

CIÊNCIAS DA NATUREZA 2022

Período: Diurno e noturno.

Professores de Ciências da Natureza: Márcio Higino da Silva, Cristian Voss, Rafael Amaro da Silveira Dornelles, Janaina Rocha de Oliveira e Silva, Aline de Souza Gonçalves, Carolina dos Santos Cardoso, Leandro Burger, Ediane da Silva, Fabio Milioli e Mariana Falcão.

1ª SÉRIE DO NOVO ENSINO MÉDIO:

EMENTA:

O aluno estudará ciências da natureza e suas tecnologias por meio de um olhar articulado da Biologia, da Física e da Química. Sendo um aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos em contextos sociais e de trabalho, organizando arranjos curriculares que permitam um aprofundamento nas temáticas Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Os conhecimentos conceituais associados a essas temáticas constituem uma base que permite aos estudantes investigar, analisar e discutir situações-problema que surjam de diferentes contextos socioculturais, além de compreender e interpretar leis, teorias e modelos, aplicando-os na resolução de problemas individuais, sociais e ambientais. Dessa forma, os estudantes podem reelaborar seus próprios saberes relativos a essas temáticas, bem como reconhecer as potencialidades e limitações das Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

JUSTIFICATIVA:

Desenvolver o conhecimento dos modelos teóricos da ciência da natureza interdisciplinarmente para identificar os fenômenos e quantificá-los quando possível, na perspectiva de contribuir para a compreensão da ciência como atividade humana e de sua relação com a tecnologia e sociedade. A disciplina de ciências da natureza procurará dar condições para que o educando possa estabelecer relações entre o cotidiano e o conhecimento acumulado a partir do estudo dos fenômenos naturais; essa perspectiva está presente nas competências específicas e habilidades da área por meio do incentivo à leitura e análise de materiais de divulgação científica, à comunicação de resultados de pesquisas, à participação e promoção de debates, entre outros. Pretende-se, também, que os estudantes aprendam a estruturar discursos argumentativos que lhes permitam avaliar e comunicar conhecimentos produzidos, para diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), e realizar propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e socio ambientalmente responsáveis.

OBJETIVO GERAL:

Conhecer e compreender a natureza que nos cerca, através do estudo dos fenômenos naturais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Compreender o mundo físico e as novas tecnologias.
- Associar a Física com as demais áreas de conhecimento.
- Expressar-se corretamente utilizando a linguagem Física de modo a compreender o funcionamento de equipamentos e tecnologias.
- Reconhecer na Física sua relação com situações sociais, capacitando a emissão de juízos de valor.
- Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
- Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
- Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.
- Estruturada matéria; Aspectos quantitativos das transformações químicas; Radiações e suas aplicações na saúde.
- Transformações Químicas (fenômenos naturais e processos produtivos). Conservação de Massa (quantidade de matéria - relações entre massas, mol e número de partículas, equações químicas, proporções entre reagentes e produtos). Constituição da matéria (Modelo Atômico de Dalton, elementos, símbolos, massa atômica, número atômico). Conservação de Energia (Poder Calorífico, Reações de Combustão). Métodos sustentáveis de extração, processos produtivos, uso e consumo de: combustíveis alternativos e recursos minerais, fósseis, vegetais e animais.
- Hereditariedade; Ideias evolucionistas; Preservação da biodiversidade.
- Termoquímica (Entalpia das reações químicas, composição, variáveis que influenciam, cálculo e balanço energético, variação de energia). Efeito estufa e aquecimento global.
- Termoquímica (eficiência energética de diferentes combustíveis). Fontes alternativas de obtenção de energia elétrica. Impactos ambientais causados pela implementação de usinas hidrelétricas, térmicas e term nucleares.
- Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo.
- Soluções e concentrações. Ciclos Biogeoquímicos. Agentes poluidores do ar, da água e do solo (ações de tratamento e minimização de impactos ambientais, concentração de poluentes e parâmetros quantitativos de qualidade).
- Evolução dos Modelos Atômicos.
- Estruturada matéria; Aspectos quantitativos das transformações químicas; Radiações e suas aplicações na saúde.

- Ligações químicas. Forças de interação interpartículas. Rapidez das transformações químicas. Equilíbrio químico.
- Interações intermoleculares e estrutura dos aminoácidos, proteína, DNA e RNA.
- Apropriar-se de conceitos básicos numa dimensão que contribua para o entendimento das relações de vida no ambiente dinâmico;
- Socializar os conceitos básicos apropriados no seu contexto sociocultural;
- Desenvolver habilidades e competências para construir representações, atribuir significados e fazer uso de expressões de relevância no seu cotidiano para adequá-las a situações de vida;
- Relacionar as características dos seres vivos ao ambiente em que vivem;
- Desenvolver o interesse em relação à formação de hábitos de vida mais saudável;
- Assumir atitudes e valores para consigo, para com outros grupos, com outras espécies e a natureza como um todo, contribuindo para a construção de uma vida ética, saudável e sustentável.

