GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

EMENTÁRIO – MEIO AMBIENTE 3000h

Ensino Médio com Itinerário de Formação Técnica e Profissional

COMPONENTE CURRICULAR: Arte
SÉRIE: 1ª

EMENTA

O componente de Arte integra a área de Linguagens e suas tecnologias e que tem como propósito assegurar às juventudes o pertencimento às práticas sociais e culturais locais, o exercício da autonomia e da cidadania, sem desconsiderar a cultura digital e os multiletramentos valorizados pela sociedade. Para tal, se organiza nos cinco campos de atuação social, sendo eles:
O *campo da vida pessoal* que possibilita ao jovem o reconhecimento pleno da sua autonomia na construção da sua identidade individual e social, resgatando as suas trajetórias e memórias, o seu autoconhecimento e alteridade para a estruturação de seus projetos de vida.
O *campo das práticas de estudo e pesquisa* almeja uma juventude preparada para lidar com o saber acadêmico-científico por meio da pesquisa, criação e construção de novos conhecimentos e, consequentemente, suscitada a aprender a aprender.
O *campo jornalístico-midiático* oportuniza que nossos jovens desenvolvam não só afinidades e familiaridades com os meios jornalísticos e midiáticos, como também lhes seja aguçada a consciência crítica perante a sociedade.
No *campo de atuação na vida pública*, a participação social torna-se evidenciada com o estímulo à condução do estudante a uma convivência ética e respeitosa entre os cidadãos e com a apropriação de gêneros legais e jurídicos/normativos utilizados em prol da defesa dos direitos do indivíduo, garantido o protagonismo em face da sua comunidade.
O *campo artístico* propicia ao jovem do Ensino Médio a ampliação/ valorização da sensibilidade, da fruição estética e das experiências de processos criativos na construção de sua identidade e no (re)conhecimento da diversidade cultural e linguística que o circunda.

As habilidades do componente de Arte são elaboradas a partir das 7 (sete) competências específicas que compõem a área e se organizam nos cinco campos de atuação social. Essas habilidades estão relacionadas aos seguintes objetos de conhecimentos:

- *Patrimônio Cultural e Manifestações culturais:*

Elementos da linguagem;
Contextos e práticas;
Processos de criação.

- *Linguagens, seus diálogos e práticas culturais:*

Elementos da linguagem;
Contextos e práticas;
Processos de criação.

- *Práticas sociais de linguagem na recepção ou na produção de discursos;*

- *As tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC);*
- *Conhecimento científico e popular nas práticas de pesquisa acadêmica;*
- *Práticas de linguagens;*
- *Uso da informação e processos de recuperação da informação;*
- *Uso dos recursos midiáticos e multissemióticos para a construção de sentidos;*
- *Uso das tecnologias de comunicação e informação nos processos de criação, produção e difusão cultural.*

OBJETIVOS GERAIS

A partir das aulas de Arte, busca-se que o estudante:

- Experencie o entrelaçamento de culturas e saberes das distintas manifestações culturais populares, utilizando a linguagem e suas tecnologias de forma integrada, propiciando conhecimento, apropriação e valorização do patrimônio cultural, possibilitando análise crítica e problematizadora, estabelecendo relações entre arte, mídia, política, mercado e consumo.

- Compreenda o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas e corporais) e mobilize esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo.

- Compreenda os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.

- Utilize as diferentes linguagens (artísticas e corporais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.

- Aprecie esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilize seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica

e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.

- Mobilize práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020:** ensino fundamental: volume IV. Vitória: SEDU, 2020. 226 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GULLAR, Ferreira. **Arte Contemporânea Brasileira**. São Paulo: Lazuli, 2012. ITAÚ CULTURAL. **Revista Observatório Itaú Cultural**. Tecnologia e cultura, uma sociedade em redes. São Paulo, nº 19. nov.2015 a maio 2016, 2007.
MOLETTA, Alex. **Fazendo cinema na escola:** arte audiovisual dentro e fora da sala de aula. São Paulo: Summus Editorial, 2014.
PARANHOS, Kátia Rodrigues. (ORG.). **História, teatro e política.** São Paulo: Boitempo, 2012.
BRIKMAN, Lola. **A linguagem do movimento corporal.** 3ª edição revisada. São Paulo: Summus Editorial, 2014.
MEDÁGLIA, Júlia. **Música impopular.** São Paulo: Global, 2012.
FERREIRA, Glória. **Escritos de artistas:** anos 60/70. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda, 2009.
MARTINS, Raimundo; TOURINHO, Irene. (org.). **Culturas das imagens:** desafios para a arte e para a educação. 2ª ed. Santa Maria: UFSM, 2017

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Biologia
SÉRIE: 2ª

EMENTA

O componente Curricular Biologia busca desenvolver habilidades contempladas em três Campos Temáticos, **Matéria e Energia**, **Vida e**

Evolução e **Terra e Universo.** Neste componente são encontrados objetos de conhecimento direcionados às diferentes formas de manifestação da vida (fisiologia e morfologia), sua evolução, assim como com o ambiente e os fatores que favorecem ao desenvolvimento e ao estabelecimento da vida em todo Planeta e até mesmo em outros Planetas.

OBJETIVOS GERAIS

- Reconhecer a vida a nível microscópico de organização estrutural dos seres vivos.
- Estudar os principais conceitos em Ecologia e das relações ecológicas, para entender de que forma as populações interagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Governo do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020**:Ensino Médio: volume . Vitória: SEDU, 2020. Disponível em: https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:

Santos, Luiz Dario. **Relação de consumo Sustentável**. 1° ed. São Paulo: J Letras Jurídicas, 2015.
Miller, Tyler Jr. G. **Ecologia e Sustentabilidade**. 6° ed. São Paulo: Cengage learning, 2012.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Biologia
SÉRIE: 3ª

EMENTA

O componente Curricular Biologia busca desenvolver habilidades contempladas em três Campos Temáticos, **Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo**. Neste componente são encontrados objetos de conhecimento direcionados às diferentes formas de manifestação da vida (fisiologia e morfologia), sua evolução, assim como com o ambiente e os

fatores que favorecem ao desenvolvimento e ao estabelecimento da vida em todo Planeta e até mesmo em outros Planetas.

OBJETIVOS GERAIS

● Conhecer os principais avanços no campo da Biotecnologia e associá-los ao modo de vida da espécie humana e a sua interação com as demais espécies.

● Conhecer e comparar os principais sistemas de classificação e organização Taxonômica dos Seres Vivos e compreender de que modo a espécie humana está inserida nesses sistemas.

● Relacionar as principais teorias evolutivas ao cenário atual das espécies em seus habitats naturais.

● Conhecer os principais conceitos em Genética e relacioná-los a transmissão dos caracteres genéticos dentro de seu grupo familiar e dos diferentes povos.

● Estudar a relação dos povos com a evolução da genética e biotecnologia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Governo do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020**:Ensino Médio: volume . Vitória: SEDU, 2020. Disponível em: https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:

https://livros.arvore.com.br/

BRUSTOLIN, Leomar Antônio. **Bioética cuidar da vida e do meio ambiente**. São Paulo: Paulus, 2010.
FIORI, Marlon Marcel. **A carne, a gordura e os ovos**. Rio Grande do Sul: EDIPUCRS, 2015.
LEVI, Guido Carlos. **Vacinar, sim ou não?** São Paulo: Summus Editorial, 2018.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Educação Física
SÉRIE: 1ª

EMENTA

O Componente Curricular Educação Física, na etapa do Ensino Médio é orientado pelo Campos de Atuação Social, são eles: **Campo da Vida Pessoal, Campo das Práticas de Estudo e Pesquisa, Campo Jornalístico-Midiático, Campo da Vida Pública e Campo Artístico**. Tais Campos organizam o desenvolvimento das Práticas Corporais levando em consideração os contextos e intencionalidades. Diante do cenário contemporâneo e suas exigências, este Componente proporciona aos estudantes um ambiente de reflexão e análise crítica da Cultura Corporal, além da experimentação e fruição já conhecidas na Etapa do Ensino Fundamental. Desse modo, é esperado que o processo de ensino-aprendizagem ofereça o desenvolvimento de uma postura ativa, no que se refere à presença dos elementos da Cultura Corporal no seu Projeto de Vida e como importante fator para o próprio bem-estar e saúde.
Além dos aspectos destacados, a Educação Física enfatiza as discussões sobre os valores e preconceitos inerentes às Práticas Corporais, contribuindo assim para a formação de cidadãos conscientes sobre as influências, por exemplo, das mídias sociais e críticos quanto à apreciação e apropriação de tais manifestações culturais.
No Currículo do Espírito Santo, à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), preza-se pelo desenvolvimento de Competências por meio da mobilização de Habilidades, pautadas no Protagonismo e na Educação Integral. As Habilidades na 1ª série contemplam os seguintes Objetos de Conhecimento:

- Patrimônio Cultural e Manifestações Culturais;
- Linguagens, seus Diálogos e Práticas Culturais;
- Conhecimento Científico e Popular nas Práticas de Pesquisa Acadêmica;
- Práticas de Linguagens;
- Uso da Informação e Processos de Recuperação da Informação;
- Uso dos Recursos Midiáticos e Multissemióticos para a Construção de Sentidos;
- Uso das Tecnologias de Comunicação e Informação nos Processos de Criação, Produção e Difusão Cultural;
- Práticas Sociais de Linguagem na Recepção ou na Produção de Discursos;
- As Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC);
- Contextos e Práticas;
- Elementos da Linguagem;
- Processos de Criação.

OBJETIVOS GERAIS

● Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo.
● Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.
● Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.
● Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza.
● Compreender os processos de produção e negociação de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade.
● Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.
● Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CURRÍCULO DO ESPÍRITO SANTO

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020**: ensino médio: versão preliminar. Vitória: SEDU, 2021. 42 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros

BURGESS, Melvin. **Billy Elliot**. 1. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2015.

FONSECA, Dagoberto José. **Você conhece aquela? A piada, o riso e o racismo à brasileira**. 1. ed. São Paulo: Selo Negro, 2014.

GRESPAN, Carla Lisbôa. **Mulheres no octógono**: performidades de corpos, de gêneros e de sexualidades. 1. ed. Curitiba: Appris, 2015.

PEREIRA, Manuel Carlos Mesquita Correa. **As lutas na educação física escolar.** 1. ed. São Paulo: Phorte, 2018.

SESI. **Metodologia Sesi-SP dança**. 1. ed. São Paulo: Editora Sesi, 2013.

***Observação:** Todos os livros aqui sugeridos estão na **Árvore de Livros** (Disponível em: https://livros.arvore.com.br/biblioteca) e foram devidamente categorizados com as faixas etárias dos(as) estudantes e com a etapa de ensino aqui proposta para a construção desta Ementa. Porém, seria de grande valia que os(as) professores(as) observassem que na supracitada plataforma de leitura existem muitas outras obras a serem lidas/trabalhadas em sala de aula. Aqui, trabalhamos apenas com algumas sugestões.*

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Filosofia
SÉRIE: 1ª

EMENTA

O estudo de filosofia no ensino médio consiste em propiciar aos estudantes experiência de novos saberes convergindo para uma formação cidadã. Almejando a formação crítica e reflexiva para o exercício do protagonismo estudantil, o ensino de filosofia dispõe dos seguintes objetos de conhecimento:
Pensamento, conhecimento e filosofia. Multiculturalismo e Produção do pensamento.
Ser humano: sensibilidade, existência e temporalidade. Identidade, cultura, trabalho e democracia. Moral, valores universais e relativos.

OBJETIVOS GERAIS

- Desenvolver senso crítico e reflexivo dos estudantes.
- Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades e seus impactos econômicos e socioambientais.
- Propiciar formação cidadã tendo em vista a participação no debate público de forma consciente e qualificada respeitando as diferentes opiniões com vistas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020**. Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2020.
CHAUÍ, Marilena. Prefácio. In: MARÇAL, Jairo. (Org.). **Antologia de textos filosóficos.** Paraná: SEED, 2009.
Livros didáticos

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. Ática: São Paulo, 2000.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Física
SÉRIE: 1ª

EMENTA

O Componente Curricular Física, na 1ª série do ensino médio, oportuniza o aprofundamento, consolidação e a ampliação das aprendizagens exploradas no ensino fundamental. Assim, busca desenvolver as habilidades que contemplam objetos de conhecimento relacionados à conservação da energia e da quantidade de movimento, eficiência de motores, tecnologias de obtenção de energia elétrica, matriz energética, história e filosofia da ciência e mecânica newtoniana, fornecendo suporte ao cidadão que possibilite a tomada de decisão baseada em argumentos científicos de forma mais ética, responsável, sustentável, que aperfeiçoem processos produtivos e melhorem as condições de vida.

Obs.: os objetos de conhecimentos citados só fazem sentido se estiverem inseridos na proposta das habilidades previstas no currículo do Espírito Santo, levando em conta o verbo e o contexto proposto.

OBJETIVOS GERAIS

● Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
● Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
● Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020**: Ensino Fundamental: volume VIII. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:
https://app.arvore.com.br/

ANJOS, Antônio Jorge Sena dos. **Ensino de física:** o significado atribuído às expressões matemáticas. 1. ed. Paraná: Editora Appris, 2020.
FULGÊNCIO, Geraldo. **Física de pai para filho**. 1. ed. Porto Alegre: Editora AGE, 2013.
MENEZES, Vivian Machado de. **Ensino de física com experimentos de baixo custo.** 1. ed. Paraná: Editora Appris, 2018.
ROSSI, Amanda Ferraz. **Teatro e ensino de física**: uma proposta inovadora para integrar ciência e arte. 1. ed. Editora Paco editorial, 2017.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Física
SÉRIE: 2ª

EMENTA

O Componente Curricular Física, na 2ª série do ensino médio, oportuniza o aprofundamento, consolidação e a ampliação das aprendizagens exploradas no ensino fundamental. Assim, busca desenvolver as habilidades que contemplam objetos de conhecimento relacionados ao espectro eletromagnético, leis da termodinâmica, isolantes e condutores térmicos, elétricos e acústicos, gravitação, astronomia, modelos cosmológicos e evolução estelar, fornecendo suporte ao cidadão que possibilite a tomada de decisão baseada em argumentos científicos de forma mais ética, responsável, sustentável, que aperfeiçoem processos produtivos e melhorem as condições de vida.

Obs.: os objetos de conhecimentos citados só fazem sentido se estiverem inseridos na proposta das habilidades previstas no currículo do Espírito Santo, levando em conta o verbo e o contexto proposto.

OBJETIVOS GERAIS

● Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.
● Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.
● Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais,
regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020**: Ensino Fundamental: volume VIII. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:
https://app.arvore.com.br/

ANJOS, Antônio Jorge Sena dos. **Ensino de física:** o significado atribuído às expressões matemáticas. 1. ed. Paraná: Editora Appris, 2020.

FULGÊNCIO, Geraldo**. Física de pai para filho.** 1. ed. Porto Alegre: Editora AGE, 2013.

MENEZES, Vivian Machado de. **Ensino de física com experimentos de baixo custo.** 1. ed. Paraná: Editora Appris, 2018.

ROSSI, Amanda Ferraz. **Teatro e ensino de física**: uma proposta inovadora para integrar ciência e arte. 1. ed. Editora Paco editorial, 2017

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Geografia
SÉRIE: 2ª

EMENTA

O componente Geografia na área Ciências Humanas e Sociais Aplicadas no Ensino Médio segue uma organização que está definida a partir das categorias organizadas em grupos, a saber:

- **Conhecimento, tempo e espaço;**
- **Territórios e fronteiras;**
- **Gênero, indivíduo, natureza e sociedade;**
- **Política, trabalho, relações de poder, cidadania e ética;**
- **Cultura e diversidades.**

A Geografia é uma ciência estruturada no entendimento das configurações e das dinâmicas espaciais, relacionadas à natureza e à sociedade. Centra-se essencialmente no estudo das suas categorias fundamentais de análise, quais sejam: Lugar, Paisagem, Território, Região, Espaço Geográfico, e na gama de possibilidades de olhares sobre essas categorias. O Espaço, por exemplo, abrange um leque de discussões não restrito a uma disciplina. Enquanto perspectiva geográfica tem-se que a totalidade do espaço pode ser analisada a partir da relação mútua entre os espaços das instâncias produtivas, que

formam os circuitos espaciais produtivos e se constitui, portanto, recorte de análise e produto social dinâmico em constante (re) construção (SANTOS, 1986). A Geografia possibilita, por variados métodos, que sejam identificadas e correlacionadas as questões que se referem aos modos de vida, de produção e de reprodução no e do espaço geográfico. Este, por sua vez, é epistemologicamente entendido como aquele resultante das transformações causadas pela sociedade ao longo do tempo. A Geografia traz consigo a capacidade e a intenção de propiciar o desenvolvimento de um olhar amplo, que seja capaz de identificar na organização espacial do lugar onde vive ou na distribuição dos recursos a lógica que os configura. Ensinar Geografia é formar sujeitos atentos às questões locais e com conhecimento suficiente das questões globais a fim não somente de compreendê-las, mas de poder intervir, seja qual for a escala de atuação possível. É construir cidadania proporcionando o protagonismo na sociedade em que se vive.

OBJETIVOS GERAIS

A partir das aulas de Geografia, espera-se que o estudante:

- Analise e avalie o impacto das novas tecnologias Na sociedade contemporânea, bem como o seu poder de interferência nas decisões globais.
- Contextualize compare e avalie os impactos dos modelos socioeconômicos adotados pelas diversas nações sobre o ambiente natural.
- Identifique e relacione as diferentes paisagens aos diferentes climas.
- Relacione a exploração dos recursos minerais às questões socioambientais.
- Compare os significados de território, fronteira e vazio em diferentes sociedades.
- Problematize os processos de ocupação do espaço e formação de territórios, territorialidades e fronteiras.
- Analise e avalie criticamente os impactos econômicos e socioambientais das cadeias produtivas sobre os recursos naturais.
- Conheça e avalie o contexto de exclusão de indígenas e afrodescendentes na ordem econômica e social atual.
- Analise e caracterize as dinâmicas migratórias e demográficas da população mundial e do Brasil, bem como conhecer os principais conceitos demográficos e indicadores de emprego, trabalho e renda.
- Conheça e reflita sobre as propostas de promoção da sustentabilidade socioambiental.
- Reconheça as etapas da industrialização em diferentes locais do globo, bem como os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020**. Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:
https://app.arvore.com.br/

FONSECA. F. P. **Cartografia.** São Paulo, SP: Melhoramentos, 2013.

TORRES. F. T. P. **Introdução à climatologia**. São Paulo, SP: Cengage learning, 2012. SPOSITO. E. S. Redes e cidades. São Paulo, SP: UNESP, 2008.
SILVESTRIN. C. B. **Capitais brasileiras:** dados históricos, demográficos, culturais e midiáticos. Curitiba, PR: Appris, 2016.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Geografia
SÉRIE: 3°

EMENTA

O componente Geografia na área Ciências Humanas e Sociais Aplicadas no Ensino Médio segue uma organização que está definida a partir das categorias organizadas em grupos, a saber:

- **Conhecimento, tempo e espaço;**
- **Territórios e fronteiras;**
- **Gênero, indivíduo, natureza e sociedade;**
- **Política, trabalho, relações de poder, cidadania e ética;**
- **Cultura e diversidades.**

A Geografia é uma ciência estruturada no entendimento das configurações e das dinâmicas espaciais, relacionadas à natureza e à sociedade. Centra-se essencialmente no estudo das suas categorias fundamentais de análise quais sejam: Lugar, Paisagem, Território, Região, Espaço Geográfico, e na gama de possibilidades de olhares sobre essas categorias. O Espaço, por exemplo, abrange um leque de discussões não restrito a uma disciplina. Enquanto perspectiva geográfica tem-se que a totalidade do espaço pode ser analisada a partir da relação mútua entre os espaços das instâncias produtivas, que formam os circuitos espaciais produtivos e se constitui, portanto, recorte de análise e produto social dinâmico em constante (re) construção (SANTOS, 1986). A Geografia possibilita, por variados métodos, que sejam identificadas e correlacionadas as questões que se referem aos modos de vida, de produção e de reprodução no e do espaço geográfico. Este, por sua vez, é epistemologicamente entendido como aquele resultante das transformações

causadas pela sociedade ao longo do tempo. A Geografia traz consigo a capacidade e a intenção de propiciar o desenvolvimento de um olhar amplo, que seja capaz de identificar na organização espacial do lugar onde vive ou na distribuição os recursos a lógica que os configura. Ensinar Geografia é formar sujeitos atentos às questões locais e com conhecimento suficiente das questões globais a fim não somente de compreendê-las, mas de poder intervir, seja qual for a escala de atuação possível. É construir cidadania proporcionando o protagonismo na sociedade em que se vive.

