



Centro de Estadual Educação Continuada Padre Mário Pennock

Banca Permanente de Avaliação

Travessa Olegário Maciel – 1 B, Avenida – 37504-052 – Itajubá-MG Fone: 3623 6695

Biologia – Ensino Médio

- 1- Fotossíntese como fonte primária de biomassa;
- 2- Identificar o sol como fonte primária de energia;
- 3- Relacionar os fatores ambientais;
- 4- Relações alimentares como forma de transferência de energia e materiais;
- 5- Analisar cadeias e teias alimentares e reconhecer a existência de fluxo de energia e ciclos dos materiais que interferem na fotossíntese;
- 6- Ciclo do carbono, do oxigênio, do nitrogênio e da água;
- 7- Interferência humana e degradação do ambiente no ciclo dos materiais;
- 8- O papel dos decompositores no reaproveitamento dos materiais;
- 9- História da vida na Terra;
- 10- Características gerais dos cinco reinos dos seres vivos;
- 11- Evidências que explicam a evolução dos seres vivos;
- 12- Teorias de Darwin e Lamarck;
- 13- Mecanismos da evolução e o papel das mutações e da recombinação como fonte de diversidade;
- 14- Corpo humano e saúde;
- 15- Funções vitais do corpo humano;
- 16- Reprodução humana;
- 17- Localizar os órgãos do aparelho reprodutor humano em um esquema;
- 18- Sexualidade humana nos seus aspectos culturais e biológicos;
- 19- Métodos contraceptivos (identificação e modo de ação);
- 20- Estabelecer relações entre as funções vitais e entre os sistemas do organismo humano;
- 21- Reprodução assexuada, sexuada e variedade genética;
- 22- Teoria celular;
- 23- Leis de Mendel;
- 24- Heranças envolvendo albinismo, ABO e Rh;
- 25- Energia, Biodiversidade, materiais e modelagem;
- 26- Obtenção de energia, respiração e fermentação e fatores ambientais que interferem nestes processos;
- 27- Relação entre fotossíntese e cadeia alimentar;
- 28- Biomas e biodiversidade;
- 29- Causas da destruição dos ecossistemas brasileiros;
- 30- Fatores que levam a extinção de espécies;
- 31- Comparar argumentos favoráveis ao uso sustentável da biodiversidade e tomar posição a respeito do assunto;
- 32- Avaliar relatórios publicados pelos órgãos governamentais e entidades científicas a respeito das espécies em extinção;
- 33- Principais espécies ameaçadas de extinção no ecossistema brasileiro;



