerando a análise da relação homem-natureza, visando à conservação e preservação da natureza, à rentabilidade econômica, à urbanização contemporânea e à sustentabilidade.

### Ementa

Pesquisa crítica sobre o universo da ecologia urbana e a conservação da biodiversidade. Pesquisa crítica sobre a história, conceitos do espaço florestal urbano e vegetação nativa. Conhecer os tipos de espécies (nativas, exóticas e invasoras). Identificação de árvores e plantas utilizadas no ambiente urbano (arborização e paisagismo) e os estresses causados em árvores urbanas. Estabelecimento da relação entre o impacto ambiental causado pela introdução de espécies exóticas invasoras nos diferentes ecossistemas. Elaboração de um inventário/documentário/portfólio, entre outros sobre florestas urbanas para seleção de espécies vegetais que podem ser utilizadas nas paisagens urbanas.

### Foco pedagógico

**Identificação de potenciais, desafios, interesses e aspirações pessoais**, partindo das ideias de ecologia e conservação da biodiversidade, como também em relação às questões relativas aos impactos ambientais nos ecossistemas por meio da aplicação de questionários e/ou entrevistas direcionadas.

**Análise do contexto externo, inclusive em relação ao mundo do trabalho**, levando em consideração a historicidade e delimitação do campo de análise e estudo, por meio da coleta de conceitos espontâneos em roda de conversas.

**Elaboração de um projeto pessoal ou produtivo**, por meio de temáticas, como: Transformação da paisagem: natural *versus* urbana; o uso do solo e áreas cobertas como indicadores ecológicos; padrões de biodiversidade urbana; influências da antropização em populações silvestres no espaço urbano, a partir de oficinas de empreendedorismo e resgate social.

**Realização de ações-piloto para testagem e aprimoramento do projeto elaborado**, analisando áreas naturais, parques urbanos, florestas e diferentes ecossistemas a partir de inventários, documentários, portfólios, textos, podcasts, construção de modelo de maquetes físicas e/ou remotas.

**Desenvolvimento ou aprimoramento do projeto de vida dos estudantes**, utilizando análises de diferentes contextos e situações ecológicas que reverberam e contribuem para seu projeto de vida, como também identificar possibilidades de rentabilidade econômica, a partir de projetos de empreendedorismo, empreendedorismo social e ambiental

### Sobre o alcance das habilidades

**Observar se os estudantes:** Sentem-se motivados a participar das atividades, demonstrando interesse e curiosidade para utilizar conhecimentos relacionados ao estudo e aplicabilidade da ecologia urbana. Conseguem elaborar projetos e/ou relatórios que analisam e discutem a relação homem-natureza. Apresentam avaliação e respostas em relação à conservação e preservação da natureza, às implicações na rentabilidade econômicas desta relação e ao processo de urbanização, sustentabilidade na contemporaneidade

SECRETARIA EXECUTIVA DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA GERAL DE ENSINO MÉDIO E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL  
GERÊNCIA DE POLÍTICAS EDUCACIONAIS DO ENSINO MÉDIO

### Sugestões de referências bibliográficas

ADLER, FREDERICK R. **Ecossistemas urbanos: princípios ecológicos para o ambiente construído**. Tradução: Maria Beatriz de Medina. São Paulo: Oficina de textos, 2015.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA PREPARAÇÃO DA CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **O desafio do desenvolvimento sustentável**: relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: Secretaria de Imprensa/PR, 1991.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**, 2ª ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE ASSENTAMENTOS HUMANOS - HABITAT II, 2, 1996, Istambul. Relatório nacional brasileiro. Brasília, 1996.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 2, 1992, Rio de Janeiro. Agenda 21. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1996.

MAMEDE, S.; PENAFORTE, J. **Aprendizagem baseada em problemas**. Fortaleza, Hucitec, 2001: 232p.

Filmes e documentários: **Ecologia Urbana**. Disponível em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=nHaPavvc3rU>.

PHILIPPI JR, ARLINDO **Saneamento, saúde e ambiente**. 2ª ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2018.