OBJETIVOS GERAIS

A partir das aulas de Geografia, espera-se que o estudante:
● Conheça e avalie criticamente as formas de exploração dos recursos naturais considerando os diferentes modelos socio econômicos e suas relações com as questões socioambientais.
● Conheça e problematize a dinâmica mundial da população, das mercadorias e do capital e relacione os eventos relacionados a elas.
● Avalie o impacto das novas tecnologias nesse processo, bem como nas decisões políticas, sociais, econômicas e ambientais.
● Compare e diferencie os significados de território, fronteira e vazio considerando as diferentes sociedades.
● Compare e avalie os processos de formação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras.
● Analise a ocupação humana e a produção do espaço considerando os princípios do raciocínio geográfico.
● Compreenda a regionalização do espaço mundial pela perspectiva do desenvolvimento humano e econômico.
● Analise e avalie criticamente o impacto das cadeias produtivas da indústria, da mineração e do agronegócio nas comunidades tradicionais.
● Analise e discuta o papel dos organismos nacionais e internacionais quanto à promoção da sustentabilidade socioambiental.
● Analise e compare indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.
● Relacione e avalie as demandas políticas, sociais e culturais de povos tradicionais ou, frente aos processos hegemônicos da Globalização.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020.** Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:
https://app.arvore.com.br/

FONSECA. F. P. **Cartografia.** São Paulo, SP: Melhoramentos, 2013.

TORRES. F. T. P. **Introdução à climatologia.** São Paulo, SP: Cengage learning, 2012.
SPOSITO. E. S. **Redes e cidades.** São Paulo, SP: UNESP, 2008.
SILVESTRIN. C. B. **Capitais brasileiras:** dados históricos, demográficos, culturais emidiáticos. Curitiba, PR: Appris, 2016.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA
SÉRIE: 2ª SÉRIE

EMENTA

O componente Curricular de História é a ciência que estuda as ações humanas ao longo do tempo. O trabalho do historiador inclui uma análise minuciosa das fontes históricas que permitem o estudo do passado, todavia, vai além dele, quando seu objetivo central se torna o estudo da relação entre o presente e o passado, nas suas continuidades e mudanças, objetivando assim, a tomada de consciência, visando a formação de sujeitos que atuem como agentes transformadores, conscientes de sua interferência frente aos acontecimentos históricos mundiais.
O desafio do ensino de História para o Ensino Médio está associado à necessidade de atender à formação de sujeitos capazes de realizar uma leitura crítica do mundo, contextualizada com a sua realidade, compreendendo as relações, os processos e as múltiplas dimensões da existência humana. Para isso, com o propósito de produzir leituras de mundo sob uma orientação histórica, o currículo apresenta a História como ciência. O ofício do historiador é o mesmo de um investigador, possibilitando manusear diversas fontes, relacionar diversidades de interpretações, produção de narrativas e perspectivas distintas, típicas do conhecimento histórico, sobretudo, da própria lógica de produção da escrita historiográfica. Desta forma, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas a proposta curricular de História apresenta um conjunto de eventos, dinâmicas, circunstâncias e sujeitos históricos que se tornam objetos de conhecimento e de interpretação da experiência histórica do estudante, fundamentado no reconhecimento de que a experiência passada ganha sentido quando se torna importante e significativa para o presente (RÜSEN, 2001; SCHMIDT, MARTINS, 2011).

OBJETIVOS GERAIS

● Identificar, analisar e comparar diferentes fontes históricas.
● Elaborar hipóteses, compreender conceitos históricos, identificar temporalidades, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos, com base na sistematização de dados e informações de diversas naturezas.
● Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais.
● Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes.
● Comparar os significados de território, fronteiras e vazio, nos diferentes contextos sociais.
● Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios.
● Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos econômicos dos primeiros habitantes e povos.
● Analisar situações da vida cotidiana.
● Identificar diversas formas de violência, sobretudo contra os povos africanos e indígenas.
● Compreender e aplicar conceitos políticos básicos.
● Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos e classes sociais.
● Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos.
● Caracterizar e analisar escravidão e servidão, em distintos períodos e sociedades.
● Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias.
● Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações científicas e tecnológicas.
● Identificar, caracterizar e relacionar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana.
● Conhecer a formação da cristandade ocidental e suas principais transformações.
● Conhecer a formação das religiões de matriz africana, suas principais transformações especialmente no contexto brasileiro.
● Relacionar as demandas políticas, sociais e culturais de indígenas e afrodescendentes no Brasil contemporâneo aos processos históricos das Américas.
● Conhecer e discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, nacional e local.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020.** Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:
https://app.arvore.com.br/
Santos, Ale. **Rastros de resistência:** histórias de luta e liberdade do povo negro.- São Paulo: Panda Books, 2019.
Cortella, Mario Sergio. **Política para não ser idiota**. São Paulo: Papirus 7 Mares, 2010.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA
SÉRIE: 3ª SÉRIE

EMENTA

O componente Curricular de História é a ciência que estuda as ações humanas ao longo do tempo. O trabalho do historiador inclui uma análise minuciosa das fontes históricas que permitem o estudo do passado, todavia, vai além dele, quando seu objetivo central se torna o estudo da relação entre o presente e o passado, nas suas continuidades e mudanças, objetivando assim, a tomada de consciência, visando a formação de sujeitos que atuem como agentes transformadores, conscientes de sua interferência frente aos acontecimentos históricos mundiais.
O desafio do ensino de História para o Ensino Médio está associado à necessidade de atender à formação de sujeitos capazes de realizar uma leitura crítica do mundo, contextualizada com a sua realidade, compreendendo as relações, os processos e as múltiplas dimensões da existência humana. Para isso, com o propósito de produzir leituras de mundo sob uma orientação histórica, o currículo apresenta a História como ciência.
O ofício do historiador é o mesmo de um investigador, possibilitando manusear diversas fontes, relacionar diversidades de interpretações, produção de narrativas e perspectivas distintas, típicas do conhecimento histórico, sobretudo, da própria lógica de produção da escrita historiográfica. Desta forma, em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas a proposta curricular de História apresenta um conjunto de eventos, dinâmicas, circunstâncias e sujeitos históricos que se tornam objetos de conhecimento e de interpretação da experiência histórica do estudante, fundamentado no reconhecimento de que a experiência passada ganha sentido quando se torna importante e significativa para o presente (RÜSEN, 2001; SCHMIDT, MARTINS, 2011).

OBJETIVOS GERAIS

- Identificar, analisar e comparar diferentes fontes.
- Elaborar hipóteses, compreender conceitos históricos.
- Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial.
- Identificar, contextualizar e criticar tipologias evolutivas e oposições dicotômicas.
- Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.
- Conhecer o patrimônio cultural afro-brasileiro e indígena no Brasil e no Espírito Santo.
- Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes.
- Comparar os significados de território, fronteiras e vazio.
- Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios.
- Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda.
- Caracterizar e analisar escravidão e servidão, em distintos períodos e sociedades.
- Identificar diversas formas de violência, suas causas, significados e uso ao longo da história.
- Analisar e avaliaros impasses ético-políticos decorrentes das transformações científicas e tecnológicas no Brasil.
- Identificar, caracterizar e relacionar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política brasileira e capixaba.
- Analisar e avaliaros impasses ético-políticos decorrentes das transformações culturais, sociais, históricas, científicas e tecnológicas.
- Conhecer e discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, nacional e local.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020.** Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:
https://app.arvore.com.br/

GRATZ. A. **Refugiados.** Tradução Petê Rissatti. Rio de Janeiro. Galera Record, 2019.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual
https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos
https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Língua Inglesa
SÉRIE: 1ª série

EMENTA

O componente curricular Língua Inglesa (LI), de forma contextualizada, vem ao encontro do status de língua de comunicação entre os povos. Essa prática aparece no Ensino Médio como um aprofundamento das habilidades já desenvolvidas no Ensino Fundamental. É de suma importância que o ensino de Língua Inglesa considere o contexto do estudante, uma vez que a desmistificação das crenças relacionadas ao ensino da Língua Inglesa é necessária para acabar de vez com a ideia de que, para se tornar um bom falante da língua, é imprescindível falar como um nativo de países de Língua Inglesa.
Dessa forma, esse ensino de Língua Inglesa visa mostrar a seus alunos, que respeitando os aspectos locais dos aprendizes e suas identidades, há a promoção da inclusão social e, ao proporcionar o acesso e a produção de informações por meio da Língua Inglesa, consequentemente contribui com a formação de um cidadão global, multicultural e multiletrado, na qual o estudante percebe que os multiletramentos podem ser compreendidos como práticas sociais de linguagem realizadas em diversos contextos.
A fim de compreendermos a sistematização do Componente Curricular e suas características, no Currículo do Espírito Santo, temos os Campos de Atuação Social, denominados “Campos Temáticos” e abarcam: **Vida Pessoal, Vida Pública, Práticas de estudo e pesquisa, Jornalístico-midiático e Artístico** em que estão presentes as habilidades agrupadas que auxiliam na progressão da aprendizagem do estudante.

OBJETIVOS GERAIS

● Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo.

● Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios

e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza.

● Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defender pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, e âmbito local, regional e global.

● Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agir no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza.

● Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas.

● Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CURRÍCULO DO ESPÍRITO SANTO - Governo do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. Currículo ES 2020: ensino médio: Vitória: SEDU, 2020. 71p.
Disponível em: https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:
https://app.arvore.com.br/
● GREATHOUSE, Lisa. **Healthy Habits, Healthy You**.ed. Teacher Created Materials.2012
● STEPHANIE, Paris. **Straight talk. The Truth about Food**. ed. Teacher Created Materials.2013
● BUCHANA, Shelley. **Global Warming**. ed. Teacher Created Materials.2016

● APADACA, Blanca/ SERWICH, Michael. **All in a Day's Work**. ed. Teacher Created Materials.2013

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Língua Portuguesa
SÉRIE: 1ª SÉRIE

EMENTA

O Componente Curricular de Língua Portuguesa, na **1ª Série** do Ensino Médio, tem por intuito desenvolver Habilidades que permeiam **os 06 (seis) Campos de Atuação Social**, definidos na BNCC para a Etapa do Ensino Médio, a saber: **o Campo de Atuação Jornalístico-Midiático; o Campo de Atuação da Vida Pessoal; o Campo de Atuação da Vida Pública; Campo de Atuação das Práticas de Estudo e Pesquisa, Campo de Atuação Artístico-Literário e o Campo de Atuação Todos os Campos**.

Os objetos de conhecimento que compõem o Componente Curricular de Língua Portuguesa englobam a textualização, tendo em vista suas condições de produção, as características do gênero em questão, o estabelecimento de coesão, adequação à norma-padrão e o uso adequado de ferramentas de edição. Se não bastasse, preocupam-se com a Morfossintaxe e com os elementos notacionais da escrita; com a Variação linguística; com questões pertinentes ao Léxico/morfologia, à semântica e ao estilo e com a Curadoria de informação.

Outros pontos que merecem destaque dizem respeito aos efeitos de sentido provocados pelos usos de recursos linguísticos e multissemióticos; à produção de textos orais; à relação do texto com o contexto de produção e experimentação de papéis sociais. Vale destacar, também, que as estratégias de leitura (apreensão dos sentidos globais do texto) e as estratégias de escrita (textualização, revisão e edição) também são objetos de conhecimento importantes deste Componente Curricular.

OBJETIVOS GERAIS

● Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e

nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo;

● Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de
ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza;

● Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promova m os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global;

● Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza;

● Compreender os processos de produção e negociação de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade;

● Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas;

● Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar- se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020:** Ensino Médio. [Versão Preliminar]. Vitória: SEDU, 2020. Disponível em: https://curriculo.sedu.es.gov.br

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIVROS DISPONÍVEIS NA PLATAFORMA ÁRVORE DE LIVROS*:
Disponível no Link: https://livros.arvore.com.br/biblioteca

AGUIAR, Luiz Antonio. **Góticos:** vampiros, múmias, fantasmas e outros astros da literatura de terror. 1. ed. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2021.
ASSIS, Machado de. **Contos brasileiros.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
BARRETO, Lima. **Contos**. 1. ed. São Paulo: Obliq Press, 2014.
HAURÉLIO, Marco. **Literatura de Cordel:** do sertão à sala de aula. 1. ed. São Paulo: Paulus, 2013.
MATOS, Gregório. **Reunião de poemas**. 1. ed. Rio de Janeiro: BestBolso, 2014.
MUNSON, San. **Os criminosos de novembro**. 1. ed. São Paulo: Planetam 2018.
RIBEIRO, João Ubaldo. **Contos e crônicas para ler na escola.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.
RIOS, Rosana. **América mítica:** histórias fantásticas de povos nativos e pré-colombianos. Porto Alegre: BesouroBox, 2013.
SIRIANI, Larissa. **Amor *plus size***. 1. ed. Campinas, SP: Verus, 2016.
STEVENSON, Robert Louis. **O médico e o monstro** (texto integral). 1. ed. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2013.

**Observação: Todos os livros aqui sugeridos estão na Árvore de Livros (Disponível em: https://livros.arvore.com.br/biblioteca) e foram devidamente categorizados com as faixas etárias dos(as) estudantes e com a etapa de ensino aqui proposta para a construção desta Ementa. Porém, seria de grande valia que os(as) professores(as) observassem que na supracitada plataforma de leitura existem muitas outras obras a serem lidas/trabalhadas em sala de aula. Aqui, trabalhamos apenas com algumas sugestões.*

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Língua Portuguesa
SÉRIE: 2ª

EMENTA

O Componente Curricular de Língua Portuguesa, na **2ª Série** do **Ensino Médio**, tem por intuito desenvolver Habilidades que permeiam os **06 (seis)**

Campos de Atuação Social, definidos na BNCC para a Etapa do Ensino Médio, a saber: o **Campo de Atuação Jornalístico-Midiático; o Campo de Atuação da Vida Pessoal; o Campo de Atuação da Vida Pública; Campo de Atuação das Práticas de Estudo e Pesquisa, Campo de Atuação Artístico-Literário e o Campo de Atuação Todos os Campos**.

Os objetos de conhecimento que compõem o Componente Curricular de Língua Portuguesa da 2ª Série do Ensino Médio abarcam questões pertinentes à reconstrução das condições de produção de textos; formas de composição do texto, coesão e articuladores e progressão temática; estratégias de produção, planejamento de textos de diversos gêneros argumentativos e apreciativos; relação entre textos, reconstrução da textualidade e efeitos de sentido provocados pelos usos de recursos linguísticos e multissemióticos. Além disso, também enfocamos os objetos de Língua Portuguesa que englobam a textualização, tendo em vista suas condições de produção, as características do gênero em questão, o estabelecimento de coesão, adequação à norma-padrão e o uso adequado de ferramentas de edição; morfossintaxe e elementos notacionais da escrita; morfossintaxe das diferentes gramáticas (norma-padrão, norma culta, norma popular etc.), bem como variação linguística e elementos notacionais da escrita).
Outros pontos aqui destacados dizem respeito à curadoria de informações; estratégias de leitura; fono-ortografia e efeitos de sentido; à exploração da multissemiose na discussão oral e aos efeitos de sentido provocados pelos usos de recursos linguísticos e multissemióticos.
Há, ainda, em nosso Componente Curricular, a preocupação com as estratégias de leitura e apreensão dos sentidos globais do texto; com a apreciação e réplica; com a participação em discussões orais de temas controversos de interesse da turma e/ou de relevância social e com o planejamento e com a produção de textos de variados gêneros.
Vale destacar, também, os recursos linguísticos e semióticos que operam nos textos pertencentes aos gêneros literários dos textos literários das origens à contemporaneidade e à adesão às práticas de leituras de textos literários das mais diversas tipologias – itens que são objetos de conhecimento de extrema relevância deste Componente.

OBJETIVOS GERAIS

● Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo;

● Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos,

exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza;

● Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global;

● Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza;

● Compreender os processos de produção e negociação de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade;

● Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas;

● Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação.
Currículo ES 2020: Ensino Médio. [Versão Preliminar]. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIVROS DISPONÍVEIS NA PLATAFORMA ÁRVORE DE LIVROS*:
Disponível no Link: https://livros.arvore.com.br/biblioteca
CASTILHO, Felipe. **Prata terra e lua cheia**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora Gutenberg, 2013.

FILHO, Emerson Lima Godim. **À flor dos meus olhos**. 1. ed. Maringá, PR: Editora Viseu, 2018.
HAURÉLIO, Marco. **Meus romances de Cordel**. 1. ed. São Paulo: Global, 2012.
JAMES, P.D. **Mortalha para uma enfermeira**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1984.
JIO, Sarah. **A última Camélia**. 1. ed. Ribeirão Preto, SP: Novo Conceito Editora, 2016.
MAGNUS, Ariel. **Quem move as peças**. 1. ed. Belo Horizonte: Moinhos, 2018.
MARTINS, Roberta Xavier. **Três amores**. 1. ed. Rio de Janeiro: Jaguatirica, 2016.
SMITH, Lisa J. **Diários do Vampiro**. 1 ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.
VASCONCELLOS, Victor. **Quatro dias na vida de Joel**. 1. ed. Rio de Janeiro: Oficina Raquel, 2019.
ZAPPIA, Francesca. **Inventei você?** 1. ed. Campinas, SP: Verus, 2017.

**Observação: Todos os livros aqui sugeridos estão na Árvore de Livros (Disponível em: https://livros.arvore.com.br/biblioteca) e foram devidamente categorizados com as faixas etárias dos(as) estudantes e com a etapa de ensino aqui proposta para a construção desta Ementa. Porém, seria de grande valia que os(as) professores(as) observassem que na supracitada plataforma de leitura existem muitas outras obras a serem lidas/trabalhadas em sala de aula. Aqui, trabalhamos apenas com algumas sugestões.*

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Língua Portuguesa
SÉRIE: 3ª

EMENTA

O Componente Curricular de Língua Portuguesa, na **3ª Série** do Ensino Médio, tem por intuito desenvolver Habilidades que permeiam os **06 (seis) Campos de Atuação Social**, definidos na BNCC para a Etapa do Ensino Médio, a saber: o **Campo de Atuação Jornalístico-Midiático; o Campo de Atuação da Vida Pessoal; o Campo de Atuação da Vida Pública; Campo de Atuação das Práticas de Estudo e Pesquisa, Campo de Atuação Artístico-Literário e o Campo de Atuação Todos os Campos.**

Os objetos de conhecimento que compõem o Componente Curricular de Língua Portuguesa na última etapa do Ensino Médio englobam a reconstrução

das condições de produção de textos, a forma de composição do texto, coesão e articuladores e progressão temática; a estratégia de produção, planejamento de textos de diversos gêneros argumentativos e apreciativos; o estilo, os efeitos de sentido; o léxico e a morfologia; as estratégias de leitura e curadoria de informação; a fono-ortografia; a exploração da multissemiose na discussão oral. Se não bastasse, nesta etapa de ensino, há a preocupação com objetos de conhecimentos que tratam dos efeitos de sentido provocados pelos usos de recursos linguísticos e multissemióticos e a textualização, tendo em vista suas condições de produção, as características do gênero em questão, o estabelecimento de coesão, adequação à norma-padrão e o uso adequado de ferramentas de edição.

A produção de textos orais, a relação do texto com o contexto de produção e experimentação de papéis sociais; os elementos paralinguísticos e cinésicos; relação entre gêneros e mídias também são objetos de conhecimento deste Componente Curricular, bem como as estratégias de escrita: textualização , revisão e edição; textualização, revisão e edição de textos publicitários; relação do texto com o contexto de produção e experimentação de papéis sociais; contexto de produção, circulação de textos e práticas relacionadas à defesa de direitos e à participação social; construção composicional e estilo e estratégia de leitura (apreensão dos sentidos globais do texto).

Outros pontos que merecem destaque dizem respeito aos recursos linguísticos e semióticos que operam nos textos pertencentes aos gêneros literários dos textos literários das origens à contemporaneidade; ao estilo dos textos literários das origens à contemporaneidade; aos efeitos de sentido dos textos literários das origens à contemporaneidade; à apreensão do sentido geral dos textos; à apreciação e réplica dos textos literários das origens à contemporaneidade e, por fim, e não menos importante, ao estudo das manifestações literárias.