METODOLOGIA:

Aula expositiva e dialogada, buscando relacionar os conceitos de física estudados ao cotidiano dos estudantes; Atividades experimentais; Resolução de exercícios; Debates sobre temas relacionados a um problema gerador.

RECURSOS TECNOLÓGICOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Sala de aula, quadro branco, auditório para uso do datashow. Utilização de aparatos experimentais.

INSTRUMENTOS AVALIATIVOS:

Avaliações individuais (exemplos de instrumentos individuais: trabalhos de pesquisa, listas de exercícios, provas, relatório de aula experimental, caderno) e coletivas (exemplos de instrumentos coletivos: seminários, trabalhos, listas de exercícios, relatórios experimentais).

1º TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE
<p>FISICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GRANDEZA ESCALAR E VETORIAL. - SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES. - TRANSFORMAÇÕES DE UNIDADES. - NOÇÕES DE CINEMÁTICA: VELOCIDADE, ACELERAÇÃO, MRU, MRUV (EQUAÇÕES). - FORÇAS E INTERAÇÕES. - LEIS DE NEWTON. <p>QUÍMICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - FENÔMENOS QUÍMICOS E MEIO AMBIENTE X AÇÃO DO HOMEM. - ANTIGUIDADE, ALQUIMISTAS, QUÍMICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA. - CRITÉRIOS DE SELEÇÃO; IMPORTÂNCIA DAS PROPRIEDADES COMO DEERMINAR MASSA, VOLUME, DESINDADE, FLUTUAÇÃO E SOLUBILIDADE; PONTO DE FUSÃO E EBULIÇÃO. - SUBSTÂNCIAS PURAS E MISTURAS. - MATERIAIS: INTRODUÇÃO AOS PROCESOS DE SEPARAÇÃO E PURIFICAÇÃO; - SISTEMA, FASE E MISTURAS; - MATERIAIS: INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS DE SEPARAÇÃO E PURIFICAÇÃO; - ESTADOS FISICOS DOS MATERIAIS E MUNDANÇAS DE ESTADO; - TRANSFORMAÇÕES FISICAS E QUIMICAS DA MATÉRIA; - IMPORTÂNCIA DA ÁGUA E SEU CICLO (ETAPAS UTILIZADAS NO TRAAMENTO DE ÁGUA); 	<p>FISICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LEI FUNDAMENTAL DOS MOVIMENTOS: IMPULSO. - QUANTIDADE DE MOVIMENTO. - QUEDA LIVRE E PLANO INCLINADO. - TRABALHO E POTÊNCIA MECÂNICA. - ENERGIA MECÂNICA. <p>QUÍMICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MODELOS ATÔMICOS: DALTON E RUTHEFORD/BOHR. - MODELO ATÔMICO ATUAL. - A ATOMÍSTICA: ÁTOMOS, MOLÉCULAS, ELEMENTOS QUIMICOS E SUBSTÂNCIAS. - NÚMERO ATÔMICO: PRÓTONS, ELÉTRONS E NÊUTRONS. - ELEMENTO QUÍMICO. - DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA DOS NÍVEIS E SUBNIVEIS. - TABELA PERIODICA ATUAL; - CARACTERÍSITCAS DOS ELEMENTOS; <p>BIOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EVOLUÇÃO BIOLÓGICA: - FUNDAMENTOS DE EVOLUÇÃO BIOLÓGICA; - ORIGEM DE NOVAS ESPÉCIES E DOS GRANDES GRUPOS DE SERES VIVOS; - ORIGEMS EVOLUTIVA DO SER HUMANO; - EVOLUÇÃO DE CORPOS E MENTES EM <i>HOMO SAPIENS</i> (SELEÇÃO NATURAL, SELEÇÃO SEXUAL E SELEÇÃO SOCIAL); - EVOLUÇÃO SEXO E DA SEXUALIDADE EM ANIMAIS E 	<p>FISICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CONSERVAÇÃO DE ENERGIA. - LEIS DE KEPLER - GRAVITAÇÃO UNIVERSAL. - TÓPICOS DE FÍSICA MODERNA. <p>QUÍMICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIGAÇÕES QUÍMICAS: IÔNICA E ELETROVALENTE. - LIGAÇÃO COVALENTE OU MOLECULAR. - LIGAÇÃO METÁLICA. - FÓRMULAS DAS SUBSTÂNCIAS: MOLECULAR E IÔNICA. - POLARIDADE E SOLUBILIDADE DAS SOBSTÂNCIAS. - FORÇAS INTERMOLECULARES. - GEOMÉTRIA DAS MOLÉCULAS. - SOLUBILIDADE VERSUS POLARIDADE. - FUNÇÕES INORGÂNICAS. (Conforme tempo hábil, senão, será ministrado no primeiro trimestre do 2º EM) - FUNÇÕES QUIMICAS INORGÂNICAS: ÁCIDOS, BASES, SAIS E ÓXIDOS. - PROPRIEDADES FUNCIONAIS. - CLASSIFICAÇÃO E NOMENCLATURA. <p>BIOLOGIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ECOLOGIA: - TEIAS ALIMENTARES E O FLUXO DE ENERGIA; - COMUNIDADE E POPULAÇÕES; - RELAÇÕES ECOLÓGICAS; - AMBIENTES E BIOMAS;