Centro de Estadual Educação Continuada Padre Mário Pennock

Banca Permanente de Avaliação

Travessa Olegário Maciel – 1 B, Avenida – 37504-052 – Itajubá-MG Fone: 3623 6695

- 34- Ciclo de vida
- 35- Adaptação dos seres vivos nos diferentes ambientes;
- 36- Características fisiológicas e adaptativas dos seres vivos (plantas e animais) relacionadas aos diferentes ambientes (aquáticos, terrestres);
- 37- Reconhecer a importância de alguns representantes dos grupos: Protista, Fungi e Monera no ambiente e na saúde;
- 38- Organização celular;
- 39- Comparar a organização e o funcionamento dos diferentes tipos de células estabelecendo identidade entre elas;
- 40- Estudar a natureza do material hereditário analisando a estrutura química e a universalidade dessa molécula no mundo vivo;
- 41- Estabelecer relação entre o DNA, código genético, fabricação de proteínas e determinação das características dos organismos;
- 42- Divisão celular, mitose e meiose no processo de produção de células idênticas, gametas e esporos nos vegetais;
- 43- População humana e seus desafios;
- 44- Relacionar densidade, crescimento populacional com os padrões de produção e consumo e com a devastação ambiental provocada pela poluição do ar, água, solo e extinção de espécies;
- 45- Avaliar a possibilidade de serem adotadas tecnologias de conservação ambiental no uso econômico da biodiversidade, expansão das fronteiras agrícolas e extrativismo;
- 46- Avaliar as condições ambientais, identificando o destino do lixo e do esgoto, tratamento dado à água, o modo de ocupação do solo, as condições dos rios e córregos e a qualidade do ar e as instâncias de administração pública responsáveis por essas condições ambientais;
- 47- Relacionar as condições socioeconômicas com saúde, educação, moradia, alimentação das populações humanas de diferentes regiões;
- 48- Evolução humana;
- 49- Reconhecer a importância dos registros fósseis na construção das árvores filogenéticas;
- 50- Reconhecer o papel desempenhado pelo desenvolvimento da inteligência, da linguagem e da aprendizagem na evolução do ser humano;
- 51- Seleção natural e artificial;
- 52- Apontar benefícios e prejuízos da interferência humana na evolução dos seres vivos;
- 53- Origem da vida;
- 54- Identificar diferentes explicações sobre a origem dos seres vivos, confrontando concepções religiosas, mitológicas e científicas, elaboradas em diferentes momentos;
- 55- Analisar experiências e argumentos utilizados por cientistas como F; Redi (1626-1697), L; Pasteur (1822-1895) para derrubar a teoria da geração espontânea;
- 56- Avaliar as ideias de Oparin sobre a vida na Terra;
- 57- Associa o surgimento da vida na Terra como um processo lento e relacionado às condições físico-químicas da Terra há bilhões de anos;
- 58- Principais doenças endêmicas e mortalidade infantil no Brasil, relaciona-las com o ambiente, atendimento médico e educação; Doenças carenciais como as provocadas por deficiências nutricionais, ocupacionais (como a LER) e as provocadas por materiais do ambiente como a silicose,
- 59- Avaliar proposta que visem melhoradas condições ambientais (individuais, coletivas e governamentais)
- 60- Relacionar o reaparecimento de determinadas doenças com a ocupação desordenada de espaços urbanos e a degradação ambiental.
- 61- Relacionar qualidade de vida com os fatores que atuam sobre ela.
- 62- Fatores que atuam no metabolismo humano, como: Temperatura, concentração de gases, luz, etc;
- 63- Tecnologia genética;
- 64- Melhoramento genético, clonagem e transgênicos, biotecnologia, terapia genética,



Centro de Estadual Educação Continuada

Padre Mário Pennock

Banca Permanente de Avaliação

Travessa Olegário Maciel – 1 B, Avenida – 37504-052 – Itajubá-MG Fone: 3623 6695

Física – Ensino Médio

EIXO TEMÁTICO 1 - ENERGIA NA TERRA

Tema 1: Energia e Vida na Terra

1. Energia na vida humana- Reconhecer a energia como algo indispensável ao funcionamento da vida social e que essa dependência vem crescendo progressivamente ao longo da história humana.
2. O Sol e as fontes de energia: Reconhecer o Sol como nossa principal fonte de energia e origem de quase todas as fontes existentes na Terra.
3. Distribuição de energia na Terra- Compreender por que a energia solar não chega igualmente a todas as regiões da Terra e por que a água é um excelente líquido para fazer a energia circular e se distribuir pela Terra.

EIXO TEMÁTICO 2 - TRANSFERÊNCIA, TRANSFORMAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ENERGIA

Tema 2: Conservação de Energia

O conceito de Conservação: Compreender a energia como algo que se conserva, que pode ser armazenado em sistemas, que pode ser transferido de um corpo a outro e transformado de uma forma para outra.

Tema 3: Energia térmica

1. Transferência de calor por condução: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo corpos com temperaturas diferentes que estejam em contato.
2. Transferência de calor por convecção: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo energia radiante.
3. Transferência de calor por radiação: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo energia radiante.
4. O efeito estufa e o clima na Terra: Compreender as causas da intensificação do efeito estufa e compreender o seu significado em termos ambientais.