OBJETIVOS GERAIS

● Compreender o funcionamento das diferentes linguagens e práticas culturais (artísticas, corporais e verbais) e mobilizar esses conhecimentos na recepção e produção de discursos nos diferentes campos de atuação social e nas diversas mídias, para ampliar as formas de participação social, o entendimento e as possibilidades de explicação e interpretação crítica da realidade e para continuar aprendendo;

● Compreender os processos identitários, conflitos e relações de poder que permeiam as práticas sociais de linguagem, respeitando as diversidades e a pluralidade de ideias e posições, e atuar socialmente com base em princípios e valores assentados na democracia, na igualdade e nos Direitos Humanos, exercitando o autoconhecimento, a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, e combatendo preconceitos de qualquer natureza;

● Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global;

● Compreender as línguas como fenômeno (geo)político, histórico, cultural, social, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso, reconhecendo suas variedades e vivenciando-as como formas de expressões identitárias, pessoais e coletivas, bem como agindo no enfrentamento de preconceitos de qualquer natureza;

● Compreender os processos de produção e negociação de sentidos nas práticas corporais, reconhecendo-as e vivenciando-as como formas de expressão de valores e identidades, em uma perspectiva democrática e de respeito à diversidade;

● Apreciar esteticamente as mais diversas produções artísticas e culturais, considerando suas características locais, regionais e globais, e mobilizar seus conhecimentos sobre as linguagens artísticas para dar significado e (re)construir produções autorais individuais e coletivas, exercendo protagonismo de maneira crítica e criativa, com respeito à diversidade de saberes, identidades e culturas;

● Mobilizar práticas de linguagem no universo digital, considerando as dimensões técnicas, críticas, criativas, éticas e estéticas, para expandir as formas de produzir sentidos, de engajar-se em práticas autorais e coletivas, e de aprender a aprender nos campos da ciência, cultura, trabalho, informação e vida pessoal e coletiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020:** Ensino Médio. [Versão Preliminar]. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIVROS DISPONÍVEIS NA PLATAFORMA ÁRVORE DE LIVROS*:
Disponível no Link: https://livros.arvore.com.br/biblioteca

ARAGÃO, Octávio. **Para tudo se acabar na quarta-feira**. 1. ed. São Paulo: Ed. Intempol, 2000.
ASSIS, Machado de. **Contos brasileiros**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.
BRAFF, Menalton. **À sombra do cipreste**. 1. ed. São Paulo: Global Editora, 2012.
BÖRJLIND, Rolf. **Maré viva.** 1. ed. Rio de Janeiro: Rocco Digital,2011.

CASTILHO, Felipe. **Ferro, água & escuridão.** 1. ed. Belo Horizonte: Editora Gutenberg, 2015.
HATOUN, Milton. **Cinzas do Norte.** 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.
HAURÉLIO, Marco. **Literatura de Cordel:** do sertão à sala de aula. 1. ed. São Paulo: Paulus, 2013.
LISPECTOR, Clarice. **A cidade sitiada.** 1 ed. Rio de Janeiro: Rocco Digital, 2019.
PAVESE, JOÃO. **Nervo Exposto de Havana a Santiago de Cuba.** São Paulo: Editora Terceiro Nome, 2006. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
RIBEIRO, João Ubaldo. **Contos e crônicas para ler na escola**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

**Observação: Todos os livros aqui sugeridos estão na Árvore de Liv ros (Disponível em: https://livros.arvore.com.br/biblioteca) e foram devidamente categorizados com as faixas etárias dos(as) estudantes e com a etapa de ensino aqui proposta para a construção desta Ementa. Porém, seria de grande valia que os(as) professores(as) observassem que na supracitada plataforma de leitura existem muitas outras obras a serem lidas/trabalhadas em sala de aula. Aqui, trabalhamos apenas com algumas sugestões.*

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Matemática
SÉRIE: 1ª

EMENTA

O Componente Curricular Matemática, na 1ª série do Ensino Médio, busca retomar, ampliar e aprofundar os conhecimentos desenvolvidos na etapa do Ensino Fundamental e agregar novos.

No campo temático **Números** o estudante desenvolverá habilidades que relacionam as ideias de: razão e proporção; porcentagem; juros; sequências e progressões aritméticas; noções básicas de matemática computacional; algoritmos e fluxogramas.

No campo **Álgebra e Funções**, as habilidades mobilizadas se relacionam com a ideia de equações; funções polinomiais do 1º e 2º graus e suas relações com os estudos de juros; associação de uma progressão aritmética à uma função afim; representações geométricas no plano cartesiano de funções polinomiais; coordenadas do vértice da função polinomial do 2º grau.

Em **Geometria**, o estudante irá mobilizar habilidades relacionadas às ideias de: área de uma superfície; variação da área e do perímetro de um polígono regular; pavimentações no plano.

No campo temático **Grandezas e Medidas** o estudante desenvolverá habilidades relacionadas às representações gráficas da variação de área e perímetro de polígonos regulares; notação científica; bases de sistemas de contagem; unidades de armazenamento de dados na informática e transferência de dados; grandezas determinadas pela razão ou produto de outras.

O estudo da **Probabilidade e Estatística**, nesta série, visa analisar tabelas e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios.

OBJETIVOS GERAIS

- Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral;
- Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática;
- Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente;
- Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas;
- Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020**. Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:
https://app.arvore.com.br/

GALASTRI, Luciana. **História bizarra da matemática**. 1. Ed. São Paulo: Planeta Brasil, 2020.

POSSAS, Celso M. **O acaso e a matemática.** 1. Ed. Niterói: Itapuca, 2018.

CRILLY, Tony. **50 ideias de matemática que você precisa conhecer**. 1. Ed. São Paulo: Planeta, 2017.

FULGÊNCIO, Geraldo. **Raciocínio Aritmético - o retorno**. 1. Ed. Porto Alegre: AGE, 2015.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual
https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos
https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Matemática
SÉRIE: 2ª

EMENTA

O Componente Curricular Matemática, na 2ª série do Ensino Médio, busca retomar, ampliar e aprofundar os conhecimentos desenvolvidos na etapa do Ensino Fundamental e agregar novos.
No campo temático **Números** o estudante desenvolverá habilidades que relacionam as ideias de: princípios e métodos de contagem; progressões geométricas; algoritmos e resolução de problemas; noções de matemática financeira; juros.
No campo **Álgebra e Funções**, as habilidades desenvolvidas se relacionam com a; sistemas lineares; função exponencial; função logarítmica; função definida por partes.
Em **Geometria**, o estudante irá mobilizar habilidades relacionadas às ideias de: transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas); transformações homotéticas; trigonometria e a aplicação das relações métricas leis do seno e do cosseno; noções de congruência e semelhança na resolução de problemas que envolvam triângulos; medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones.
No campo temático **Grandezas e Medidas**, o estudante irá desenvolver habilidades relacionadas às ideias de cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade, de massa; princípio de Cavalieri.
O estudo da **Probabilidade e Estatística** visa desenvolver habilidades relacionadas ao estudo da análise de dados; de interpretação de taxas e índices de natureza socioeconômica; de estudo de tabelas e gráficos; de medidas de tendência central e de dispersão; de contagem de possibilidades e cálculo de probabilidade.

OBJETIVOS GERAIS

● Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral;
● Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática;
● Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente;
● Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas;
● Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020**: Ensino Fundamental: volume VIII. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:
https://app.arvore.com.br/

GALASTRI, Luciana. **História bizarra da matemática.** 1. Ed. São Paulo: Planeta Brasil, 2020.

POSSAS, Celso M. **O acaso e a matemática.** 1. Ed. Niterói: Itapuca, 2018.

CRILLY, Tony. **50 ideias de matemática que você precisa conhecer.** 1. Ed. São Paulo: Planeta, 2017.

FULGÊNCIO, Geraldo. **Raciocínio Aritmético - o retorno.** 1. Ed. Porto Alegre: AGE, 2015.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual
https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos
https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Matemática
SÉRIE: 3ª

EMENTA

O Componente Curricular Matemática, na 3ª série do Ensino Médio, busca retomar, ampliar e aprofundar os conhecimentos desenvolvidos na etapa do Ensino Fundamental e agregar novos.
No campo temático **Números** o estudante desenvolverá habilidades que relacionam as ideias de linguagem de programação de algoritmos.
No campo **Álgebra e Funções**, as habilidades desenvolvidas se relacionam com o estudo de juros simples e compostos; análise das representações algébricas e gráficas de diferentes funções polinomiais, exponenciais e trigonométricas; associação de progressões geométricas à funções exponenciais; análise dos pontos de máximo e mínimo de funções quadráticas.
Em **Geometria**, o estudante irá mobilizar habilidades relacionadas às ideias de: medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa; diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície; composição de polígonos que podem ser utilizados em ladrilhamento.
No campo temático **Grandezas e Medidas** o estudante resolverá problemas relacionados às ideias de variação de área e perímetro de polígonos regulares.
O estudo da **Probabilidade e Estatística** visa desenvolver habilidades relacionadas às ideias de medidas de tendência central; de medidas de dispersão; de leitura e interpretação de gráficos e diagramas; probabilidade simples e condicional; cálculo de probabilidades.

OBJETIVOS GERAIS

Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral;
Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas sociais, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre

outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática;
Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente;
Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas;
Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020.** Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:
https://app.arvore.com.br/

GALASTRI, Luciana. **História bizarra da matemática.** 1. Ed. São Paulo: Planeta Brasil, 2020.

POSSAS, Celso M. **O acaso e a matemática.** 1. Ed. Niterói: Itapuca, 2018.

CRILLY, Tony. **50 ideias de matemática que você precisa conhecer.** 1. Ed. São Paulo: Planeta, 2017.

FULGÊNCIO, Geraldo. **Raciocínio Aritmético - o retorno.** 1. Ed. Porto Alegre: AGE, 2015.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Química
SÉRIE: 1°

EMENTA

O Componente Curricular Química, na 1ª série, busca desenvolver as habilidades que contemplem objetos de conhecimentos relacionados a analisar, representar, avaliar e discutir temas que irão contribuir para a formação de cidadãos que sejam capazes de contribuir com a sociedade num âmbito local e global por meio de situações significativas.
No Campo Temático *Matéria e Energia* o estudante desenvolverá habilidades: discutir e utilizar os conhecimentos acerca dos fenômenos naturais e a partir dessas análises ser capaz de propor ações individuais e coletivas que visem minimizar os impactos socioambientais.
No campo Temático *Vida e Evolução* as habilidades desenvolvidas visam: propor aos estudantes um aspecto investigativo a partir de situações problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação.
O Campo Temático *Terra e Universo* os conhecimentos conceituais desenvolvidos nesta temática constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais.

OBJETIVOS GERAIS

Propor aos estudantes um ambiente de pesquisa que possibilite o aprofundamento e a ampliação de suas reflexões a respeito dos contextos de produção e aplicação do conhecimento científico e tecnológico, as competências específicas e habilidades que explorem situações-problema envolvendo o uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) as propriedades dos materiais e substâncias; Estrutura da matéria, ligações químicas e radioatividade e propriedades de compostos orgânicos e Funções inorgânicas.

Promover a compreensão abrangente de mundo, onde os estudantes sejam capazes de relacionar observações empíricas do seu cotidiano às suas representações dentro da Química, fazendo associações e estabelecendo conjecturas, favorecendo o desenvolvimento da investigação científica com enfoque na melhoria da qualidade de vida, segurança, sustentabilidade, diversidade étnica e cultural, entre outras.

Reconhecer que a Química é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções

como os representado nos conceitos relacionados a princípios da conservação da energia e da quantidade de movimento e estrutura;

Discutir e avaliar a importância da preservação e conservação da biodiversidade, os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta e seus impactos no mundo do trabalho;

Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes Campos Temáticos (Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo) e de com outras áreas do conhecimento, explorando situações-problema envolvendo melhoria da qualidade de vida, local, regional e global.

Desenvolver e/ou discutir projetos que propõem, o desenvolvimento da metodologia científica, a experimentação, a análise e comparação de distintas explicações científicas propostas em diferentes épocas e culturas e o reconhecimento dos limites explicativos das ciências. Criando assim, oportunidades para que os estudantes compreendam a dinâmica da construção do conhecimento científico de conceitos como os gerados por meio de transformações químicas e Físicas que influenciam no dia a dia, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

Propor soluções para situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020.** Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros: https://app.arvore.com.br/

BAXTER, S. **A ciência de Avatar:** a verdade e a ficção por trás das tecnologias do filme de maior bilheteria de todos os tempos**.** São Paulo: Cultrix, 2013.

GUIA de plantas em casa especial: Plantas Medicinais ervas medicinais de A a Z. 3.ed. São Paulo: On line Editora, 2016.

LEITE, B. S. **Tecnologias no ensino de química teoria e prática na formação docente.** Curitiba: Appris, 2015.

PEREIRA, Ademir De Souza [et al.] (Org.)**. Experimentos Investigativos de Química para a Sala de Aula.** Curitiba: Appris, 2018.

RODRIGUES, Fernando Morais [et al.] (Org.). **Ciência hoje, tecnologia amanhã.** Curitiba: Appris, 2018.
SILVA, A. L. S. **Atividade Experimental Problematizada (AEP) 60 experimentações com foco no ensino de química: da educação básica à universidade.** Curitiba: Appris, 2018.
STRACKE, Marcelo Paulo ; NUNES, I. S. **Experimentando a Química Orgânica.** Curitiba: Appris, 2018.
VIEGAS, S. **Um passeio pela Via Láctea.** São Paulo: Terceiro Nome, 2013.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: Química
SÉRIE: 2°

EMENTA

O Componente Curricular Química, na 2º série, busca desenvolver as habilidades que contemplem objetos de conhecimentos relacionados a analisar, representar, avaliar e discutir temas que irão contribuir para a formação de cidadãos que sejam capazes de contribuir com a sociedade num âmbito local e global por meio de situações significativas.
No Campo Temático *Matéria e Energia* o estudante desenvolverá habilidades: discutir e utilizar os conhecimentos acerca dos fenômenos naturais e a partir dessas análises ser capaz de propor ações individuais e coletivas que visem minimizar os impactos socioambientais.
No campo Temático *Vida e Evolução* as habilidades desenvolvidas visam: propor aos estudantes um aspecto investigativo a partir de situações problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação.
O Campo Temático *Terra e Universo* os conhecimentos conceituais desenvolvidos nesta temática constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que emergem de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais.

OBJETIVOS GERAIS

Propor aos estudantes um ambiente de atividades experimentais, que possibilite a pesquisa e a interpretação e discussão de experimentos possibilitando a ampliação do conhecimento das competências e habilidades que explorem situações-problema envolvendo o uso em diferentes aplicações do cotidiano dos estudantes relacionadas ao controle, aceleração ou retardamento de processos e realizar previsões sobre atividades experimentais relacionadas a energia liberada ou consumida em transformações químicas observando a transformações que envolvem que envolvam sistemas quantidade de matéria e energia, considerando as transformações químicas em que reagentes e produtos coexistem, num estado de equilíbrio químico entre outros.

Promover a compreensão abrangente de mundo, onde os estudantes sejam capazes de relacionar observações empíricas do seu cotidiano às suas representações dentro da Química, fazendo associações e estabelecendo conjecturas, favorecendo o desenvolvimento da investigação científica com enfoque na melhoria da qualidade de vida, segurança, sustentabilidade, diversidade étnica e cultural, entre outras.

Reconhecer que a Química é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções como os representado nos conceitos relacionados ao estudo de cálculos, envolvidos na formação de soluções, em sistemas naturais e industriais, utilizando unidades de concentração usuais e as que expressam previsões e cálculos, relacionando a proporção de reagentes consumidos e produtos formados em uma reação química entre outros.

Discutir e avaliar a importância da preservação e conservação da biodiversidade, os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta e seus impactos no mundo do trabalho a partir das realidades dos estudantes.

Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes Campos Temáticos (Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo) e de com outras áreas do conhecimento, explorando situações-problema envolvendo melhoria da qualidade de vida, local, regional e global.

Desenvolver e/ou discutir projetos que, propõem , o desenvolvimento da investigação científica, a experimentação, a análise e comparação de distintas explicações científicas propostas em diferentes épocas e culturas e o reconhecimento dos limites explicativos das ciências, criando oportunidades para que os estudantes compreendam a dinâmica da construção do conhecimento científico de conceitos como os gerados por meio das transformações químicas e físicas que influenciam no dia a dia, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza

com base em comprovações científicas.

Propor propostas de soluções para situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020.** Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros: https://app.arvore.com.br/
BAXTER, S. **A ciência de Avatar:** a verdade e a ficção por trás das tecnologias do filme de maior bilheteria de todos os tempos**.** São Paulo: Cultrix, 2013.
LEITE, B. S. **Tecnologias no ensino de química teoria e prática na formação docente.** Curitiba: Appris, 2015.
PEREIRA, Ademir De Souza [et al.] (Org.)**. Experimentos Investigativos de Química para a Sala de Aula.** Curitiba: Appris, 2018.
RODRIGUES, Fernando Morais [et al.] (Org.). **Ciência hoje, tecnologia amanhã.** Curitiba: Appris, 2018.
SILVA, A. L. S. **Atividade Experimental Problematizada (AEP) 60 experimentações com foco no ensino de química: da educação básica à universidade.** Curitiba: Appris, 2018.
STRACKE, Marcelo Paulo ; NUNES, I. S. **Experimentando a Química Orgânica.** Curitiba: Appris, 2018.
VIEGAS, S. **Um passeio pela Via Láctea.** São Paulo: Terceiro Nome, 2013.

Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA
SÉRIE: 1ª

EMENTA

O Componente Curricular Sociologia na área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas objetiva a construção de uma atitude reflexiva pelo estudante, propiciando a interpretação das diversas manifestações sociais da vida cotidiana que os cercam. A proposta reflexiva possibilita o desenvolvimento de projetos de vida em consonância com uma sociedade mais justa e igualitária.

Nesse sentido, o ensino de Sociologia deve contribuir para a compreensão de que a sociedade é uma construção humana e plural, produzida por meio de relações sociais, de conflitos, de disputas e processos diversos, o que proporcionará aos estudantes capixabas a possibilidade de problematizar tais relações e incentivar a reflexão sobre os diversos fragmentos do mundo social, alargando a capacidade intelectual e objetivando criticidade e respeito às diversidades, desmitificando preconceitos, estereótipos e estigmas.

Assim, busca desenvolver as habilidades que contemplam objetos de conhecimento relacionados as categorias: Conhecimento, tempo e espaço; Territórios e Fronteiras; Gênero, indivíduo, natureza e sociedade; Política, trabalho, relações de poder, cidadania e ética; Cultura e sociedade.

Obs.: os objetos de conhecimentos citados só fazem sentido se estiverem inseridos na proposta das habilidades previstas no currículo do Espírito Santo, levando em conta o verbo e o contexto proposto.