<p>- GESTÃO DE RESÍDUOS E OS IMPACTOS AMBIENTAIS.</p> <p>BIOLOGIA:</p> <p>- DIAGNOSTICO E SENSIBILIZAÇÃO. - INTRODUÇÃO À BIOLOGIA: - O ESTUDO DA VIDA; - NIVEIS DE ORGANIZAÇÃO DOS SERES VIVOS; - INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA; - A VIDA NA TERRA; - ORIGEM DA VIDA; INTRODUÇÃO À ECOLOGIA;</p> <p>Observação: os conteúdos poderão sofrer alterações dependendo de cada turma.</p>	<p>PLANTAS;</p> <p>Observação: os conteúdos poderão sofrer alterações dependendo de cada turma.</p>	<p>- FATORES QUE AFETAM O EQUILIBRIO AMBIENTAL (SOCIEDADE, CONSUMO E SUSTENTABILIDADE);</p> <p>Observação: os conteúdos poderão sofrer alterações dependendo de cada turma.</p>
<p>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: A avaliação é entendida como um processo complexo e contínuo ao longo do desenvolvimento da unidade curricular. Todas as atividades desenvolvidas em sala de aula fazem parte da avaliação. Poderão ser solicitados trabalhos, realização de lista de exercícios e relatório de atividades experimentais. Serão realizadas, no mínimo, três atividades avaliativas, sendo necessariamente uma prova por trimestre conforme orientação do projeto político pedagógico da escola, sendo realizadas atividades de recuperação de conteúdos e recuperação paralela para cada avaliação realizada.</p>		
<p>HABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. • Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos (aulas experimentais). • Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico. • Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si. • Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica e apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem. • Conhecer fontes de informações e formas de obter conhecimentos relevantes sobre assunto estudado, sabendo interpretar notícias científicas. • Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados. • Desenvolver a capacidade de investigação física. • Classificar, organizar, sistematizar. • Identificar regularidades. • Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar. • Conhecer e utilizar conceitos físicos. • Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. • Compreender e utilizar leis e teorias físicas. • Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o “como funciona” de aparelhos (aulas experimentais). • Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões. • Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico; • Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico. • Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico. • Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia. • Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana. • Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes. • Identificar e comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas. 		

- Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em 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.
- Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da comunidade e/ou da cidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade de bem-sucedidas.
- Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.
- Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.
- Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).
- Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
- Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.
- Investigar as mudanças de estado físico da matéria para explicar e representar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.
- Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
- Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.
- Uso da linguagem biológica.
- Coletar e analisar criteriosamente as informações, através da leitura de textos, gráficos, tabelas, imagens, experimentos, filmes e observação direta.
- Registrar dados, informações, hipóteses, ideias, e conclusões na forma de textos, gráficos, tabelas, imagens, esquemas, fichamentos e resumos.
- Expressar, de forma escrita e oral, dúvidas, hipóteses, ideias e conclusões.
- Comparar fatos, fenômenos e ideias, identificando diferenças e semelhanças.
- Estabelecer relações entre fatos, fenômenos, ideias – relações causais, sincrônicas, de sequência e identificação de dados, interpretações, argumentos e conclusões em um texto informativo.
- Utilizar o conhecimento apreendido na construção de argumentos para explicar e justificar opiniões e ideias.

REFERÊNCIAS:

NERY, ANA LUIZA P. Ser protagonista: ciências da natureza e suas tecnologias; evolução, tempo e espaço; ensino médio/ Ana Luiza P. Nery, Rodrigo MarchioriLiegel, Vera Lucia Mitikooki; obra coletiva, desenvolvida e produzida por SM educação; editores responsáveis André Zamboni, Lia Monguilhott Bezerra. – 1 ed. – São Paulo: Edições SM, 2020.

NERY, ANA LUIZA P. Ser protagonista: ciências da natureza e suas tecnologias; energia e transformação; ensino médio/ Ana Luiza P. Nery, Rodrigo MarchioriLiegel, Vera Lucia Mitikooki; obra coletiva, desenvolvida e produzida por SM educação; editores responsáveis André Zamboni, Lia Monguilhott Bezerra. – 1 ed. – São Paulo: Edições SM, 2020.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação Currículo base do ensino médio do território catarinense: caderno 2 – formação geral básica / Secretaria de Estado da Educação. – Florianópolis : Gráfica Coan, 2021