Tema 4: Energia mecânica

1. Energia cinética: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo energia associada ao movimento de um corpo.
2. Energia potencial gravitacional: Compreender que energia potencial gravitacional é uma forma de energia associada à configuração do sistema Terra-corpo e é devida à atração gravitacional entre as massas do sistema.
3. Energia potencial elástica: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo molas ou outros corpos elásticos.
4. Trabalho e máquinas simples: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo máquinas simples.

Tema 5: Calor e Movimento

1. Trabalho e calor: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo aquecimento de um corpo por meio de trabalho.



Centro de Estadual Educação Continuada

Padre Mário Pennock

Banca Permanente de Avaliação

Travessa Olegário Maciel – 1 B, Avenida – 37504-052 – Itajubá-MG Fone: 3623 6695

2. Máquinas térmicas: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo máquinas térmicas.

Tema 6: Energia Elétrica:

1. Transformações de energia nos circuitos elétricos simples: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo circuitos elétricos simples.
2. Transformação de energia elétrica em mecânica: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo o aparecimento de força devido ao efeito magnético da corrente elétrica.
3. Geradores de energia elétrica: Aplicar o conceito de energia e suas propriedades para compreender situações envolvendo geradores de energia elétrica.

EIXO TEMÁTICO 3 – ENERGIA – APLICAÇÕES

Tema 7: Calculando a Energia Térmica

1. Medindo trabalho e calor: Saber distinguir situações em que há transferência de energia pela realização de trabalho e/ou por troca de calor.
2. Primeiro princípio da termodinâmica: Saber calcular a energia transferida por realização de trabalho e/ou por troca de calor.

Tema 8: Calculando a energia elétrica

1. Potência: Compreender o conceito de Potência e suas aplicações.
2. Voltagem e potência elétrica: Compreender situações envolvendo transformações de energia em circuitos elétricos.

EIXO TEMÁTICO 4- LUZ, SOM E CALOR

Tema 9: Luz

1. Propagação da luz: Compreender os fenômenos de reflexão e refração da luz.
2. Luz e cores: Compreender a formação das cores

Tema 10: Ondas

1. Ondas: Compreender o comportamento das ondas
2. Som: Compreender as propriedades e efeitos das ondas sonoras

Tema 11: Calor:

1. Temperatura: Compreender o conceito de temperatura e sua medida.
2. Dilatação: Compreender o fenômeno da dilatação e suas aplicações.
3. Calor: Compreender o conceito de calor e sua medida.
4. Mudanças de fase: Compreender as mudanças de fase da matéria.

EIXO TEMÁTICO 5: FORÇA E MOVIMENTO

Tema 12: Equilíbrio e movimento

1. 1ª Lei de Newton: Compreender a 1ª Lei de Newton
2. Movimento uniforme: Saber descrever o movimento de um corpo em movimento retilíneo uniforme.
3. Movimento acelerado: Saber descrever o movimento de um corpo em movimento retilíneo uniformemente variado.
4. 2ª Lei de Newton: Compreender a 2ª Lei de Newton.
5. Terceira Lei de Newton: Compreender a 3ª Lei de Newton.



Centro de Estadual Educação Continuada

Padre Mário Pennock

Banca Permanente de Avaliação

Travessa Olegário Maciel – 1 B, Avenida – 37504-052 – Itajubá-MG Fone: 3623 6695

6. Quantidade de movimento: Compreender o princípio de conservação da quantidade de movimento.
7. Hidrostática: Compreender o conceito de pressão e suas aplicações.

TEMA 13: Força e Rotação

1. Força centrípeta: Compreender o movimento circular uniforme e as grandezas envolvidas nele.
2. Momento de uma força: Compreender o conceito de momento de uma força e suas aplicações.
3. Gravitação universal: Compreender os movimentos dos planetas e satélites com base na força gravitacional.