OBJETIVOS GERAIS

- Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir de procedimentos epistemológicos e científicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente com relação a esses processos e às possíveis relações entre eles.
- Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão dos processos sociais, políticos, econômicos e culturais geradores de conflito e negociação, desigualdade e igualdade, exclusão e inclusão e de situações que envolvam o exercício arbitrário do poder.
- Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.
- Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, discutindo o papel dessas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades.
- Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos.
- Participar, pessoal e coletivamente, do debate público de forma consciente e qualificada, respeitando diferentes posições, com vistas a possibilitar escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GOVERNO do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo ES 2020.** Ensino Médio. Vitória: SEDU, 2020.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. **Livros disponíveis na plataforma Árvore de Livros:** Link de acesso: https://app.arvore.com.br/ Bauman, Zygmunt**. Aprendendo a pensar com a sociologia.** Ed.: Zahar. Edição: 1ª ed., 2010. Castro, Celso. **Textos Básicos de Sociologia**. Ed. Zahar, 2014. Robertt, Pedro...[et al.] (Org.) **Metodologia em ciências sociais hoje**. Vol.2. 1ª ed., 2016. Barroso, Priscila Farfan. **Antropologia e cultura**. Ed. SAGAH, 1ª ed., 2017.
Consulte as Bibliografias na Biblioteca Virtual https://app.arvore.com.br/ e/ou no Catálogo de Livros Físicos https://bibliotecas.sedu.es.gov.br

EMENTAS DO ITINERÁRIO DE FORMAÇÃO TÉCNICA E PROFISSIONAL

1ª Série

PROJETO DE VIDA
OBJETIVOS: Promover o autoconhecimento e a construção da identidade do estudante, bem como reconhecer valores e analisar atitudes. Desenvolver habilidades e competências para o século XXI e para o exercício do protagonismo. Construir e apropriar-se de conhecimentos e valores que permitam tomadas de decisão e a busca de soluções para intervenção social em sua comunidade.
EMENTA • Identidade: autoconhecimento, autoconfiança e autodeterminação • Valores: convivência, respeito e diálogo

- Responsabilidade social
- Competências para o século XXI
- Sonhos *versus* Objetivos
- Autoconhecimento e Autogestão

COMPETÊNCIAS:	**HABILIDADES**:	**BASES TECNOLÓGICAS**:
• Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao seu projeto de vida pessoal, profissional e social, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. • Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas e com a pressão do grupo. • Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de origem, etnia, gênero, orientação sexual, idade, habilidade/necessidade, convicção religiosa ou de qualquer outra natureza, reconhecendo-se como parte de uma coletividade com a qual deve se comprometer. • Agir pessoal e coletivamente com	• Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos. • Questionar, modificar e adaptar ideias existentes e criar propostas, obras ou soluções criativas, originais ou inovadoras, avaliando e assumindo riscos para lidar com as incertezas e colocá-las em prática. • Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis. • Compreender e considerar a situação, a opinião e o sentimento do outro, agindo com empatia, flexibilidade e resiliência para promover o diálogo, a colaboração, a mediação e resolução de conflitos, o combate ao preconceito e a valorização da diversidade. • Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e	• **Identidade:** autoconhecimento, autoconfiança e autodeterminação • **Valores:** convivência, respeito e diálogo. • **Responsabilidade social:** responsabilidade pessoal e atitudes do estudante frente às diversas situações, dimensões e circunstâncias concretas da sua vida. • **Competências para o século XXI:** Pensamento crítico, capacidade de resolver problemas e tomar decisões; Comunicação oral e escrita efetiva; Curiosidade, criatividade e imaginação; Gestão da informação e dados; Adaptabilidade e agilidade; Capacidade de iniciativa e empreendedorismo; Colaboração e interação social e intercultural em grupos de trabalho e liderar pela influência; *Accountability* (responsabilização pessoal); Tecnologias de informação e comunicação; Aprendizagem sobre mídias diversas Dedicação; Força de Vontade; Autocontrole; Perseverança; Determinação; Otimismo; Abertura a experiências; Esforço; Gratidão; Inteligência Social; Entusiasmo. • **Sonhar com o futuro:** É a representação daquilo que se é frente àquilo que

autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões, com base nos conhecimentos construídos na escola, segundo princípios éticos democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.	projetos voltados ao bem comum. • Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade. • Reconhecer e analisar diferentes manifestações criativas, artísticas e culturais, por meio de vivências presenciais e virtuais que ampliem a visão de mundo, sensibilidade, criticidade e criatividade.	potencialmente se será num futuro com a elaboração de uma espécie de primeiro projeto para vida • **Autoconhecimento e Autogestão:** Refletir sobre os constantes processos de mudanças e a necessidade do planejamento, bem como de definir as premissas do Projeto de Vida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CONSELHO PLENO. **Lei nº 13.415/2017.** Altera as Leis n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral.

ESPÍRITO SANTO, Secretaria de Educação. **Diretrizes Curriculares e Operacionais para Projeto de Vida 2020.** Disponível em: https://blogteca.sedu.es.gov.br/novoensinomedio/wp-content/uploads/2020/02/Ementa-Projeto-de-Vida.pdf. Acesso em: 14 dez.2023

INSTITUTO DE CORRESPONSABILIDADE PELA EDUCAÇÃO. **Modelo Pedagógico: Os Eixos Formativos**, Anos Iniciais/Ensino Fundamental: 2ª Edição. Recife/PE. 2019.

INSTITUTO DE CORRESPONSABILIDADE PELA EDUCAÇÃO. **Material do educador - Aulas de projeto de vida.** 1ª Edição. Recife/PE. 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DELORS, Jacques. **Educação: Um tesouro a Descobrir** "Relatório para a UNESCO da Comissão internacional sobre Educação para o Século XXI". São Paulo: Cortez,2004. 9ª Ed.

DRUCKER, P. F. **Inovação e Espírito Empreendedor**: prática e princípios. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

M. A. AZEVEDO, C. D. SILVA e D. L. M. MEDEIROS. **Educação Profissional e Currículo Integrado para o Ensino Médio: elementos necessários ao protagonismo juvenil.** **I**nstituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Revista HOLOS, Ano 31, Vol. 4. Disponível em:

http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/3190/1128. Acesso em 14 dez. 2023.

2ª Série

PROJETO DE VIDA		
OBJETIVOS: Vislumbrar diferentes cenários e possibilidades para sua formação acadêmica e profissional. Aprender a projetar e traçar caminhos para alcance de seus objetivos de vida. Revisar e iniciar a implementação do plano elaborado na 1ª série.		
EMENTA • Planejamento pessoal e coletivo • Ferramentas de Planejamento • Carreira acadêmica • Mercado de Trabalho • Mercado de Trabalho para Educação Profissional e Tecnológica • Carreira Pública • Empreendedorismo		
COMPETÊNCIAS: • Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao seu projeto de vida pessoal, profissional e social, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade. • Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e	**HABILIDADES**: • Compreender e considerar a situação, a opinião e o sentimento do outro, agindo com empatia, flexibilidade e resiliência para promover o diálogo, a colaboração, a mediação e resolução de conflitos, o combate ao preconceito e a valorização da diversidade. • Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se	**BASES TECNOLÓGICAS**: • **Planejar o futuro:** compreender que o sucesso das realizações pessoais depende de algumas etapas iniciais, plano de ações a partir dos objetivos que se deseja alcançar. • **Ferramentas de Planejamento:** Missão, visão e valores, Análise SWOT, Ciclo PDCA. • **Revisão do Plano de Ação:** Permite que o estudante aprenda a estabelecer uma periodicidade para o acompanhamento do seu Projeto de Vida através da

determinação, tomando decisões, com base nos conhecimentos construídos na escola, segundo princípios éticos democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. • Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de origem, etnia, gênero, orientação sexual, idade, habilidade/necessidade, convicção religiosa ou de qualquer outra natureza, reconhecendo-se como parte de uma coletividade com a qual deve se comprometer.	pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum. • Questionar, modificar e adaptar ideias existentes e criar propostas, obras ou soluções criativas, originais ou inovadoras, avaliando e assumindo riscos para lidar com as incertezas e colocá-las em prática. • Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis. • Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade. • Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã. • Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar	revisão do seu Plano de Ação (PA). • **Carreira Acadêmica:** Ingresso na universidade, os principais cursos universitários existentes no país, seus sistemas de avaliação • **Mercado de Trabalho:** As exigências do mercado de trabalho, o primeiro currículo, atitudes para não se conseguir um emprego; empregabilidade e trabalhabilidade: palavras-chave da esfera produtiva do século XXI. • **Mercado de Trabalho para Educação Profissional e Tecnológica:** a formação técnica e tecnóloga – Informações sobre os cursos do ensino técnico e os cursos superiores tecnológicos como uma das possibilidades de acesso mais rápido ao mercado de trabalho. • **Carreira Pública:** Entender os processos seletivos de contratação tais como concurso público e outros). Conhecer as áreas de serviço público nos poderes Executivo (educação, saúde, segurança, cultura, entre outros), Legislativo Judiciário, bem como as possibilidades de carreira militar nas Forças Armadas. • **Empreendedorismo:** A educação empreendedora e o perfil do empreendedor, principais tipos de empresas e seus setores, conceitos gerais de administração.

	metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade. • Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CONSELHO PLENO. **Lei nº 13.415/2017.** Altera as Leis n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral.

CHIAVENATO, I., **Gestão de Pessoas**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

DIAS, Graziany Penna. **Empreendedorismo e Educação**: o SEBRAE na escola. Disponível em: http://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/4665/4296. Acesso em 14 dez.2023

ESPÍRITO SANTO, Secretaria de Educação. **Diretrizes Curriculares e Operacionais para Projeto de Vida 2020.** Disponível em: https://blogteca.sedu.es.gov.br/novoensinomedio/wp-content/uploads/2020/02/Ementa-Projeto-de-Vida.pdf. Acesso em: 14 dez.2023.

INSTITUTO DE CORRESPONSABILIDADE PELA EDUCAÇÃO. **Material do educador - Aulas de projeto de vida.** 1ª Edição. Recife/PE. 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DELORS, Jacques. **Educação: Um tesouro a Descobrir** "Relatório para a UNESCO da Comissão internacional sobre Educação para o Século XXI". São Paulo: Cortez,2004. 9ª Ed.

M. A. AZEVEDO, C. D. SILVA e D. L. M. MEDEIROS. **Educação Profissional e Currículo Integrado para o Ensino Médio: elementos necessários ao protagonismo juvenil. I**nstituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Revista HOLOS, Ano 31, Vol. 4. Disponível em: http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/download/3190/1128. Acesso em 14 dez.2023

3ª Série

PROJETOS EMPREENDEDORES

OBJETIVOS:

Complementar as discussões já realizadas no componente de Projeto de Vida, dando um caráter mais prático para algumas dessas discussões, com atividades que busquem solucionar problemas reais por meio da realização de ações de investigação e de desenvolvimento de projetos de pesquisa aplicada por meio de situações-problema, com o uso de metodologias ativas e métodos de engenharia para resolução de problemas, de modo que promovam mudanças na comunidade do entorno da escola e ou intervenção no setor produtivo, por meio de propostas de melhorias em processos e ou serviços.

EMENTA

- Compreensão de contexto: escolar, social e empresarial.
- Investigação Científica e Tecnológica: pesquisa social e de contexto.
- Conceitos e princípios de Intervenção Comunitária
- Pesquisa nas organizações
- Tecnologias Sociais: Métodos de engenharia para resolução de problemas.
- Modelos de organização e de gestão de empresas e organizações sociais
- Gestão de Projetos e parcerias
- Inovação e intervenção social
- Projetos sociais e de Intervenção Comunitária
- Protagonismo social e profissional e princípios de liderança.
- Métodos de pesquisas aplicadas às empresas
- Análises de Indicadores e de resultados
- Noções de Planejamento estratégico
- Empreendedorismo
- Noções de Cadeia Produtiva
- Estrutura hierárquica da empresa

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASES TECNOLÓGICAS:
● Conhecer a realidade da própria escola, identificando equipamentos sociais existentes no entorno da escola, compreendendo o contexto em que está inserida, identificando situações-problema que possam ser objeto de intervenção, por meio de levantamento de dados secundários e visitas planejadas e guiadas, elaborando diagnóstico	● Comparar dados quantitativos e qualitativos sobre a realidade econômica, social e cultural local com outros níveis de dados no plano estadual e nacional com vistas a compor um quadro estatístico sobre a região estudada. ● Elaborar à luz de referências de outros estudos e das reflexões do grupo uma série de	● Compreensão de contexto: indicadores socioeconômicos, culturais e ambientais da comunidade, cenário socioeconômico global e local e do universo do trabalho: tipos de empresas, tipos de trabalhadores, Arranjos Produtivos Locais (APL's), potencialidades micro e macroeconômicas. ● Compreensão do universo

situacional com vistas à realização de uma intervenção que promova melhorias na escola ou em organização do seu entorno. Compreender o contexto local e global em que está inserido, por meio da análise de dados estatísticos e indicadores socioeconômicos. ● Elaborar projeto de intervenção na escola, organização social ou empresa escolhida, com base em investigações científicas e tecnológicas, e em metodologias de resolução de problemas, preferencialmente com a utilização de materiais, equipamentos e laboratórios disponíveis na própria escola, considerando a sustentabilidade da solução proposta e o desenvolvimento de tecnologias sociais. Interpretar o organograma de uma empresa, entendendo os diferentes papeis dos setores, empregados, cargos, relações entre áreas e relações interpessoais existentes, para atuar de modo eficaz no mundo do trabalho. ● Executar o projeto de intervenção previamente elaborado, aplicando metodologias de resolução de problemas e buscando parcerias que viabilizem a implantação, teste e avaliação da solução proposta. ● Criar e utilizar diferentes estratégias, propondo ideias	indicadores para o estudo da realidade local sob o ponto de vista dos empreendimentos existentes na região ● Identificar e diagnosticar, a partir da investigação sobre a escola, comunidade ou empresa, escolhendo uma situação-problema que impacta a organização escolhida, inferindo suas causas, valorizando a diversidade de saberes, experiências e vivências. ● Localizar as organizações e os equipamentos sociais existentes no entorno da escola por meio do conhecimento do contexto local, valorizando esta realidade do ponto de vista cultural, social, artístico e ambiental. ● Pesquisar e construir instrumentos de monitoramento, avaliação e documentação da execução do projeto de intervenção e de seus resultados com vistas a promover ajustes e correções aumentando o impacto e benefícios do projeto. ● Planejar um modo coletivo de reconhecer as características e aspectos da realidade valorizando a investigação científica como um caminho para melhoria das condições de vida das pessoas e cultivando a curiosidade intelectual. ● Reconhecer e analisar questões sociais, culturais e ambientais diversas, identificando e	do trabalho: tipos de empresas, tipos de trabalhadores, Arranjos Produtivos Locais (APL's), potencialidades micro e macroeconômicas ● Conceitos: Comunidade, Território, Fronteira e Identidade. ● Conceitos: situação-problema, pesquisa quantitativa e qualitativa nas empresas, diagnóstico situacional. ● Definição das organizações e dos equipamentos sociais ● Fontes de estudos dos equipamentos sociais ● Identificação do problema para investigação e intervenção ● Métodos científicos de engenharia ● Métodos de resolução de problemas: Design thinking; Kanban; Canvas ● Métodos e técnicas de investigação científica ● Pesquisa nas empresas: importância do diagnóstico empresarial ● Tecnologia social ● Princípios de Investigação científica ● Gestão de projetos e parcerias: tipos de parcerias, planejamento e etapas de projeto ● Inovação social ● Conceitos e tipos de parcerias ● Princípios de liderança ● Protagonismo social e profissional ● Análise de dados da investigação ● Análise dos resultados da intervenção

inovadoras para se adaptar a situações adversas encontradas no mundo do trabalho e enfrentar os desafios encontrados na investigação realizada.	incorporando valores importantes para si e para o coletivo que assegurem a tomada de decisões conscientes, consequentes, colaborativas e responsáveis. ● Relacionar o conhecimento da realidade da escola, comunidade ou empresa com o contexto local e com informações de sua história, valorizando esta realidade do ponto de vista cultural, social, artístico e ambiental. ● Compreender e aplicar princípios de liderança e engajamento do grupo para a execução de projetos promovendo protagonismo e cidadania. ● Definir um projeto de intervenção identificando a relação de suas partes componentes com a totalidade do projeto. ● Identificar e compor parcerias para a realização das ações planejadas na escola, comunidade ou empresa considerando a pertinência aos ideais do projeto de uma forma dialogada e colaborativa. ● Reconhecer a definição de um projeto de intervenção, identificando a relação de suas partes componentes. ● Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos para realizar projetos com foco,	● Conceito e leitura de indicadores da organização empresarial ● Definição de organograma da empresa ● Empreendedorismo ● Execução e monitoramento das atividades do projeto ● Formulação de soluções criativas ● Identificação e interpretação da cadeia produtiva da organização empresarial ● Natureza dos cargos e funções da empresa ● Noções de Planejamento Estratégico: Análise SWOT

	persistência e efetividade. ● Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos. ● Decompor a estrutura de papeis dos setores, empregados, cargos, relações interpessoais existentes e fluxos de uma empresa. ● Difundir novas ideias, propostas, obras ou soluções por meio de diferentes linguagens, mídias e plataformas, analógicas e digitais, com confiança e coragem, assegurando que alcancem os interlocutores pretendidos. ● Empreender ações e projetos, a luz do conhecimento da estrutura de uma empresa, que promovam benefícios para a comunidade considerando os direitos humanos, consciência socioambiental e consumo responsável ● Formular ações de intervenção para os problemas e causas diagnosticados nas investigações científicas realizadas ou para melhoria da organização escolhida, considerando os recursos disponíveis na escola ou de parceiros potenciais, e promovendo direitos humanos, consciência socioambiental e consumo responsável. ● Formular, a luz dos	

	conhecimentos da estrutura de uma empresa, ações e propostas de empreendimentos pertinentes para a região, considerando princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. ● Participar ativamente da proposição, implementação e avaliação de solução para problemas socioculturais e/ou ambientais em nível local, regional, nacional e/ou global, corresponsabilizando-se pela realização de ações e projetos voltados ao bem comum. ● Pesquisar e construir instrumentos de monitoramento, avaliação e documentação da execução do projeto de intervenção comunitária e de seus resultados com vistas a promover ajustes e correções aumentando o impacto e benefícios do projeto. ● Posicionar-se com base em critérios científicos, éticos e estéticos, utilizando dados, fatos e evidências para respaldar conclusões, opiniões e argumentos, por meio de afirmações claras, ordenadas, coerentes e compreensíveis, sempre respeitando valores universais, como liberdade, democracia, justiça social, pluralidade, solidariedade e sustentabilidade. ● Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades	

	pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade. ● Refletir continuamente sobre seu próprio desenvolvimento e sobre seus objetivos presentes e futuros, identificando aspirações e oportunidades, inclusive relacionadas ao mundo do trabalho, que orientem escolhas, esforços e ações em relação à sua vida pessoal, profissional e cidadã ● Sintetizar e analisar os resultados da implementação das soluções projetadas para enfrentar os problemas para medir os impactos da intervenção planejada e desenvolvida.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARAÚJO, I. O. B. de. **A função da educação social e a intervenção sócio comunitária a partir da formação do professor**. Disponível em: http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC0000000092006000100018&script=sci_arttext Acesso em: 14 dez. 2023

BARBOSA, Manuel Gonçalves. **Educação do cidadão**. Recontextualização e Redefinição. Braga: Edições APPACDM, 2001.

BAUMAN, Sygmund (2003), **Comunidade**. A Busca da Segurança no mundo Atual, Rio de Janeiro, J. Zahan Ed.

BELTRÃO, Luísa & Nascimento, Helena. **O desafio da cidadania na escola**. Lisboa: Presença, 2000.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em Projetos**: educação diferenciada para o século XXI, Porto Alegre: Penso, 2015.

BRASIL, Governo do Estado da Paraíba. Secretaria de Educação. **Articulação curricular e projetos empreendedores:** uma prática inovadora na rede pública da Paraíba. Secretaria de Educação. Aléssio Trindade (Org). João Pessoa: A União, 2018. Disponível em: https://docplayer.com.br/148778637-Articulacao-curricular-e-projetos-empreendedores-uma-pratica-inovadora-na-rede-publica-da-paraiba.html. Acesso em: 14 dez. 2023.

BRASIL. **Cadernos da TV Escola**. Diários. Projetos de Trabalho. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, CDU 001.81:37.08 Secretaria de Educação a Distância, 1998. Disponível em http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/diarios.pdf. Acesso em: 14/12/2023.
BRASIL. Ministério da Educação. **Referenciais Curriculares para a Elaboração de Itinerários Formativos.** Disponível em: https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/cedoc/detalhe/ta-referenciais-curriculares-para-a-elaboracao-de-itinerarios-formativos,e1775cf5-d390-44e6-aa80-76f153e990d1 Acesso em 14 dez.2023.
BRASIL. Ministério da Educação. **Trajetórias criativas**: jovens de 15 a 17 anos no ensino fundamental. Uma proposta metodológica que promove autoria, criação, protagonismo e autonomia. Caderno 5. Trajetória/Território. Disponível em: Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16320-seb-traj-criativas-caderno1-proposta&category_slug=setembro-2014-pdf&Itemid=30192 ; Acesso em: 14 dez.2023.
BRASIL. **Programa Projovem**. Caderno de Formação Técnica Geral. Brasília: Ministério da Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 2006.
CAPUL, Maurice & LEMAY, Michel. **Da educação à intervenção social**. Porto: Porto Editora, 2003.
CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
CHASSOT, Attico. **Fazendo uma oposição ao presenteísmo com o ensino da filosofia da ciência e da história da ciência**. Episteme, v. 3, nº 7, p. 97-107, 1998a.
_____. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.
_____. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. Ijuí: Editora Unijuí, 2001.
_____. **Saber acadêmico/saber escolar/saber popular**. Presença Pedagógica. n. 11 p. 81-84. set./out. 1996.
CHIAMARELI, C. C.; FECHINE, F.; CUNHA, P.; RIGOLINO, B.; TRINDADE, A. **Articulação Curricular e Projetos Empreendedores**: uma prática inovadora na Rede Pública Estadual da Paraíba, João Pessoa: A União, 2018.
CHRISTENSEN, Clayton M. **O Dilema da Inovação**: quando novas tecnologias levam as empresas ao fracasso. São Paulo: Makron Books, 2001. 144 p.
DÍAZ, J.A.A., ALONSO, A.V. e Mas, M.A.M. Papel de la Educación CTS en una Alfabetización Científica y Tecnológica para todas las Personas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.2, n.2. 2003.
DOLABELA, Fernando. **Pedagogia Empreendedora.** São Paulo: Editora Cultura, 2003.
DRUCKER, P. F. **Inovação e Espírito Empreendedor**: prática e princípios. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.
FONSECA, António Manuel. **Educar para a cidadania**. Motivações, Princípios e metodologias. Porto: Porto Editora, 2001.
FREITAS, Maria de Fatima Quintal de. **A pesquisa participante e a intervenção comunitária no cotidiano do Pibid/CAPES**. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/er/n53/10.pdf. Acesso em: 14 dez.2023.
GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. (Org.) **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf. Acesso em: 14 dez.2023.
GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
GOMEZ, José António Gride; FREITAS, O. M P. de; CALLEJAS, Gérman Vargas. **Educação e Desenvolvimento Comunitário Local**, Perspectivas Pedagógicas e Sociais da Sustentabilidade, Maia, Profidições, 2007.

