**MULTIANO 1 - 1º E 2 º SEMESTRES**

**CIENCIAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIDADE TEMÁTICA** | **OBJETOS DE CONHECIMENTO** | **OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM** |
| Matéria e energia | Máquinas simples  Formas de propagação do calor  Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra  História dos combustíveis e das máquinas térmicas | **(EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas.**  **(EF07CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.**  **(EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.**  **(EF07CI04) Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, bem como este é afetado pelo funcionamento de máquinas térmicas e de outras situações cotidianas.**  **(EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.**  **(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias.** |
| Vida e evolução | Biodiversidade  Célula, estrutura e funcionamento  Diversidade de ecossistemas  Fenômenos naturais e impactos ambientais  Programas e indicadores de saúde pública | Conhecer o sistema de classificação dos seres vivos para o entendimento dos grupamentos taxonômicos.  Identificar e diferenciar vírus, bactérias, protozoários e fungos, a partir de suas características, bem como conhecer as relações ecológicas estabelecidas por eles e as doenças relacionadas.  Diferenciar célula animal de célula vegetal a partir de suas organelas.  Conhecer e identificar as características (morfológicas e fisiológicas) das plantas e das algas, classificando-as e compreendendo o processo de fotossíntese.  Conhecer as características dos animais, tais como: morfologia, fisiologia e ecologia, bem como os processos de reprodução e hereditariedade.  Compreender as interações entre os animais e os ecossistemas e as relações com a saúde do ambiente e da sociedade.  Analisar e construir cadeias alimentares, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.  **(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros e paranaenses quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.** |
| Vida e evolução | Biodiversidade  Célula, estrutura e funcionamento  Diversidade de ecossistemas  Fenômenos naturais e impactos ambientais  Programas e indicadores de saúde pública | **(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.**  **(EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras, atentando para os métodos profiláticos individuais à essas doenças) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.**  **(EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.**  **(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.** |
| Terra e Universo | Composição do ar  Efeito estufa  Camada de ozônio  Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis)  Placas tectônicas e deriva continental | **(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.**  **(EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa e seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e propor soluções para a reversão ou controle desse quadro.**  **(EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação.**  **(EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e tsunamis), justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas e compreender a influência destes fenômenos na evolução da vida.**  **(EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes** |

**MULTIANO 1 - 3º E 4º SEMESTRES**

**CIENCIAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Matéria e energia | Substâncias e misturas  Misturas homogêneas e heterogêneas  Técnicas de separação de materiais  Materiais sintéticos  Transformações químicas | Conhecer algumas substâncias químicas do cotidiano (H2, CO2, H2O, O2, CH4, NH3), compreendendo que as substâncias são formadas por elementos químicos.  Compreender a diferença básica entre substâncias pura e mistura a partir de suas características macroscópicas.  **(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).**  **(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).**  **(EF06CI03) Selecionar técnicas mais adequadas para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais.**  Compreender o conceito de materiais sintéticos, reconhecendo a sua importância e presença no cotidiano.  **(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios, os riscos à saúde e avaliando impactos socioambientais.** |
| Vida e evolução | Célula como unidade da vida  Interação entre os sistemas locomotor, nervoso e sensorial  Visão e audição | Reconhecer que as características da Terra primitiva e a constituição de sua atmosfera possibilitaram a formação dos componentes essenciais para o surgimento da vida.  **(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.**  **(EF06CI06) Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.**  **(EF06CI07) Justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções.**  **(EF06CI08) Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio e, com base no funcionamento do olho humano.**  Compreender a importância da audição na interação do organismo com o meio, bem como seu auxílio na mobilidade.  Reconhecer a importância das tecnologias relacionadas à visão e à audição para facilitar a vida cotidiana, tais como: guia, piso tátil, alfabeto Braille, lente corretiva, aparelho auditivo, implante coclear, *software* educacional.  **(EF06CI09) Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso.**  Estabelecer a relação entre as estruturas de sustentação, sensorial e movimentação nos diferentes grupos animais invertebrados e vertebrados |
| Vida e evolução | Célula como unidade da vida  Interação entre os sistemas locomotor, nervoso e sensorial  Visão e audição | Conhecer algumas doenças e deficiências que afetam os sistemas ósseo, nervoso e muscular e as tecnologias relacionadas ao funcionamento e tratamento desses, tais como: medicamentos, anabolizantes, drogas, órteses, próteses, exames e outras.  Entender a relação entre as substâncias psicoativas e seus efeitos sobre a saúde e a sociedade.  **(EF06CI10) Explicar como o funcionamento do sistema nervoso e sensorial pode ser afetado por substâncias psicoativas.** |
| Terra e Universo | Forma, estrutura e movimentos da Terra | **(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.**  **(EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos e reconhecer sua presença e importância na sociedade.**  Compreender a ação do intemperismo para o processo de formação e transformação do solo.  **(EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra em comparação com outros planetas do Sistema Solar.**  **(EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de um bastão (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.** |
|  |  |  |