EIXO TEMÁTICO 6: ELETROSTÁTICA

Tema 14: Eletricidade e Magnetismo

1. Processos de eletrização: Compreender os fenômenos eletrostáticos e suas aplicações
2. Força Elétrica: Compreender o conceito de força eletrostática
3. Campo elétrico: Compreender o conceito de campo elétrico
4. Potencial elétrico: Compreender o conceito de potencial elétrico.

Tema 15: Eletricidade

1. Corrente elétrica em circuitos simples: medidores: Compreender o conceito de corrente elétrica e suas aplicações.
2. Resistência elétrica: Compreender o conceito de resistência elétrica e suas aplicações
3. Circuitos elétricos:
 - Compreender os diversos tipos de circuitos elétricos e suas aplicações
 - Compreender o conceito de potência elétrica e suas aplicações

Tema 16: Eletromagnetismo

1. Ímãs naturais e artificiais: Compreender as propriedades dos ímãs.
2. Eletroímãs: efeitos magnéticos de correntes: Compreender o funcionamento dos eletroímãs e suas aplicações.
3. Motores e geradores: Compreender o princípio de produção de eletricidade a partir do magnetismo e suas aplicações.
4. Ondas eletromagnéticas: Compreender o conceito de onda eletromagnética e suas aplicações.

EIXO TEMÁTICO 7: FÍSICA MODERNA

Tema 17: Noções de Física Quântica e Nuclear

1. Radioatividade: Compreender o fenômeno da radioatividade e suas aplicações.
2. Efeito fotoelétrico: Compreender o efeito foto elétrico e suas aplicações.



Centro de Estadual Educação Continuada

Padre Mário Pennock

Banca Permanente de Avaliação

Travessa Olegário Maciel – 1 B, Avenida – 37504-052 – Itajubá-MG Fone: 3623 6695

Química – Ensino Médio

EIXO TEMÁTICO 1: MATERIAIS

Tema 1: Propriedades dos Materiais

1. Materiais: Propriedades:
 - Reconhecer a origem e ocorrência de materiais.
 - Identificar propriedades específicas e a diversidade dos materiais.
 - Identificar as propriedades físicas: temperaturas de fusão e ebulição.
 - Identificar a propriedade física- densidade.
 - Identificar a propriedade física- solubilidade.
 - Reconhecer métodos físicos de separação de misturas.
 - Reconhecer o comportamento ácido, básico e neutro de materiais.
2. Materiais: Constituição
 - Saber como são constituídas as substâncias.
 - Conceituar elemento químico.
 - Saber como são constituídas as misturas.
3. Materiais: Transformações químicas
 - Reconhecer a ocorrência de TQ.
 - Reconhecer e representar TQ por meio de equações.
 - Reconhecer a conservação do número de átomos nas TQ.
 - Reconhecer a conservação da massa nas TQ.
 - Propor modelos explicativos para as TQ.
 - Reconhecer que há energia envolvida nas TQ.

EIXO TEMÁTICO 2: MODELOS

Tema 2: Constituição e a organização dos materiais

1. Modelo cinético molecular:
 - Caracterizar o modelo cinético molecular.
 - Aplicar o modelo cinético molecular para compreender e explicar algumas propriedades específicas dos materiais.
2. Modelos para o Átomo:
 - Conceber as partículas dos materiais e suas representações nos contextos históricos de suas elaborações
 - Compreender o Modelo de Dalton.
 - Compreender o Modelo de Thomson
 - Compreender o Modelo Rutherford.
 - Compreender o Modelo de Bohr.
 - Empregar os modelos atômicos na explicação de alguns fenômenos.
3. Representações para átomos
 - Representar um elemento químico qualquer a partir de seu símbolo e número atômico.
 - Representar as partículas do átomo: prótons, elétrons e nêutrons.
 - Representar isótopos.
 - Usar a Tabela Periódica para reconhecer os elementos, seus símbolos e as características de substâncias elementares.