INSTITUTO EDUCADIGITAL. **Design thinking para educadores**. 2014. Disponível em: http://www.dtparaeducadores.org.br/site/?page_id=281. Acesso em 01/09/2020.
KISIL, R. **Elaboração de projetos e propostas para organizações da sociedade civil**. São Paulo: Global, 2001.
LEITÃO, S. O lugar da argumentação na construção do conhecimento. In: LEITÃO, S.; DAMIANOVIC, M. C. (Org.), **Argumentação na escola**: O conhecimento em construção. Campinas: Pontes Editores, 2011.
LOCATELLI, R. J. **Uma Análise do Raciocínio Utilizado pelos Alunos ao Resolverem os Problemas Propostos nas Atividades de Conhecimento Físico.** Dissertação – Instituto de Física e Faculdade de Educação da USP, São Paulo, 2006.
LONGO, W. P. **Conceitos básicos sobre ciência e tecnologia**. v. 1. Rio de Janeiro: FINEP, 1996.
LORENZETTI, L. e DELIZOICOV, D. (2001). **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**, Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências, v.3, n.1, 37-50.
LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.
MACHADO, V. F.; SASSERON, L. H. **As perguntas em aulas investigativas de ciências**: a construção teórica de categorias. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 12, p. 29-44, 2012.
MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.
MENEZES, Isabel. **Intervenção Comunitária** – Uma Perspectiva Psicológica, Porto, Livpsic /Legis Editora, 2007.
OBERG, Lurdes Perez · **O conceito de comunidade**: problematizações a partir da psicologia comunitária, 2017 Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revispsi/article/view/38820/27167; Acesso em: 14 dez.2023
PETRUS, António (coord.). **Pedagogía Social**. Barcelona: Ariel, 1997.
REIS, A. Fases e Avaliação de um projeto de Intervenção Comunitária. Disponível em: https://prezi.com/5n1veknefwis/fases-e-avaliacao-de-um-projeto-de-intervencao-comunitaria/. Acesso em: 14 dez.2023.
Revista da UIIPS – Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém, Vol. 5, N. º 3, 2017, pp. 6-21 ISBN: 2182-9608. **Número Temático sobre Educação Social e Intervenção Comunitária**. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/uiips/issue/view/839. Acesso em: 14 dez.2023.
SALLES-FILHO, S. L.; et al. **Ciência, Tecnologia e Inovação**: a reorganização da pesquisa pública no Brasil. Campinas – SP: Ed. Komedi, 2000. 413 p.
SANTOS, M. et al (Orgs.). **Território**: globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994.
SAQUET, M. A. **Abordagens e concepções do território**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.
SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. **Território e territorialidades**: teorias, processos e conflitos. São Paulo: Expressão Popular, 2009.
SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**. Vol. 16(1), pp. 59-77, 2011. Disponível: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/844768/mod_resource/content/1/SASSERON_CARVALHO_AC_uma_revis%C3%A3o_bibliogr%C3%A1fica.pdf. Acesso em: 14 dez.2023.
WEBER, M. Comunidade e sociedade como estruturas de socialização. In FERNANDES, Florestan (Org.). **Comunidade e sociedade**: Leituras sobre problemas conceituais, metodológicos e de aplicação (pp. 140-143). São Paulo: Editora da USP, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AGUILAR, T., **Alfabetización científica para la ciudadanía**. Madrid: Narcea, 1999.
BAENA, Maria Paz Lebrero; Sáenz, Josefa Magdalena Montoya; Quintana Cabañas, José Maria. **Pedagogía Social**. Madrid: Pub. UNED, 2002.
DIAS, Graziany Penna. **Empreendedorismo e Educação**: o SEBRAE na escola. Disponível em: http://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/4665/4296. Acesso em 14 dez.2023.
FREIRE, P. (2005). **A importância do ato de ler** – em três artigos que se completam, São Paulo: Cortez.
FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**, São Paulo: Paz e Terra, 1980.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997.
OLIVEIRA, A. C. D. et. al. Participação Comunitária e Gestão Participativa em uma comunidade de Badajoz, Extremadura, Espanha. (Relato de Caso). **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**. Disponível em: https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/220; Acesso em 14 dez.2023.
SANTOS, Guilherme Mendes Tomaz dos1 - UNILASALLE FELICETTI, Vera Lucia2 - UNILASALLE. **A importância do comprometimento do estudante com a sua aprendizagem**: Discursos discente e docente da educação profissional**.** Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Guilherme-Mendes-Tomaz-Dos-Santos/publication/330272098_DISCURSOS_DE_ALUNOS_E_PROFESSORES_SOBRE_O_COMPROMETIMENTO_DO_ESTUDANTE_NA_EDUCACAO_PROFISSIONAL/links/5ccb01d492851c8d22162f14/DISCURSOS-DE-ALUNOS-E-PROFESSORES-SOBRE-O-COMPROMETIMENTO-DO-ESTUDANTE-NA-EDUCACAO-PROFISSIONAL.pdf. Acesso em: 14 dez.2023.
SOUSA, Sandra M. Zákia L. **Parceria escola-empresa no estado de São Paulo:** Mapeamento e caracterização**.** Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/Tb6m8tR3S3vTnB7RqYrf5Qd/. Acesso em 14 dez.2023.

2ª Série

CULTURA DIGITAL
OBJETIVOS: Propiciar aos estudantes o conhecimento básico acerca das diferentes possibilidades de comunicação e interação digital na atualidade. Reconhecer o ciberespaço como ambiente para o exercício da curiosidade intelectual. Conhecer a Cultura Digital bem como suas linguagens e tecnologias. Utilizar as tecnologias digitais como forma de ressignificar sua realidade e agir sobre a mesma amparada em princípios éticos, combatendo preconceitos e quaisquer outras formas de discriminação. Ampliar seu repertório cultural, tecnológico e científico a partir do domínio de diferentes mecanismos de pesquisa disponíveis. Produzir conhecimentos, obter informações e compartilhá-los por meio das mídias de maneira responsável e colaborativa.
EMENTA • O surgimento e evolução da Internet: Do individual ao coletivo colaborativo (A revolução digital e seus atores), A chegada do 5G; • Noções sobre cibercultura, ciberespaço; • Noções sobre mídias digitais e Internet das Coisas; • Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como importante recurso nas mais

diversas atividades profissionais (Relações humanas e organizacionais mediadas por tecnologias digitais/Educação e informação na cultura digital);

- Pensamento Computacional, robótica e educação - uma nova forma de desenvolver e aplicar habilidades.
- Software de autoria/apresentação:
- Principais processadores de texto - Google Documentos e Word (Microsoft);
- Conhecendo planilhas eletrônicas: Google Planilhas e Excel (Microsoft);
- Comunicando ideias: Google Apresentação, Power Point;
- Internet: buscas avançadas - desvendando o Omnibox;
- Redes sociais - utilidade e uso responsável;
- Cidadania digital - comportamento on e offline: *Bullying* virtual e suas variantes e *Netiqueta*;
- Tendências profissionais na era digital.

COMPETÊNCIAS:	**HABILIDADES:**	**BASES TECNOLÓGICAS:**
• Promover o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos proporcionados na interação no ciberespaço, atrelados aos conhecimentos desenvolvidos nos ambientes escolares a fim de entender e explicar a realidade em que o estudante está inserido, e, desta forma compreender sua complexidade (contextos, culturais, políticos religiosos entre outros). • Desenvolver a curiosidade intelectual e ampliar o conhecimento científico a fim de observar causas, formular hipóteses e desenvolver a capacidade de solucionar questões do cotidiano e propor soluções criativas por meio do pensamento computacional; • Utilizar os conhecimentos científicos disponíveis no ciberespaço como forma de construção do pensamento crítico. • Compreender a cibercultura	• Conceituar as tecnologias da informação e comunicação presentes na atualidade. • Compreender o sentido do termo cultura digital, percebendo-se enquanto integrante da mesma, na medida em que reconhece seu potencial participativo. • Reconhecer a produção e os elementos da cultura digital, bem como seus produtores, enquanto construtores das identidades dos indivíduos na sociedade. • Identificar as principais redes sociais bem como suas diferentes possibilidades de utilização (uso pessoal, profissional, etc). • Utilizar a "Netiqueta" (conjunto de regras básicas de comportamento para interação em ambiente virtual) na prática cotidiana. • Identificar ações e discursos que incitam práticas de Cyberbullying e outras formas discriminatórias. • Fomentar ações que	*Tecnologias e Cultura Digital:* • Rede de Computadores e Internet; • Ciberespaço. • Tecnologias de Informação e Comunicação. • Cultura digital ou cibercultura. • Sociedade Digital. • Redes Digitais e Sociais. • Netiqueta. • Cyberbullying. • Armazenamento em nuvem. • Google Drive e seus recursos. • Processadores de texto; • Planilhas eletrônicas: Conceituação e Tabelas; • Softwares de autoria/apresentação. • Internet: buscas avançadas.

como aglutinadora das diferentes manifestações culturais, e, portanto, valorizá-las em suas singularidades. • Apropriar-se da linguagem usada no ciberespaço para expressar-se, compartilhar experiências e produções autorais. • Fomentar a criatividade e inventividade por meio da produção de conteúdo para redes sociais (vídeos, textos, hipertextos, imagens entre outros). • Ampliar a capacidade comunicativa em âmbito global/local bem como posicionar-se de forma ética, inclusiva e respeitosa, reconhecendo os comportamentos adequados em âmbito digital e social. • Construir uma visão de mundo plural e inclusiva baseada em valores como ética, respeito, empatia, solidariedade, valorizando a diversidade a fim de eliminar preconceitos e formas de discriminação. • Reconhecer a “Netiqueta” como conjunto de normas de conduta e ética para expressar- se e manifestar-se em ambiente virtual. • Entender-se como parte do tecido social e, portanto, pautar suas ações no ciberespaço com base nos valores sociais vigentes. • Desenvolver por meio do conhecimento adquirido nos meios eletrônicos a responsabilidade adquirida por meio do conhecimento. Levar em conta os valores e viabilizar ações que promovam cidadania	combatam Cyberbullying e demais práticas discriminatórias em ambiente virtual. • Utilizar linguagem apropriada ao espaço virtual, tendo em vista uma postura respeitosa, democrática e inclusiva, a partir da premissa de erradicação e combate de práticas como Cyberbullying. • Produzir conteúdo de mídias sociais utilizando linguagem própria do ciberespaço. • Entender o pensamento computacional como uma estratégia usada para desenhar soluções e solucionar problemas de maneira eficaz tendo a tecnologia como base. • Entender o funcionamento de armazenamentos em nuvem para um uso consciente e seguro. • Conhecer as principais funcionalidades dos dispositivos móveis. • Operar o Google drive (upload, download, compartilhamento de arquivos e demais funções). • Operar processadores de texto (Word, Google Documentos, etc). (no • Operar Planilhas eletrônicas. • Operar softwares de apresentação. • Realizar pesquisas avançadas na Internet. • Utilizar com eficiência os sites disponíveis no Google. • Identificar as categorias e utilidades das licenças	

digital. • Compreender os princípios de funcionamento dos sistemas operacionais como forma de ampliar suas aptidões e conhecimentos para o mundo do trabalho. • Compreender o processo computacional em nuvem, a fim de ampliar a capacidade de resolução de problemas. • Conhecer alguns dos recursos TIC disponibilizados pela Google. Usar alguns desses recursos como ferramenta de aprendizagem. • Examinar o sistema de buscas disponíveis na internet enquanto ferramentas para produção e enriquecimento do conhecimento.	digitais. • Debater acerca das práticas de pirataria considerando suas consequências nocivas. • Conhecer as premissas elementares de direitos autorais, utilizando as regras de citação, autoria, referência bibliográfica, entre outros.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Plano Escolar de Inovação e Tecnologia do Espírito Santo. Caderno 4 - https://drive.google.com/file/d/1g5kyKjpeGT_HVtQSwFy1NKqP2oaDlNDu/view Acessado em: 14 dez.2023.

Roteiros de estudos - https://curriculointerativo.sedu.es.gov.br/busca?q=*&oda_type=study_script Acessado em: 19 dez. 2023

BRITTO, Rovilson Robbi. **Cibercultura: sob o olhar das culturas digitais.** Saraiva, São Paulo, 2009.

Guia Definitivo para o Google: O poderoso manual do usuário

Manzano & Manzano. **Estudo Dirigido de Informática Básica**. Érica, 7ª edição, 2007.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais da internet.** Porto Alegre: Sulina, 2009.

Torres, Gabriel**. Redes de computadores** – versão revisada e atualizada. Nova Terra, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CERNY, R. Z.; BURIGO, C. C. D.; TOSSATI, N. M. **O currículo na cultura digital**: impressões de autores de materiais didáticos para formação de professores**.** Revista de Educação Pública, v. 25, n. 59/1, p. 341-353, 2016.

DIAS, Carla; GOMES, Roseli; COELHO, Patrícia. A capacidade adaptativa da cultura digital e sua relação com a tecnocultura. Teccogs: **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, TIDD | PUC-SP, São Paulo, n. 16, p. 138-152, jul-dez. 2018.

HEINSFELD, Bruna Damiana; PISCHETOLA Magda. Cultura digital e educação: uma leitura dos estudos culturais sobre os desafios da contemporaneidade. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. esp. 2, p. 1349-1371, ago.2017. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/10301/6689. Acesso em: 14 dez.2023.
JENKIS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2009
LEMOS, A. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2002.
LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.
_____. **O que é o virtual?** São Paulo: 34, 1997.
LUCENA, Simone. **Culturas digitais e tecnologias móveis na educação**. Educação em Revista, Curitiba, n. 59, p. 277-290, Mar. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/j/er/a/Mh9xtFsGCs6HRpCWWM5XhvL/?format=pdf&lang=pt Acesso em: 14 dez.2023.
MILL, D. **Escritos sobre educação: desafios e possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes**. São Paulo: Paulus, 2013.
MONTEIRO, D. M.; RIBEIRO, V. M. B.; e STRUCHINER, M. As tecnologias da informação e da comunicação nas práticas educativas: espaços de interação? Estudo de um fórum virtual. **Educação & Sociedade**. v. 28, n. 101, 2007, p. 1435-1454. Disponível em: https://www.scielo.br/j/es/a/M6NcWkVbVQjJKqfjwtjfWJQ/abstract/?format=html&lang=pt . Acesso em: 14 dez.2023.
MONTEIRO, Mário. **Introdução à Organização de Computadores**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
NEGROPONTE, Nicholas. **Vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
NORTON, Peter. **Introdução à Informática.** São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
PALFREY, J. GASSER, U. **Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais**. Trad. Magda França Lopes. Porto Alegre: Editora Artmed, 2011.
PEIXOTO, J.; ARAUJO, C. H. dos S. Tecnologia e Educação; algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Educação & Sociedade**. Campinas, v. 33, n. 18, jan/mar 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/es/v33n118/v33n118a16.pdf. Acesso em: 14 dez.2023.
SAVAZONI, R.; COHN, S. (Org). **Cultura digital.br**. Azougue Editorial: Rio de Janeiro 2009.
VIGOTSKI, L.S. **Pensamento e Linguagem**. Editora Martins Fontes. São Paulo, 2003.
ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

1ª Série

HIGIENE, SAÚDE E SEGURANÇA
OBJETIVOS Garantir conhecimentos necessários para os estudantes quanto às medidas de higiene, de proteção à saúde e segurança no trabalho. Promover a identificação e avaliação de perigos, riscos potenciais e causas originárias de incêndio e as formas adequadas de combate ao fogo; bem como conhecimento de medidas de proteção do meio ambiente, de legislações e normas de segurança e dos elementos básicos de prevenção a acidentes no trabalho, à exposição a riscos inerentes a algumas profissões e ações de prevenção e primeiros socorros.

EMENTA

- Evolução da segurança e medicina do trabalho.
- Acidentes de trabalho.
- Causas e consequências dos acidentes de trabalho.
- Estatísticas dos acidentes.
- Noções de Legislação Acidentária.
- Riscos ambientais.
- Equipamentos de proteção individual e coletiva e sistemas de proteção.
- Normas regulamentadoras específicas.
- Prevenção e combate a incêndios.
- Noções de ergonomia.
- Primeiros socorros.
- Estudo do ambiente de trabalho e aplicações específicas.

COMPETÊNCIAS:	**HABILIDADES**:	**BASES TECNOLÓGICAS**:
● Aplicar os conhecimentos gerais de higiene e segurança no trabalho na prática profissional de modo a garantir a saúde física, mental e emocional do trabalhador. ● Promover o respeito às relações sociais e políticas. ● Planejar, gerir e coordenar os processos produtivos do mundo do trabalho com sustentabilidade.	● Conhecer o histórico da segurança do trabalho. ● Interpretar, analisar e contextualizar normas regulamentadoras – Legislação. ● Prevenir acidentes característicos. ● Conhecer e aplicar os conhecimentos gerais sobre prevenção e combate a incêndios. ● Avaliar riscos ambientais e profissionais. ● Utilizar as noções gerais de higiene do trabalho.	● **Introdução à Higiene e Segurança no Trabalho** Histórico da segurança e medicina do trabalho. Conceitos de Higiene e Segurança. ● **Proteção contra acidentes de trabalho** ● Definições de acidente de trabalho. ● Causas de Acidentes. Estatísticas de Acidentes. Riscos ambientais Medidas de proteção contra acidentes. ● **Noções de Legislação relativa à Segurança do Trabalho** ● Consolidação Das leis do Trabalho – CLT. ● Introdução à Normalização – NR's. ● Insalubridade e periculosidade.

		● Exigências legais dos programas de saúde e prevenção de acidentes em uma obra (NR07 e NR18). Embargo e Interdição (NR03). ● Prevenção contra incêndios (N23) ● **Equipamentos e sistemas de proteção contra acidentes** ● Exigências legais. ● Seleção do EPI. ● Tipos de EPI. ● Uso adequado do EPI. ● Sistemas de proteção coletiva. ● **Normas regulamentadoras** ● Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (NR05). ● Prevenção de Riscos Ambientais (NR09) ● Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade (NR10) ● Segurança no Trabalho em máquinas e equipamentos (NR12). ● Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (NR18). ● Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho (N24) ● Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados (N33) ● Segurança no Trabalho em Altura (NR35). ● **Noções de ergonomia** ● O Ambiente de Trabalho e as

		Doenças. ● Aspectos Psicológicos Aspectos Físicos – LER/DORT Fadiga e estresse. ● Prevenção e combate a incêndios. ● **Tópicos complementares em Saúde e Segurança do Trabalho:** normas regulamentadoras e situações específicas ao curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAROLI, Gildo. **Manual de prevenção de incêndios**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1981.
GANASATO, J. M. O. **Riscos químicos**. São Paulo: Fundacentro, 1989.
GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 5. ed. São Paulo: Ltr, 2011. 1205 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LIDA, Itiro. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: E. Blücher, 2005. 614p.
ZÓCCHIO, Álvaro. **Prática da prevenção de acidentes**: abc da segurança do trabalho. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 220 p

1ª Série

EDUCAÇÃO AMBIENTAL
OBJETIVOS: Desenvolver o senso crítico quanto às questões ambientais, capacitar os mesmos na prática da Educação Ambiental e disseminação dessas ideias, focando principalmente nas características regionais.
EMENTA ● História e conceitos e princípios da Educação Ambiental ● A questão ambiental e as conferências mundiais de meio ambiente. ● Modelos de desenvolvimento. ● Meio Ambiente e representação social.

- Percepção da realidade ambiental.
- Políticas nacionais de meio ambiente.
- Licenciamento ambiental;
- Unidades de conservação.
- Normas Ambientais, princípios contidos na legislação ambiental.

COMPETÊNCIAS:	**HABILIDADES:**	**BASE TECNOLÓGICA:**
● Entender e Intervir nas decisões do ponto de vista socioambiental; ● Desenvolver práticas e ferramentas para a mudança de paradigmas ambientais; ● Introduzir uma nova visão ambiental; ● Promover e disseminar a ideia ambiental na comunidade; ● Desenvolver uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas relações, envolvendo aspectos ecológicos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;	● Expressar-se, partilhar informações, experiências e ideias do ponto de vista Socioambiental; ● Tomar decisões seguindo princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários; ● Formular, negociar e defender ideias que promovam a prática ambiental. ● Julgar criticamente a problemática ambiental e social. ● Observar a qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania; ● Selecionar conceitos e práticas sustentáveis que promovam a preservação do equilíbrio do meio ambiente.	● Educação Ambiental: sua importância para a conservação e preservação; ● Ética e Sustentabilidade do Ecossistema; ● Grandes ecossistemas terrestres e aquáticos; ● Principais ecossistemas brasileiros; ● Estrutura da atmosfera e composição do ar; ● Características dos diversos tipos ambientes; ● A Agenda 21 ● Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999 ● O Código Florestal, Lei 12.651/12 ● Normas ISO 14.000.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MEDINA, N.M. e SANTOS, E. da C. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001. 231 p.
DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9. Ed. São Paulo: GAIA, 2004.
LUZZI, Daniel. **Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca.** São Paulo: Manole, 2012.
AMADO, F. **Direito ambiental esquematizado**. São Paulo: Método, 7a ed., 2016.
BURSZTYN, M.; BURSZTYN, M. A. **Fundamentos de política e gestão ambiental.** Rio de Janeiro: Garamond, 2013.
Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.
Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento includente, sustentável e sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 151 p. **Introdução à Engenharia Ambiental**. Rio de Janeiro: ABES. 2003.
FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

VEIGA, José Eli da. **Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 3. Ed. São Paulo: SENAC, 2009. 184 p.
MAY, P.H., LUSTOSA, M.C., VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente: Teoria e prática**. São Paulo: ELSEVIER, 2003.
ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 9. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2006.
BRASIL, **Constituição da República Federativa de 1988**. São Paulo. Saraiva, 2010.
FIORILLO, C. A. P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro.** 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
FREITAS, V. P.; FREITAS, G. P. **Crimes contra a natureza**. 7.ed. São Paulo: Revista dos Tribuinais, 2001.
FINK, D.; ALONSO JR, H; DAWALIBI, M. **Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental**. Editora Forense Universitária, 2004.
MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 12 ed. São Paulo: Malheiros, 2004.
MEDAUAR, O. **Coletânea de legislação de direito ambiental**. Editora Revista dos Tribunais. 2008, 1124p.

QUÍMICA AMBIENTAL

OBJETIVOS:

Compreender de forma detalhada as transformações ocorridas pelas substâncias, seus mecanismos de interação e suas propriedades físico-químicas em funções das transformações químicas ambientais. Identificar as formas de contaminação do meio ambiente e os procedimentos para minimizar seus efeitos. Conhecer e executar operações de amostragem de líquidos, sólidos e gases para análises ambientais, bem como interpretar os parâmetros de qualidade ambiental de águas, solos e atmosfera. Correlacionar a qualidade da água com a vida aquática, assim como conhecer e auxiliar as operações de monitoramento ambiental em recursos hídricos e outros materiais. Identificar as principais fontes de poluição atmosféricas e paralelamente reconhecer os principais equipamentos de controle da poluição atmosférica. Identificar e caracterizar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação, utilizando os métodos e sistemas de unidades de medida e ordens de grandeza.

EMENTA

- Conceitos gerais sobre a química do ambiente.
- Ciclos Biogeoquímicos: Carbono e Enxofre.
- Química dos Solos e Contaminação.
- Química da Água e Contaminação.
- Estudo dos Resíduos Perigosos.
- Compostos orgânicos tóxicos.
- Qualidade e poluição dos Recursos Hídricos: classes de qualidade; tipos de poluição das águas e contaminação de aquíferos.
- Qualidade e Poluição do Ar.
- Camada de Ozônio e Efeito Estufa.
- Emissão de poluentes.
- Mudanças climáticas.

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
● Analisar as reações químicas envolvidas nos processos naturais no ar, água e solo, diagnosticando a ação natural e antropogênica sobre esses ambientes e formulando propostas para controle e solução dessas ações. ● Interpretar e visualizar problemas ambientais relacionados aos processos químicos de forma integrada aos conhecimentos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso. ● Aplicar tecnologias para atenuação do efeito dos poluentes no ambiente. ● Discutir e analisar problemas ambientais relacionados à química. ● Sistematizar os conhecimentos sobre os métodos e as técnicas de análises químicas.	● Compreender os processos químicos que ocorrem na natureza seja eles naturais ou antropogênicos. ● Compreender as transformações químicas nos meios aquático, terrestre e atmosférico. ● Identificar as principais substâncias tóxicas e seus efeitos no meio ambiente. ● Compreender os mais diversos tipos de poluição (ar, águas, solo, por resíduos sólidos, por pesticidas). ● Planejar formas de implementação dos conhecimentos sobre os métodos e as técnicas de análises químicas.	● Amostragem: análise química; critérios e técnicas de amostragem; coleta de amostras de sólidos, líquidos e gases; ● Química da água: contaminadores químicos e biológicos em recursos hídricos; fontes da poluição da água; ● Química atmosférica: reações fotoquímicas; reações de oxidação na atmosfera; reações ácido-base da atmosfera; fontes de poluição do ar; composição de poluentes gasosos; controle da poluição do ar; efeito estufa; Degradação da Camada de Ozônio. ● Química do solo: propriedades físico-químicas dos solos; fertilidade do solo; poluição do solo; ● Substâncias tóxicas: produtos orgânicos tóxicos – pesticidas, inseticidas organoclorados, inseticidas organofosforados, herbicidas, PCBs, dioxinas e furanos, PAHs (hidrocarbonetos aromáticos polinucleares). Metais pesados tóxicos – mercúrio, chumbo, cadmio, arsênio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, C., **Química Ambiental**, Porto Alegre: Bookman, 2ª ed., 2002.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L.; VERAS, Jr., M. S.; PORTO, M. F. A.; NUCI, N. L. R.; JULIANO, N. M. A.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental**, São Paulo: Prentice Hall, 2ª Ed, 2005.
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**, Porto Alegre: Bookman, 2004.
VAITSMAN, D. **Química e Meio Ambiente-Ensino Contextualizado**. Editora Interciência, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANAHAN, E. S., **Environmental Chemistry**, CRC Press: Boca Raton, 8. Ed, 2005.
CANN. M, BAIRD. C. **Química Ambiental.** Editora Bookman, 2011.

2ª Série

PLANEJAMENTO AMBIENTAL		
OBJETIVOS: Apresentar conteúdo sobre planejamento ambiental, sua estrutura e importância para que haja um desenvolvimento sustentável. Processos e mecanismos de sistematização de ações que visam atingir metas e objetivos de caráter ambiental.		
EMENTA ● Conceitos básicos de planejamento. ● Planejamento e paradigmas de desenvolvimento. ● Etapas e estruturas para o planejamento ambiental. ● Área, escala e tempo no planejamento. ● O planejamento ambiental no Brasil. ● Avaliação e modelagem por meio de indicadores ambientais. ● Planejamento como suporte a gestão de conflitos socioambientais. ● Integração das informações, tomada de decisão e participação pública.		
COMPETÊNCIAS: ● Conhecer as concepções estruturais e funcionais de Planejamentos Ambientais; ● Associar Políticas Públicas aos Impactos ambientais e atividades potencialmente poluidoras;	**HABILIDADES:** ● Realizar as etapas de um Planejamento Ambiental: Formulação de objetivos, especificação de metas, coleta e análise de dados, identificação das alternativas, análise das alternativas, seleção das alternativas,	**BASE TECNOLÓGICA:** ● Definição de planejamento ambiental; ● Metodologias e técnicas para o planejamento ambiental; ● Políticas públicas ambientais; ● Indicadores de qualidade ambiental;

● Elaborar propostas de modelos organizacionais territoriais e soluções alternativas que minimizem possíveis impactos na natureza. ● Compreender a atividade de planejamento territorial através da aplicação dos instrumentos de política urbana e política ambiental. ● Interpretar padrões de uso e ocupação do solo. ● Elaborar leitura da estrutura territorial e dos condicionantes de uso e ocupação do solo. ● Aplicar método do Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE.	implementação, monitoramento da avaliação. ● Saber combinar ações e políticas ambientais aos impactos causados no ambiente; ● Utilizar indicadores para diagnóstico e monitoramento em Planejamento Ambiental. ● Comparar os conceitos básicos de Planejamento Ambiental aos de Gestão Ambiental; ● Apresentar técnicas de Planejamento Ambiental Participativo. ● Analisar as interferências socioeconômicas ao meio ambiente em elaboração de um plano de intervenção contendo as diretrizes de planejamento e o desenho de remodelação ou requalificação para uma área em estudo.	● Conceitos de sustentabilidade; ● Os instrumentos de políticas ambientais; ● Degradação ambiental e plano de recuperação da área degradada; ● Síntese histórica da evolução do planejamento de cidades; ● Aspectos legais e constitucionais ● Instrumentos de planejamento territorial ● Zoneamento ecológico-econômico (ZEE).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. CABRAL, Nájila R. A. J.; SOUZA, M. P. Área de Proteção Ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas. São Carlos: RIMA, 2002.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

DEL RIO, V. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.

DIAS, G. da M. **Cidade sustentável**: **fundamentos legais, política urbana, meio ambiente, saneamento básico**. Natal: [S.n.], 2009.

MOTA, S. **Urbanização e meio ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

PAULA, A. S. **Estatuto da cidade e o plano diretor municipal**: teoria e modelos de Legislação urbanística. São Paulo: Lemos e Cruz, 2007.

PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2004. (Coleção Ambiental).

SILVA, C. H. D. **Plano diretor: teoria e prática**. São Paulo: Saraiva, 2008.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento Ambiental: teoria e pratica**. São Paulo: Oficina de textos, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, Josimar R. et al. **Planejamento Ambiental**. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2001.
FRANCO, Maria A. R**. Planejamento ambiental para a Cidade Sustentável.** São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.
PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo A.; BRUNA, Gilda C. (Eds.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri/SP: Manole, 2004. (Org). Turismo, Investigação e Crítica. São Paulo: Contexto, 2002. pp. 11-23.

MICROBIOLOGIA

OBJETIVOS:

Compreender os diversos tipos de microrganismo que tem influência ambiental; relacionar algumas técnicas de identificação de bactérias; dominar técnicas biológicas básicas de laboratório; ler interpretar e analisar os procedimentos de ensaios de laboratório.

EMENTA

- Abrangência e desenvolvimento da microbiologia;
- Caracterização e classificação dos microrganismos;
- Fatores que afetam a multiplicação microbiana; curva de desenvolvimento microbiano;
- Nutrição e cultivo de microrganismos;
- Os principais grupos de microrganismo e suas características fisiológicas;
- Noções de microbiologia do solo, do ar, de agua, dos esgotos, de alimentos;
- Técnica de laboratório de microbiologia;
- Normas de biossegurança;
- Procedimentos básicos de desinfecção, esterilização, preparo de material, microscopia, cultivo de microrganismos;
- Técnica de gram.

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
● Caracterizar os recursos naturais e as grandezas envolvidas nos processos naturais de degradação. ● Avaliar processos naturais de degradação tais como: decomposição, fermentação, reciclagem e formação de húmus. ● Conhecer os processos de degradação natural da	● Identificar mediante prática de campo e/ou de laboratório os processos físicos e químicos envolvidos nos processos biológicos em atuação nos sistemas e ecossistemas. ● Conhecer as atividades laboratoriais dos sistemas de tratamento de águas e dos poluentes do ar.	● HISTÓRICO DA MICROBIOLOGIA: Descobrindo o mundo microbiano. Abrangência e desenvolvimento da Microbiologia. ● CLASSIFICAÇÃO DOS ORGANISMOS VIVOS: Classificação e caracterização dos microrganismos. Microscopia.

atmosfera e dos recursos hídricos identificando os processos de degradação natural de origem química, geológica e biológica. ● Conhecer as metodologias e tecnologias de prevenção da poluição dos solos, métodos de tratamento de recuperação de solos degradados, dos resíduos e sua destinação final. ● Conhecer as tecnologias aplicadas nos impactos ambientais globais, nas emissões atmosféricas e sua redução na fonte. ● Avaliar as modificações na qualidade dos recursos hídricos degradados. ● Conhecer os princípios básicos das tecnologias de prevenção e de correção. ● Utilizar propriedades físicas e químicas envolvidas nos processos naturais de conservação. ● Identificar fatores de desequilíbrios (fragilidades) de ecossistemas.	● Utilizar propriedades físicas e químicas envolvidas nos processos naturais de conservação. ● Executar análises físico-químicas e microbiológicas em água. ● Realizar práticas de medidas da qualidade do ar. ● Conhecer e avaliar os impactos dos resíduos sólidos sobre o meio. ● Conhecer e avaliar os efeitos dos poluentes atmosféricos nos meios urbano e rural. ● Correlacionar os efeitos dos efluentes líquidos nos corpos receptores. ● Avaliar os efeitos da poluição sobre a saúde humana. ● Conhecer técnicas de uso do solo, do ar e da água. ● Identificar mediante prática de campo e/ou de laboratório os fluxos de energia e os ciclos de materiais nos sistemas e ecossistemas. ● Identificar mediante prática de campo e/ou de laboratório os fatores críticos responsáveis pela fragilidade de sistemas e ecossistemas. ● Interpretar gráficos em diferentes sistemas. ● Correlacionar efeitos dos poluentes sobre a saúde. ● Avaliar os efeitos da poluição sobre a saúde humana. ● Identificar os efeitos da poluição sobre a saúde. ● Tomar medidas preventivas e mitigadoras	● MICROBIOLOGIA COMO UMA CIÊNCIA: Microbiologia Básica e Microbiologia Aplicada. ● Nutrição e cultivo de microrganismos. ● CONTROLE DE MICRORGANISMOS: Agentes físicos e agentes químicos. ● OS PRINCIPAIS GRUPOS DE MICRORGANISMOS: Bactérias, fungos, algas e protozoários. ● Noções gerais sobre microbiologia do solo e do ar. ● Noções sobre microbiologia das águas naturais, potáveis e dos esgotos. ● Compostos biologicamente importantes: carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucléicos (Estrutura, importância e função). ● Metabolismo microbiano: Processos bioquímicos na produção de energia. ● Energia química e transferência de energia. ● Produção de ATP (Fosforilação em nível de substrato, Fosforilação oxidativa e Fotofosforilação). ● Vias de degradação de nutrientes (Glicólise, Regeneração do NAD, Fermentação e Respiração, Sistema de Transporte de Elétrons). ● Metabolismo microbiano: Processos bioquímicos na utilização de energia ● Biossíntese de compostos nitrogenados (aminoácidos e proteínas,

	sobre os efeitos da poluição nos seres vivos.	nucleotídeos e ácidos nucléicos). ● Biossíntese de carboidratos. ● Biossíntese de lipídios. ● Utilização de energia para outros processos. ● Princípios de genética microbiana. ● Cromossomos de células procarióticas e eucarióticas. ● Replicação do DNA. ● Transcrição e tradução. ● Variabilidade nos microrganismos. ● Plasmídeos. ● Regulação da expressão gênica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A. **Bioquímica Ilustrada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1996.
MACHADO, S. **Biologia para o ensino médio**: Volume único. São Paulo: Scipione, 2003. (Coleção De olho no mundo do trabalho).
PAULINO, W. R. Biologia: **Série Novo Ensino Médio**. 9. ed. São Paulo: Ática, 2004.
PELCZAR Jr., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. **Microbiologia**: conceitos e aplicações. V. 1 e 2. 2. ed. São Paulo: MAKRON Books, 1996.
SILVA FILHO, G. N.; OLIVEIRA, V. L. de. **Microbiologia**: manual de aulas práticas. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. **Microbiologia**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
UCKO, D. A. Química para as ciências da saúde: **Uma Introdução à Química Geral**, **Orgânica e Biológica**. São Paulo: Manole, 1992

MANEJO E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

OBJETIVOS:

Desenvolver práticas de manejo adequado do solo; propor sistemas produtivos que promovam redução nos impactos ambientais de atividades industriais; promover o desenvolvimento de práticas de prevenção à degradação; auxiliar em estudos de identificação, manejo e recuperação de áreas degradadas.

EMENTA

- Processos de degradação de ecossistemas.
- Agentes de degradação.
- Estratégias de recuperação.
- Restauração, reabilitação e revegetação.
- Técnicas de recuperação envolvendo medidas físicas, biológicas e físico-biológicas.
- Proposição de medidas mitigadoras.
- Programa de acompanhamento e monitoramento.
- Estudo de casos.
- Conceito de recuperação ambiental.
- Aspectos ecológicos: sucessão ecológica, regeneração, tipos ecológicos, solo e serrapilheira;
- Plano de recuperação de áreas degradadas.
- Mecanismos de avaliação da eficiência conservacionista e sustentabilidade ecológica das medidas.
- Parâmetros legais definidores de projetos de recuperação.

COMPETÊNCIAS:	**HABILIDADES:**	**BASE TECNOLÓGICA:**
● Reconhecer os principais processos de degradação do solo, distinguir a importância de técnica usada para recuperação. ● Conhecer e avaliar as características básicas de atividades de exploração de recursos naturais renováveis e não-renováveis que intervêm no meio ambiente. ● Conhecer os processos de intervenção antrópica no meio ambiente e os riscos a eles associados. ● Conhecer e analisar métodos para redução de impactos ambientais e de desperdício dos recursos naturais. ● Identificar riscos ambientais de origem antrópica. ● Conhecer e correlacionar os processos de intervenção antrópica	● Através do conhecimento dos principais processos de degradação do solo, assim como das principais características de cada um deles. ● Habilidade para distinguir a melhor forma de recuperação de uma área degradada. ● Associar os recursos naturais a princípios do desenvolvimento sustentável. ● Avaliar conseqüências dos diversos tipos de intervenções em sistemas de uso do solo. ● Inter-relacionar os aspectos econômicos associados aos riscos e impactos ambientais adversos. ● Conhecer as tecnologias de recuperação de solos degradados.	1) A degradação ambiental: áreas degradadas ● As funções ambientais de ordem econômica e a ruptura do equilíbrio ● Fatores de desequilíbrio ● Impactos Ambientais ● Classificação das fontes antrópicas de impactos ambientais ● Degradação do solo e da água ● Área degradada ● Recuperação, reabilitação e restauração; ● Integração e evolução dos conceitos. 2) Recuperação Ambiental: ● Histórico; ● Definições e objetivos da recuperação ambiental; ● A justificativa da necessidade de recuperação ambiental;

sobre o meio ambiente resultantes da atividade produtiva, e seus impactos ambientais. ● Identificar os impactos ambientais decorrentes do uso de agrotóxicos. ● Avaliar riscos ambientais de origem antrópica.	● Fiscalizar as atividades de uso e ocupação do solo que possam comprometer o ambiente, qualidade das águas, das reservas florestais e parques naturais. ● Identificar as etapas da exploração mineral. ● Propor medidas preventivas e mitigadoras relativas aos impactos ambientais das atividades antrópicas no uso do solo. ● Conhecer os impactos ambientais decorrentes do uso de agrotóxicos. ● Conhecer os cuidados na utilização e descarte de embalagens dos agrotóxicos. ● Identificar os equipamentos de proteção individual obrigatório ao manuseio com agrotóxicos. ● Fiscalizar as atividades agropecuárias e agroindustriais que possam comprometer o ambiente, natural. ● Propor projetos de pesquisa, visando à melhoria da eficiência das metodologias e tecnologias de prevenção da degradação dos solos, tratamento e recuperação de solos degradados, dos resíduos e sua destinação final.	● Abordagem para a caracterização da área degradada. ● Construção de cenários ● Substratos para fins de recuperação ● Importância da vegetação ● Procedimentos para o sucesso da recuperação. 3) O desenvolvimento sustentável. ● Conceitos ● Análise conceitual: Divergências e propostas alternativas ● Questões ambientais atuais ● Perspectivas do desenvolvimento sustentável ● Agronegócio cooperativo e desenvolvimento sustentável ● Tecnologias apropriadas ● Gestão ambiental ● Licenciamento ambiental 4) Agentes de degradação ● Agropecuária e recursos pesqueiros: Impactos Ambientais; Medidas mitigadoras; Recuperação de área degradada. ● Indústria ceramista: Impactos Ambientais; Medidas mitigadoras; Recuperação de área degradada. ● Indústria petrolífera: Impactos Ambientais; Medidas mitigadoras; Recuperação de área degradada. ● Indústria salineira: Impactos Ambientais; Medidas mitigadoras; Recuperação de área degradada.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPANHOLA, C.; RODRIGUES, G. S. **Gestão ambiental na agropecuária**. Embrapa. 2008. 310p.
MARTINS, S. V. **Recuperação de áreas degradadas**. Aprenda fácil. 2009. 270p.
MELO, I. S., et al. **Agrotóxicos e Ambiente**. Embrapa. 2007. 400p.
PRUSKI, F. F. **Conservação de Solo e Água**: Práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica. 2. ed. Viçosa: UFV. 2009. 279p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DIAS, M. C. O. (coord.) **Manual de impactos ambientais**: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999. 297p.
VALCARCEL, R. **Problemas e estratégias de recuperação de áreas degradadas na Europa**. Floresta e Ambiente. Número 1, 147-150. 1994
VALCARCEL, R.; SILVA, Z. S. **A eficiência conservacionista de medidas de recuperação de áreas degradadas**: proposta metodológica. FLORESTA. 27(1/2) 101-114. 1999.