Centro de Estadual Educação Continuada Padre Mário Pennock

Banca Permanente de Avaliação

Travessa Olegário Maciel – 1 B, Avenida – 37504-052 – Itajubá-MG Fone: 3623 6695

4. Modelos para as Transformações químicas
 - Explicar uma TQ utilizando o modelo de Dalton.
 - Aplicar modelos para compreender a Lei de Lavoisier.
 - Aplicar modelos para compreender a Lei de Proust.

EIXO TEMÁTICO 3: ENERGIA

Tema 3: A energia envolvida nas transformações dos materiais

1. Energia-Transformações:
 - Compreender aspectos relacionados à energia na dissolução de substâncias.
 - Compreender que há calor envolvido nas transformações de estado físico e transformações químicas.
 - Identificar transformações endotérmicas e exotérmicas.
 - Saber que para cada TQ existe um valor de energia associado.
 - Identificar espécies presentes em transformações de oxidação e redução.
2. Energia- Movimentos de elétrons:
 - Identificar espécies presentes em transformações de oxidação e redução.
 - Reconhecer processos de oxidação e redução.
3. Energia-Combustíveis fósseis:
 - Reconhecer o petróleo como fonte de combustíveis fósseis.
 - Saber que reações de combustão e queima de combustíveis fósseis liberam energia.
 - Associar aquecimento global com a queima de combustíveis fósseis.
4. Energia- Alimentos:
 - Reconhecer a relação entre a alimentação e produção de energia.
 - Compreender informações sobre o valor calórico dos alimentos.
 - Entender que a produção de energia a partir dos carboidratos se dá pela combustão.
 - Reconhecer a fotossíntese como um processo de TQ associado à energia.

EIXO TEMÁTICO 4: MATERIAIS- APROFUNDAMENTO

Tema 4: Propriedade dos materiais

1. Substâncias metálicas:
 - Reconhecer substâncias metálicas por meio de suas propriedades e usos.
 - Reconhecer os constituintes dos metais e sua representação por meio de fórmulas.
 - Caracterizar as substâncias metálicas por meio de modelos.
2. Substâncias iônicas:
 - Reconhecer substâncias iônicas por meio de suas propriedades e usos.
 - Reconhecer os constituintes das substâncias iônicas e sua representação por meio de fórmulas.
 - Caracterizar as substâncias iônicas por meio de modelos.
3. Sólidos covalentes
 - Reconhecer sólidos covalentes por meio de suas propriedades e usos.
 - Reconhecer os constituintes dos sólidos covalentes e sua representação por meio de fórmulas.
 - Caracterizar os sólidos covalentes por meio de modelos.
4. Substâncias moleculares:
 - Reconhecer substâncias moleculares por meio de suas propriedades e usos.
 - Reconhecer os constituintes das substâncias moleculares e sua representação por meio de fórmulas.
 - Caracterizar as substâncias moleculares por meio de modelos.



Centro de Estadual Educação Continuada Padre Mário Pennock

Banca Permanente de Avaliação

Travessa Olegário Maciel – 1 B, Avenida – 37504-052 – Itajubá-MG Fone: 3623 6695

- Compreender a polaridade das moléculas.

5. Velocidade das TQ:

- Reconhecer a variação na velocidade das TQ
- Identificar fatores que afetam a velocidade das TQ: temperatura.
- Identificar fatores que afetam a velocidade das TQ: superfície de contato.
- Identificar fatores que afetam a velocidade das TQ: concentração.
- Caracterizar a variação da velocidade das TQ por meio de modelo explicativo.

6. Equilíbrios nas TQ

- Identificar fatores que afetam o equilíbrio e usar o Princípio de Le Chatelier
- Reconhecer o equilíbrio iônico H^+ e OH^- (pH e pOH).