TRATAMENTO DE ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS SÓLIDOS

OBJETIVOS:

Conhecer as principais etapas envolvidas em processos convencionais e modernos para tratamento de águas e efluentes líquidos. Também com base na legislação vigente ter noções das metodologias utilizadas para controle, disposição e reciclagem de efluentes líquidos.

EMENTA

- Sistemas de Abastecimento de Água; etapas do tratamento de água;
- Estudo de assuntos pertinentes à grande área de Química com foco no tratamento de água, dando abordagem ao meio ambiente,
- Indústrias do setor de produção,
- Gerenciamento de resíduos e tecnologia de separação por membranas.
- Caracterização e tratamento de esgotos domésticos;
- Conceitos básicos sobre o reuso de água e esgotos.

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
● Reconhecer os processos de intervenção antrópica no meio ambiente na geração de resíduos líquidos e sólidos. ● Interpretar a legislação federal, estadual e municipal de águas,	● Implantar sistemas racionais de uso de água. ● Utilizar sistemas simplificados de reciclagem. ● Aplicar a legislação federal, estadual e municipal sobre águas,	● Processos, operações e tecnologias utilizadas no tratamento de águas de abastecimento e efluentes líquidos ● Tratamento em ciclo completo;

efluentes líquidos e resíduos sólidos. ● Avaliar o desempenho ambiental de um sistema de abastecimento de água e tratamento de esgoto. ● Analisar os princípios de um sistema de tratamento de resíduos sólidos.	efluentes líquidos e resíduos sólidos. ● Reconhecer os princípios básicos das tecnologias de prevenção e correção de poluição hídrica ● Aplicar a metodologias e técnicas de redução de efluentes líquidos na fonte, tratamento de efluentes, de resíduos sólidos e destinação final. ● Operar sistemas de tratamento de efluentes. ● Monitorar a produção de efluentes e dejetos e seus efeitos nocivos (resíduos sólidos e efluentes líquidos). ● Acompanhar projetos de pesquisa visando à melhoria da eficiência nos processos de tratamento de efluentes. ● Caracterizar as etapas do processo de um sistema público de tratamento e abastecimento de água e esgoto. ● Identificar os princípios básicos de um sistema de tratamento de resíduos sólidos.	● Filtração Direta Descendente; ● Filtração direta Ascendente; ● Dupla Filtração; ● Floto-Filtração; ● Filtração em Múltiplas Etapas; ● ETA's flexíveis; ● Tratamento Aeróbio; ● Tratamento Anaeróbio; ● Lagoas de estabilização; ● Disposição controlada no solo; ● Tratamento físico-químico de efluentes líquidos; ● Tratamento, reciclagem e disposição final do lodo de ETA's e ETE's. ● Ensaios de tratabilidade ● Ensaios de tratabilidade de águas de abastecimento; ● Ensaios de tratabilidade de efluentes líquidos. ● Leis regulamentadoras ● 3.1 Leis regulamentadoras para águas de abastecimento público; ● 3.2 Leis regulamentadoras para efluentes líquidos. ● Sistemas simplificados de reciclagem ● Aterros sanitários ● Legislação federal, estadual e municipal sobre armazenagem e destino final de resíduos

		sólidos e líquidos: domésticos e industriais ● Tratamento para obtenção de água potável: ● Tratamento de efluentes líquidos; ● Legislação e normas aplicadas à qualidade da água e efluentes (CONAMA 357 – complementada e alterada pela Portaria 430/11 –, Portaria MS nº 2914 de 12- ● 122011 (Federal), NB 10.004); ● Análise da água; ● Produção mais limpa ● Metodologias e tecnologias de: ● Redução de efluentes líquidos na fonte; ● Tratamento de efluentes e de resíduos sólidos; ● Destinação final. ● Princípios de produção mais limpa, relacionados a resíduos líquidos e sólidos.

BIBILIOGRAFICA BÁSICA

NUNES, J.A. **Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais**. ABES, 2001.

SPERLING, M.V. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias** - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento do esgoto – V. I, II e III. UFMG: Belo Horizonte, 1996.

SPERLING, M.V. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias** - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento do esgoto – V. IV e V. UFMG: Belo Horizonte, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADAD, J.M.T. **Controle químico de qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1982.

BRAILE, P.M.; CAVALCANTI, J.E. **Manual de tratamento de águas residuárias industriais**. São Paulo: CETESB, 1979.

MACEDO, J. A. B. **Águas & Águas**. Juiz de Fora: CRQ-MG; 2001.
SANTOS FILHO, D. F. **Tecnologia de tratamento de água**. Nobel: São Paulo, 1989.
FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. **Uso e gestão de recursos hídricos no Brasil**. São Carlos: Rima, 2001.
FREITAS, W. P.; GRAF, A. C. B.; SILVA, F. Q.; PACIORNIK, J. I.; RIBEIRO, J.; MALUCELLI, M.; BRUNONI, N. **Águas: aspectos jurídicos e ambientais**. Paraná: Juruá. 2000.
SPERLING, M. V. **Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias** - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento do esgoto – V. VI. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

3ª Série

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS		
OBJETIVOS: Conhecer os processos de formação, classificação e disposição de resíduos. Relacionar a produção de resíduos aos impactos ambientais. Interpretar as legislações que regulam o tratamento de resíduos.		
EMENTA ● Caracterização dos resíduos: resíduos sólidos; resíduos industriais e resíduos de serviço de saúde. ● Classificação dos Resíduos Sólidos. ● Problemática da geração e descarte de Resíduos Sólidos: no Mundo e no Brasil. ● Classificação dos Resíduos de Saúde. ● Problemática da geração e descarte de Resíduos de Saúde. ● Caracterização e tratamento de efluentes. ● Sistemas de tratamento de esgoto. ● Legislação nacional e estadual sobre resíduos. ● Política Nacional de Resíduos Sólidos. ● Resíduos gerados pela construção civil. ● Alternativas da disposição de resíduos. ● Aterros Sanitários. ● Incineradores e Biodigestores. ● Compostagem. ● Gestão de Resíduos: Repensar, Recusar, Reduzir, Reparar, Reutilizar, Reciclar e Reintegrar. ● Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.		
COMPETÊNCIAS: ● Conhecer os processos de intervenção antrópica no meio ambiente e os riscos a eles associados.	**HABILIDADES:** ● Avaliar consequências das intervenções em sistemas no solo	**BASE TECNOLÓGICA:** ● Origem e Produção de Lixo no Meio Urbano ● Classificação do Lixo.

● Conhecer e analisar métodos para redução de impactos ambientais e de desperdício dos recursos naturais. ● Conhecer e avaliar as consequências das intervenções em sistemas hídricos e no solo ● Avaliar riscos ambientais de origem antrópica. ● Conhecer e correlacionar os processos de intervenção antrópica sobre o meio ambiente resultantes da atividade produtiva, e seus impactos ambientais. ● Conhecer e avaliar os impactos dos resíduos sólidos sobre o meio.	● Identificar as características básicas de atividades produtivas que impactam o meio ambiente: ● Geração de resíduos sólidos. ● Geração de efluentes líquidos. ● Geração de emissões atmosféricas. ● Classificar os resíduos sólidos segundo as normas da ABNT. ● Tomar medidas preventivas e mitigadoras sobre os efeitos da poluição nos seres vivos.	● Características Físico – Químicas do Lixo. ● Digestão Aeróbia e Anaeróbia do Lixo. ● Composição do Lixo. ● Lixo e Poluição: Poluição do Solo; Poluição das Águas; Poluição do Ar. ● Resíduos Sólidos e Qualidade de Vida Urbana. ● Lixo radioativo. ● Impacto Ambiental Decorrente dos Resíduos Sólidos, Líquidos e Gasosos. ● Legislações pertinentes ao tratamento de resíduos: Resolução CONAMA, Leis Estaduais e Municipais de resíduos sólidos. ● Técnicas e destinação final dos resíduos: Aterro Sanitário; Compostagem; Incineração; Pirólise. ● Conversão biológica do lixo com recuperação de energia. ● Alimento a partir do lixo: Aquicultura; Cultivos de algas com lixo e lodo de esgoto; Ração animal. ● Uso de resíduos na agricultura e em solos degradados. ● Critérios, padrões e disposição final dos resíduos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DACACH, N.G. **Sistemas Urbanos de Esgoto**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, l984.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Tratamento de Lixo**. Editora Hemmus.

ORTH, M. H. A.; ROCHA, A. A.; RUOCCO Jr. **Lixo e demais resíduos sólidos**. CETESB / ABES /ABLP.

D'ALMEIDA, Maria Luiza Otero; VILHENA, André (Coord.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

FONSECA, Edmilson. **Iniciação ao estudo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana**. João Pessoa: JRC, 2001.

MONTEIRO, José Henrique Penido [et al]. **Manual – Gerenciamento Integrado de**

Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. Disponível em http://www.ibam.gov.br.
GRIPPI, S. **Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras**. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
PEREIRA-NETO, J. T. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa: Ed. UFV, 2007.
PHILIPPI-JR., A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri: Manole, 2005.
RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** Rio de Janeiro: Interciência, 2009.
WALDMAN, M. **Lixo: cenários e desafios: abordagens básicas para entender os resíduos sólidos**. São Paulo: Cortez, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CINQUETTI, H. C. S.; LOGAREZZI, A. (Orgs.). **Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: EDUFSCAR, 2006.
DE CONTO, S. M. (Org.). **Gestão de resíduos em universidades**. Caxias do Sul: EDUCS, 2010.
FUÃO, F. F.; ROCHA, E. (Orgs.). **Galpões de Reciclagem e a Universidade**. Pelotas: UFPel, 2008. LEMOS, P. F. I. **Resíduos Sólidos e Responsabilidade Civil Pós-consumo**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.
CINQUETTI, H. C. S.; LOGAREZZI, A. (Orgs.). **Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: EDUFSCAR, 2006.

GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

OBJETIVOS:

Conhecer os tipos de recursos hídricos, bem como os modelos de gestão.

EMENTA

- Conceitos básicos sobre recursos hídricos: ciclo, distribuição, tipos e formas de uso.
- Conflitos pelo uso das águas.
- Poluição e Contaminação dos recursos hídricos: causas e consequências.
- Legislação nacional e estadual relacionada a recursos hídricos e ambientais.
- Lei das Águas.
- Sistema Nacional de Recursos Hídricos.
- Órgãos gestores e fiscalizadores relacionados aos recursos hídricos.
- Aspectos conceituais de gestão de recursos hídricos.
- Modelos de avaliação/gestão de recursos hídricos.
- Instrumentos de gestão de recursos hídricos: outorga, cobrança pelo uso da água.
- Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas: Conceitos; Regiões Hidrográficas do Brasil e Plano de Bacias.
- Gestão de Zonas Costeiras: Conceitos e Caracterização.

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
● Conhecer os tipos de recursos hídricos; ● Conhecer os usos múltiplos da água; ● Conhecer os mecanismos técnicos de avaliação da qualidade ambiental dos recursos hídricos. ● Conhecer os procedimentos exigidos para a regularização legal de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos hídricos e sua gestão.	Identificar e caracterizar as bacias hidrográficas; ● Aplicar as diferentes técnicas utilizadas para caracterizar e quantificar grandezas hidrológicas; ● Gerar mapas temáticos de uso da hidrologia e da Gestão de recursos hídricos; ● Fazer leituras de produtos do sensoriamento remoto das bacias hidrográficas; ● Interpretar fotografias aéreas e imagens de satélite meteorológico; ● Aplicar a legislação federal de recursos hídricos; ● Aplicar a legislação Estadual de recursos hídricos; ● Interpretar planos diretores de recursos hídricos para bacias hidrográficas; ● Estabelecer correlações entre as diferentes atividades antrópicas geradoras de impactos ambientais e a Política Nacional e Estadual de recursos hídricos;	● Distribuição de água no globo terrestre; ● Água – Commodite do novo milênio; ● Bacias Hidrográficas (B. Hs); Estudo das características físicas de Bacias Hidrográficas (B. Hs); ● Ciclo Hidrológico; ● Aspectos gerais do ciclo hidrológico; ● Estudo das precipitações; Escoamento Superficial e Infiltração; ● Águas superficiais, ● Águas Subsuperficiais e subterrâneas; ● Ciclo Hidrossedimentológico; ● SIGs aplicado a hidrografia. Política Nacional de Recursos Hídricos; ● Política Estadual de Recursos Hídricos; ● Planos diretores de recursos hídricos em bacias hidrográficas; ● Gestão integrada de bacias/sub-bacias hidrográficas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos Hídricos. **Plano Nacional de Recursos Hídricos**. Brasília: MMA, 2006.

BRASIL. **Lei nº. 9.433** de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia**: Ciência e Aplicação. São Paulo: EDUSP/ABRH, 1995.

VILLELA, S. M. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill, ed. Atualizada.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAGOSSI, Luiz Roberto & BONACELLA, Paulo Henrique. **Poluição das águas**. São Paulo: Moderna, 2003.

MARTINS, Rodrigo Constante; VALENCIO, Norma Felicidade Lopes da Silva (orgs.). **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil**: desafios teóricos e político-institucionais. São

Carlos: Rima, 2003.
MARTINS, Rodrigo Constante; LEME, Alessandro André (orgs.). **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil**: velhos e novos desafios para a cidadania. São Carlos: Rima, 2006.
VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade da água e ao tratamento de esgotos**. 3 ed. Belo Horizonte: DESA – UFMG. 2005.

CARTOGRAFIA AMBIENTAL

OBJETIVOS:

Refletir sobre a interface sociedade natureza nas diversas dimensões espaciais e conhecer os conceitos da geografia, cartografia e da economia ambiental. Reconhecer os principais processos da dinâmica dos recursos naturais e conceituar os principais problemas socioambientais, identificando os processos de uso e ocupação do solo, na sociedade rural e urbana. Construção de gráficos, perfis topográficos, mapas com uso de tecnologias atuais correlacionando os elementos e fatores interdependentes na estabilidade dos ecossistemas local e global.

EMENTA

- Relação sociedade natureza
- Princípios da cartografia
- Globalização.
- Uso e ocupação dos recursos naturais.
- Consequências ambientais do uso dos recursos naturais.
- Cartografia básica e instrumental
- Noções de fotogrametria.
- Mapeamento.

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
● Conhecer as relações entre a sociedade e a natureza; ● Conhecer os princípios do ecogeografia, cartografia e globalização; ● Conhecer o uso dos recursos naturais; ● Apropriar dos recursos naturais e da cartografia básica e instrumental;	● Identificar e caracterizar as relações entre a sociedade dos primórdios e da contemporaneidade; ● Aplicar as diferentes técnicas de mapeamento cartográfico; ● Gerar mapas, gráficos tabelas e perfis topográficos;	● Relação sociedade natureza: dos primórdios a contemporaneidade; ● Princípios da ecogeografia, cartografia e globalização; ● Globalização, mercado e produção flexível; ● Uso e ocupação dos recursos naturais local, regional, nacional e planetário;

● Construir mapas, gráficos e perfis topográficos; ● Fazer mapeamento com o uso de bussola, trena e GPS.		● Apropriação dos recursos naturais e suas consequências ambientais; ● Cartografia básica e instrumental; ● Leitura e interpretação de mapas; ● Construção de mapas, gráficos, tabelas e perfis topográficos; ● Organização e planejamento cartográfico; ● Noções de fotogrametria; ● Mapeamento com uso de bússola e trena e GPS.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSAD, E. D. **Sistemas de informações geográfica: aplicações na agricultura**. 2. ed. Brasília: Embrapa, 1998

MARTINELLI, M. **Mapas de geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto. 2006. 112p.

MENEGUETTE, A.A.C. **Introdução a cartografia**. Presidente Prudente: Ed. da autora, 1994.

OLIVEIRA, C. **Curso de cartografia moderna**. RJ: IBGE, 1983.

OLIVEIRA, C. **Dicionário cartográfico**. RJ: IBGE, 1983

NOGUEIRA, Ruth E. **Cartografia representação, comunicação e visualização de dados espaciais.** 2ed.rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008. ISBN 8532802192 (Broch.).

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 143p. ISBN 8586072303.

FRIEDMANN, Raul M. P. **Fundamentos de orientação: cartografia e navegação terrestre**. 2ed. Curitiba: UTFPR, 2008. ISBN 9788570140456.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPRA, Fritjot. **A teia da vida**. Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1999

CONTI, J. B. **Clima e meio ambiente**. Série meio ambiente. SP: Atual, 1998.

GONÇALVES, C. V. P. **Os (dês)caminhos do meio ambiente**. SP: Contexto Editora, 1996.

GUERRA, A.J.T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e conservação dos solos**. **Conceitos, temas e aplicações.** Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2005. 339p

ALMEIDA, L. M. A. de; RIGOLIN, T. B. Geografia: volume único. São Paulo: Ática, 3.ed., 2008.

ANJOS, Rafael Sanzio Araújo dos. Dinâmica territorial: cartografia - monitoramento - modelagem. Brasília: Mapas Editora & Consultoria, 2008. ISBN 8587763040.

ARCHELA, R. S., ARCHELA, E., BARROS, O. N. F., BENADUCE, G. M. C. **Abordagem metodológica para a cartografia ambiental. Geografia: Revista do Departamento de Geociências, Londrina,** v11, n1, p57-65.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à ciência da**

geoinformação. INPE. São José dos Campos, 2001.
DUARTE, Paulo A. **Fundamentos de Cartografia**. Florianópolis: ed. da UFSC, 1994.
JOLY, Fernand. A cartografia. 15ed. Campinas, SP: Papirus, 1990. 112 p. il. ISBN 8530801156.
LOCH, R.E.N. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**. Florianópolis: Editora da UFSC. 2006.
MARTINELLI, M. **Cartografia ambiental: uma cartografia diferente? Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, n. 7, p. 61-80, 1994.
MARTINELLI, M. **Cartografia ambiental: uma cartografia especial muito especial**. IV CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, (Vol 2): 353-356,1991.
MARTINELLI, M. **Curso de Cartografia Temática**. Campinas: Papirus, 1991.
OLIVEIRA, C., **Dicionário Cartográfico, IBGE**, 1a Ed. Rio de Janeiro, RJ. 640 pp. 1980.
ROMARIZ, Dora de Amarante. **Biogeografia: temas e conceitos**. Scortecci Ed., 2008.
ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental.** Oficina de Textos, 2006.
VESENTINI, J. W. **Sociedade e Espaço. Geografia Geral e do Brasil.** São Paulo: Ática, 44.ed., 2005.
ZUQUETTE, Lázaro V; GANDOLFI, Nilson. **Cartografia geotécnica**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. ISBN 8586238384 (Broch.).

Software(s) de Apoio:

• ESRI - Environmental Systems Research Institute, Inc. ArcView®GIS 9.1. New York. 2007.
• Golden Software, Inc. Surfer(R) Version 10. Colorado. 2011.

SANEAMENTO AMBIENTAL E TRATAMENTO DE ÁGUA

OBJETIVOS:

Identificar os diferentes tipos e níveis de poluição ambiental e as metodologias e tecnologias de prevenção da poluição. Avaliar os impactos ambientais. Conhecer as atividades laboratoriais dos sistemas de tratamento de águas, bem como identificar os indicadores de contaminação da água e padrões bacteriológicos de qualidade. Reconhecer as etapas de operação de sistemas de abastecimento de água.

EMENTA

- Tipos de poluição
- Tipos de saneamento
- Tratamento da água
- Estação de tratamento de água

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:
● Conhecer os parâmetros e padrões de emissão de	● Identificar os parâmetros e padrões de qualidade dos	● Poluição ambiental:

indicadores de poluição e analisá-los. ● Analisar o desenvolvimento ambiental de uma organização em relação às emissões atmosféricas e os impactos ambientais causados pelo ruído. ● Conhecer os mecanismos de percepção e avaliação da significância dos impactos ambientais, domínio de técnicas e procedimentos gerenciais aplicáveis. ● Avaliar tecnologias e práticas gerenciais para a minimização dos impactos ambientais adversos. ● Entender as metodologias e tecnologias de prevenção da poluição dos solos, métodos de tratamento de recuperação de solos degradados, dos resíduos e sua destinação final. ● Conhecer as tecnologias aplicadas nos impactos ambientais globais, nas emissões atmosféricas e sua redução na fonte. ● Conhecer técnicas de uso do solo, do ar e da água. ● Conhecer as atividades laboratoriais dos sistemas de tratamento de águas ● Conhecer os indicadores bacteriológicos de contaminação da água ● Conhecer os padrões bacteriológicos de qualidade da água ● Conhecer as operações de sistemas de abastecimento de água. ● Associar o conceito de saneamento básico aos conhecimentos	indicadores de poluição por emissão gasosa. ● Utilizar as emissões atmosféricas como indicador do desempenho ambiental. ● Usar equipamentos de controle e monitoramento das emissões atmosféricas. ● Propor medidas preventivas e mitigadoras relativas aos impactos ambientais das atividades antrópicas no uso do solo. ● Realizar avaliações técnicas e econômicas das práticas de minimização das emissões atmosféricas e ruídos, como indicador do desempenho ambiental da organização. ● Interpretar parâmetros qualitativos e quantitativos relativos aos aspectos ambientais. ● Gerar e interpretar procedimentos de avaliação da significância dos impactos ambientais. ● Interpretar qualitativamente e quantitativamente riscos ambientais. ● Monitorar a produção de efluentes e dejetos e seus efeitos nocivos: Resíduos sólidos; efluentes líquidos e Emissões atmosféricas. ● Propor e realizar medidas preventivas mitigadoras, relativas aos impactos ambientais das emissões gasosas. ● Realizar medições de poluição atmosférica e veicular. ● Operar sistemas de tratamento de efluentes e de emissões atmosféricas.	a) Poluição das águas e do solo, b) Poluição atmosférica, c) Poluição sonora, d) Poluição por pesticidas. ● Saneamento de alimentos; ● Saneamento de estábulos, granjas, matadouros e cemitérios; ● Controle de estabelecimentos; ● Planejamento territorial e saneamento ambiental; ● Tratamento da água: mistura e floculação, b) Decantação: floculadores e decantadores, c) Filtração, d) Dosadores de substâncias químicas, e) Cloração, f) Fluoretação, g) Remoção do ferro e do manganês, h) Remoção de turbidez, i) Controle do gosto e odor, j) Remoção de sais dissolvidos, k) Controle e estabilização da corrosão; ● Indicadores bacteriológicos de contaminação da água: a) Coliformes fecais, b) Coliformes totais; ● Metodologia para detecção dos indicadores bacteriológicos de contaminação da água; ● Técnicas de coletas de amostras; ● Conceito de saneamento e saúde pública. ● Padrões bacteriológicos de qualidade da água; ● Operação de Sistemas de abastecimento da Água: a) Estação de tratamento de águas subterrânea, b) Estação de tratamento de água de

desenvolvidos ao longo do curso. ● Analisar criticamente a política de saneamento básico vigente.	● Identificar e avaliar a emissão de poluentes gasosos e particulados, industriais e veiculares. ● Gerenciar a condução, direção e controle do uso de recursos naturais mediante instrumentos que incluem medidas econômicas, regulamentos e normatização, investimentos públicos e financiados. ● Identificar os parâmetros e padrões de qualidade das águas de abastecimento urbano e industrial ● Usar equipamentos de análise químicas e bacteriológicas da água. ● Realizar avaliações técnicas em uma ETA. ● Interpretar a legislação de saneamento básico no Brasil.	superfície, c) Controle da Qualidade da Água; ● Política de saneamento no Brasil.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DACACH, N. **Saneamento Ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois,1983.

DACACH, N.G. **Sistemas Urbanos de águas**. 2 ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e Científicos Editora S.A.

DERÍSIO, J. C. **Introdução ao Controle da Poluição Ambiental**. 3a Edição. São Paulo: CETESB, 2007.

DI BERNARDO, L. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. 2. ed. São Carlos: RiMa, v. 1 e 2, 2005.

HAMMER, M.J. **Sistemas de abastecimento de água e esgotos**. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos S.A, 1979.

HELLER, L. **Saneamento e Saúde**. OPAS/OMS, Brasília (1997).

LEME, F. P. **Engenharia do Saneamento Ambiental**. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 3. ed. Campinas: Átomo, 2010.

MANAHAN, S. E. **Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbilogia e Bioquímica do Solo**. Lavras: Editora UFLA, 2006.

PHILIPPI Jr. A. **Saneamento, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 2004.

RODRIGUES, D; MOERI, E. **Áreas contaminadas – remediação e revitalização**. São Paulo: 2007, 3 ed.

RICHTER, C.A. e AZEVEDO NETTO, J.M. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G L; et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. B. **Métodos e técnicas de tratamento de água**. Volumes 1 e 2. 2.Ed. São Paulo: Rima Editora, 2005
LIBÂNIO, M. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. Editora Átomo, Campinas. 2005.
MORAES, P.B.; MEDEIROS, M.A.C.; DRAGONI SOBRINHO, G.; ALBUQUERQUE, A.F.; VENDEMIATTI, J.A.S. **Química Sanitária e Laboratório de Saneamento** I. Apostila de atividades experimentais. Limeira: FT/UNICAMP, 2015.
VON SPEERLING, M. **"Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto"**. Edição ABES, 2000.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

OBJETIVOS:

Promover a conscientização sobre a importância da preservação ambiental para a sustentabilidade das empresas e do planeta. Reconhecer os efeitos danosos do mau uso dos recursos naturais e os custos associados ao meio ambiente. Conhecer os principais parâmetros para avaliação da qualidade ambiental e os instrumentos necessários à gestão ambiental. Definir o que são e quais os objetivos das políticas ambientais. Compreender a aplicação da legislação ambiental. Conhecer os procedimentos para obtenção do licenciamento ambiental. Proporcionar o conhecimento do desenvolvimento de um sistema de gestão ambiental empresarial. Conhecer a importância das Normas ambientais e da Certificação das empresas.

EMENTA

- Interação homem e meio ambiente.
- Elementos de ecologia humana.
- Introdução à economia ambiental.
- Controle da qualidade ambiental.
- Instrumentos de gestão ambiental.
- Políticas ambientais.
- As empresas e o desenvolvimento sustentável.
- Introdução à legislação ambiental.
- Licenciamento ambiental.
- Sistema de gestão ambiental.
- Normas da ABNT para qualidade ambiental.
- Certificações ambientais.
- Legislação Ambiental.

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:

● Compreender as relações entre o homem e ambiente e as consequências dessa interação; ● Conhecer as noções de mensuração econômica de recursos ambientais; ● Conhecer a finalidade e aplicação da legislação para o meio ambiente; ● Conhecer os instrumentos para a gestão racional dos recursos. ● Compreender os impactos sobre o meio ambiente, contextualizando a nova série de normas internacionais, focando o surgimento das normas ambientais e sua interferência no mundo dos negócios; ● Elaborar e implementar políticas ambientais; desenvolver o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), identificando o registro e a certificação de um SGA, com base na Série ISO 14000; ● Identificar e demonstrar o SGA na ISO14000, no que tange a auditoria ambiental e a análise do ciclo de vida; ● Apresentar as novas tecnologias da Gestão Ambiental dando ênfase às estratégias ambientais.	● Realizar atividades operacionais e de negócios nas organizações sem causar danos ao ambiente e de forma sustentável, adotando as normas brasileiras da série ISO, fazendo sua parte enquanto responsável organizacional, de maneira que sejam criadas tecnologias que se adequem às estratégias do ambiente. ● Construir políticas ambientais; ● Elaborar, implementar e conduzir o SGA; ● Interpretar a legislação ambiental; ● Proceder ao licenciamento ambiental; identificar a necessidade de intervenções administrativas para preservação ambiental.	**INTERAÇÃO HOMEM MEIO AMBIENTE** ● Os ecossistemas e a questão ambiental; ● Influência do padrão de consumo e de produção sobre o meio; ● Consequências das agressões ambientais sobre a saúde pública; ● Saneamento e desenvolvimento sustentável. **ELEMENTOS DE ECOLOGIA HUMANA** ● Conceitos fundamentais relativos ao meio ambiente; ● Ecossistemas de áreas preservadas, rurais, urbanas, costeiras e seus problemas ambientais. **INTRODUÇÃO À ECONOMIA AMBIENTAL** • Classificação dos recursos naturais; • Teoria dos recursos naturais exauríveis; • Teoria dos recursos naturais renováveis; • O princípio poluidor-pagador; • Análise de custo-benefício; • Certificados negociáveis de poluição; • Métodos para valoração econômica ambiental. **CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL** • Controle da qualidade das águas; • Controle da qualidade do ar;

		• Controle da qualidade do solo. **INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL** • Educação ambiental; • Planejamento territorial e ambiental; • Avaliação de impacto ambiental. **POLÍTICAS AMBIENTAIS** • Conceito e importância da política ambiental; • Instrumentos da política ambiental; • Política ambiental e o comércio internacional. **AS EMPRESAS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL** • O que é desenvolvimento sustentável; • O conceito de eco eficiência; • Responsabilidade social corporativa; • Determinantes do investimento ambiental; • Mercados verdes; • O “selo verde”. **LEGISLAÇÃO AMBIENTAL** ● Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal n° 6.938/1981); ● Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal n° 9.985/2000); ● Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal n° 9.433/1997); ● Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal n° 9.605/1998);

		● Lei sobre Estudo de Impacto Ambiental (Lei Estadual n° 1.356/1988); ● Licenciamento Ambiental (Resolução CONAMA n° 237/1997); ● Lei de Sanções Administrativas (Lei Estadual n° 3.467/2000); ● Lei sobre a Mata Atlântica (Lei Federal n° 11.428/2006); ● Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei Federal n° 12.651/2012); Decreto sobre Licenciamento Ambiental (Decreto Estadual n° 44.820/2014) • Princípios gerais do direito ambiental; • Declaração de Estocolmo e a Declaração do Rio de Janeiro; • Constitucionalidade do direito ambiental; • Responsabilidade ambiental; • Política Nacional do Meio Ambiente; • Infrações e sanções administrativas. **LICENCIAMENTO AMBIENTAL** • Conceitos; • Tipos de licenças; • Procedimentos para obtenção de licenças; ● Exigências ambientais. **SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL** • Introdução, objetivos e finalidades; • Fundamentos Básicos da Gestão Ambiental; • Importância da Gestão Ambiental na Empresa;

		• Finalidades Básicas da Gestão Ambiental e Empresarial; • Sistemas da gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso - NBRISO 14001; • Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio - NBRISO14004; • Gestão ambiental - Avaliação de desempenho ambiental – Diretrizes NBRISO14031. **NORMAS DA ABNT PARA QUALIDADE AMBIENTAL** • Introdução; • Apresentação das Normas da série ISO 14000. • Importância das certificações para as empresas; • Empresas certificadoras

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PHILIPPI JR, A. **Saneamento, Saúde e Ambiente**. Ed. Manole. São Paulo. 2005.
PHILIPPI JR, A. BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Ed. Manole. São Paulo. 2004.
MONTIBELLER, F. G. **Empresas, Desenvolvimento e Ambiente - Diagnóstico e Diretrizes de Sustentabilidade.** Editora Manole. São Paulo. 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AQUINO, A. R. **Análise de Sistema de Gestão Ambiental**. Editora: THEX Editora. 1. Ed., 2008.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001 - Sistema de Gestão

SAÚDE PÚBLICA

OBJETIVOS:

Identificar as principais doenças causadas por microrganismos; conhecer medidas de promoção da saúde e prevenção de doenças; conhecer e analisar os principais indicadores de saúde; identificar os principais problemas de Saúde Pública relacionados ao meio ambiente no Brasil; conhecer as estratégias de atuação da Vigilância em Saúde (epidemiológica, sanitária e ambiental); percepção para fatores de risco, sinais e sintomas das principais doenças que ocorrem no Brasil; visão global e crítica das questões da Saúde Pública.

EMENTA

- Processo saúde-doença observando a ocorrência, a distribuição e os determinantes deste processo na população;
- Conhecer a questão da casualidade dos agravos a saúde examinada segundo a relação entre o agente, meio ambiente e o hospedeiro,
- Contexto sócio-político desta relação.
- Campo específico do conhecimento ocupado pela Saúde Pública,
- Reconhecimento dos elementos do processo saúde-doença.

COMPETÊNCIAS:	**HABILIDADES:**	**BASE TECNOLÓGICA:**
● Compreender as relações entre saúde e doença ● Conhecer a história da saúde pública no Brasil; ● Conhecer os conceitos de agente etiológico, vetor, patogênico e virulento; ● Conhecer os fatores relacionados a saúde da população, os fatores ambientais e genéticos; ● Compreender os indicadores de saúde da população; ● Definir pandemia, endemia; ● Identificar as principais doenças causadas por microorganismos; ● Conhecer os programas de controle de vetores e doenças.	● Identificar as principais doenças causadas por microrganismos; • Conhecer medidas de promoção da saúde e prevenção de doenças; • Conhecer e analisar os principais indicadores de saúde; • Identificar os principais problemas de Saúde Pública relacionados ao meio ambiente no Brasil; • Conhecer as estratégias de atuação da Vigilância em Saúde (epidemiológica, sanitária e ambiental); • Percepção para fatores de risco, sinais e sintomas das principais doenças que ocorrem no Brasil; • Visão global e crítica das questões da Saúde Pública.	● Conceito saúde doença ● História da saúde pública no Brasil ● Processo saúde doença ● História Natural da doença ● Conceitos: agente etiológico, hospedeiro, vetor, patogênico e virulento. ● Fatores relacionados às condições de saúde da população (socioeconômicos, políticos e culturais) ● Fatores ambientais ● Fatores genéticos ● Epidemiologia e Saúde pública ● Indicadores de saúde da população ● Variação da doença no tempo e no espaço ● Definição de epidemia, endemia e casos esporádicos

		● Epidemiologia e doenças transmissíveis (principais doenças causadas por bactérias, vírus, helmintos e protozoários de importância em Saúde Pública). ● Centros de controle de zoonoses (programas dos controles de doenças) ● Saneamento e controle de vetores em centros urbanos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FORATTINI, O. P. **Ecologia, Epidemiologia e Sociedade**. 1 ed. São Paulo, Artmed, 1992. 529p.
LAURENTI, R. **Estatísticas da saúde**. 2. ed. São Paulo. EDUSP, 1985. 186p.
ROUQUARIOL M.Z. **Epidemiologia e Saúde**. 4 ed. Rio de Janeiro, MEDSI, 1993. 527p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PHILIP, J. A. **Educação Ambiental**. 1 ed. São Paulo, Signus, 2000. 350p

TECNOLOGIA E CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS E DA POLUIÇÃO SONORA

OBJETIVOS:

Aplicar e operar as tecnologias de controle das emissões atmosféricas e da poluição sonora no exercício profissional, dentro de uma abordagem que contemple teoria e prática.

EMENTA

- Conceito de poluição;
- A revolução industrial e o desenvolvimento das cidades;
- Os principais poluentes atmosféricos;
- Os efeitos da poluição atmosférica sobre a saúde da população,
- A legislação ambiental sobre a poluição atmosférica.
- Fisiologia da audição humana, conceito de ruído;
- As fontes de poluição sonora, os efeitos da poluição sonora sobre a saúde da população.
- Legislação sobre a poluição sonora.

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:	BASE TECNOLÓGICA:

● Analisar a qualidade do ar em diferentes regiões e condições; ● Construir relatórios específicos acerca das características do ar; ● Construir manuais ambientais que contemplem diferentes formas de controle de emissões atmosféricas; ● Analisar práticas urbanas e industriais acerca da poluição sonora e do ar; ● Propor soluções para problemas de emissões atmosféricas em indústrias, cidades e no campo; ● Implementar protocolos sustentáveis que proporcionem saúde e qualidade de vida.	● Identificar os principais tipos de poluentes atmosféricos e as suas relações com a saúde humana; ● Utilizar adequadamente as tecnologias de controle das emissões atmosféricas nas diversas fontes geradoras; ● Entender adequadamente a legislação sobre as emissões atmosféricas e poluição sonora; ● Caracterizar os principais tipos de ruídos produzidos pela população urbana e os seus reflexos sobre a saúde da população; ● Interpretar gráficos; ● Construir relatórios técnicos; ● Leitura de medidas realizadas com equipamentos e comparação entre escalas; ● Aplicar o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar.	● Conceitos: Poluição; Fontes poluidoras; principais fatores que contribuem para o surgimento e aumento da poluição; Tipos de poluição. ● Poluição Atmosfera: Conceito - Composição da biosfera; Distribuição dos gases na atmosfera da Terra; ● Características da poluição atmosférica - Origem - Principais poluentes atmosféricos - Tipos de fontes de emissão de poluentes atmosféricos; ● Poluição Atmosférica versus Equilíbrio Ambiental: A poluição do ar e o meio ambiente - Chuva ácida - Aumento do efeito estufa - destruição da camada de ozônio; ● Danos à saúde - Características e efeitos dos principais poluentes atmosféricos; ● Padrões de qualidade do ar: Legislação sobre qualidade do ar - Resolução CONAMA nº 005/89 - Resolução CONAMA nº 003/90 - Resolução CONAMA nº 18/86 - Resolução CONAMA nº 008/90; ● Poluição Atmosférica: Os transportes e o meio ambiente - Tipos de Combustíveis versus poluição atmosférica ● Equipamentos e tecnologias para controle e monitoramento da poluição do ar - Oxidação

		Térmica; - Lavadores; - Biofiltro; ● Torres de absorção; - Ciclone; - Filtros; - Precipitador eletrostático. ● Poluição Sonora: Conceito; ● A Problemática da Poluição Sonora: As fontes de poluição sonora; ● Fundamentos Básicos do Som - Definição de som; Nível de pressão sonora; Formas de Propagação do som; Frequência do som ● Conceito de ruídos: - Nível de intensidade sonora e nível de potência sonora - Nível de audibilidade ● Parâmetros Utilizados nas Avaliações de Ruído ● Classificação do Ruído - Ruído contínuo e intermitente - Ruído de impacto ou impulsivo ● Instrumentos de Medição: Componentes básicos; Instrumentos utilizados nas avaliações de ruído. ● Efeitos da poluição sonora sobre o meio ambiente e a saúde - Efeitos do Ruído no Organismo - Fisiologia da audição humana - Efeitos auditivos do ruído: Trauma acústico; Perda auditiva temporária; Perda auditiva permanente ● Efeitos extra auditivos do ruído ● Medidas de Controle - Controle na fonte ou trajetória; Controle no homem

		● Legislação sobre a poluição sonora - Resoluções do CONAMA - ABNT NBR 10151 e ABNT-NBR nº 10.152 - Legislação Estadual e Municipal

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BISTAFA, Sulvyo R. **Acústica aplicada ao controle de ruído**. São Paulo: EDGARD BLUCHER, 2005.

BRANCO, Samuel Murgel; MURGEL, Eduardo. **Poluição do ar**. São Paulo: Moderna, 2003.

FELLENBERG. Gunter Introdução **aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo: EPU, 2002.

MELLANBY, Kenneth. **Biologia da poluição**. São Paulo: EPU, 1982.

SALIBA, Tuff Messias. **Manual Prático de Avaliação e Controle do Ruído: PPRA** / Tuff Messias Saiba. – 4.ed. – São Paulo: LTr, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURNIE, David. **Fique por dentro da ecologia**. São Paulo: Cosac & Naify Edições, 2001.

OTTAWAY, James H. **Bioquímica da poluição**. São Paulo: EPU, 1982.

SEWELL, Granville H. **Administração e controle da qualidade ambiental**. São Paulo: EPU.