Tema 5: Medidas das quantidades dos materiais

1. Soluções:

- Reconhecer relações entre quantidades de massa e volume envolvidas em uma solução.
- Compreender informações contidas em rótulos relacionadas a soluções.
- Compreender os aspectos relacionados à quantidade de energia absorvida ou liberada no fenômeno da dissolução.

2. Quantidade de matéria

- Conceituar a grandeza "quantidade de matéria" (mol).
- Aplicar o conceito de "quantidade de matéria".

Tema 6: Comportamento Ácido- Básico das Soluções

1. Acidez e Basicidade: - Compreender que as soluções apresentam comportamento ácido, básico ou neutro.
2. Neutralização de soluções: - Reconhecer transformações químicas que envolvem a neutralização de soluções.
3. Caráter ácido ou básico de soluções: Conceituar pH e pOH.

Tema 7: Propriedades Coligativas

Propriedades coligativas de soluções

- Identificar os fenômenos de volatilidade e pressão de vapor.
- Reconhecer os processos que alteram os valores da temperatura de ebulição e congelamento de substâncias líquidas.

Tema 8: Substâncias orgânicas

Principais grupos de substâncias orgânicas:

- Reconhecer as substâncias que apresentam as principais funções orgânicas e algumas de suas características.
- Reconhecer sabões e detergentes mais comuns.
- Reconhecer polímeros mais comuns.

EIXO TEMÁTICO 5: MODELOS – APROFUNDAMENTO



Centro de Estadual Educação Continuada Padre Mário Pennock

Banca Permanente de Avaliação

Travessa Olegário Maciel – 1 B, Avenida – 37504-052 – Itajubá-MG Fone: 3623 6695

Tema 9: Constituição e Organização das Substâncias

1. Ligação metálica
 - Caracterizar o modelo da ligação metálica.
 - Compreender a relação entre as propriedades dos metais e o modelo de ligação.
2. Ligação iônica
 - Caracterizar o modelo da ligação iônica.
 - Compreender a relação entre as propriedades dos sólidos iônicos e o modelo de ligação.
 - Reconhecer diferentes formas de agregação entre íons.
 - Fazer previsões sobre a presença de íons em solução.
3. Ligação covalente
 - Caracterizar o modelo da ligação covalente.
 - Identificar átomos que formam ligações covalentes.
 - Compreender a relação entre as propriedades dos sólidos covalentes e o modelo de ligação.
 - Compreender as características do modelo de ligação covalente entre os átomos de substâncias moleculares.
 - Conceituar ligações covalentes polares e apolares.
4. Interações intermoleculares
 - Compreender modelos de interações intermoleculares.
 - Explicar o fenômeno da solubilidade para substâncias moleculares.
 - Relacionar o modelo de interações intermoleculares com propriedades e transformações envolvendo substâncias moleculares.

Tema 10: Transformações das Substâncias

Teoria das colisões:

- Caracterizar o modelo de colisões entre as partículas nas TQ.
- Reconhecer como a variação da temperatura afeta as colisões efetivas.
- Reconhecer como a variação da superfície de contato afeta as colisões efetivas.
- Reconhecer como a variação da pressão afeta as colisões efetivas.
- Reconhecer como a variação da concentração afeta as colisões efetivas.

EIXO TEMÁTICO 6: ENERGIA – APROFUNDAMENTO

Tema 11: Energia nas transformações químicas

1. Energia de ativação:
 - Usar o conceito de energia de ativação (EA).
 - Reconhecer representações gráficas para TQ que envolvem energia.
 - Entender a função dos catalisadores.
 - Reconhecer representações gráficas para TQ que indicam o efeito de catalisadores.
2. Entalpia:
 - Conceituar entalpia.
 - Compreender os aspectos quantitativos relacionados à variação de energia em uma transformação química
 - Lei de Hess.
3. Movimento de cargas elétricas
 - Transformações que envolvem produção de energia.
 - Transformações que envolvem consumo de energia.