



VENHA DESENVOLVER O
SEU POTENCIAL
CURSOS DE GRADUAÇÃO E
PÓS-GRADUAÇÃO
PRESENCIAIS



FIP
FACULDADES
INTEGRADAS
POTENCIAL

Prof. Rosana da Cunha Bueno



Ciências Naturais

Química – Física – Biologia

A **BNCC** tem como fio condutor 10 Competências Gerais que todos os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica – infantil ao médio

**Formação
humana integral**

Transdisciplinar

**Desenvolvimento
científico**

Ciências da natureza

Processo investigativo é elemento central na formação do aluno

- > Definição de problemas
- > Levantamento, análise e representação
- > Comunicação
- > Intervenção

Competência gerais

norteiam
todo o
trabalho

Componentes curriculares

eram
chamados
disciplinas



Intervenção

- Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos.
- Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental

- Observar o mundo a sua volta e fazer perguntas.
- Analisar demandas, delinear problemas e planejar investigações.
- Propor hipóteses.

Definição de problemas

- Planejar e realizar atividades de campo (experimentos, observações, leituras, visitas, ambientes virtuais etc.).
- Desenvolver e utilizar ferramentas, inclusive digitais, para coleta, análise e representação de dados (imagens, esquemas, tabelas, gráficos, quadros, diagramas, mapas, modelos, representações de sistemas, fluxogramas, mapas conceituais, simulações, aplicativos etc.).
- Avaliar informação (validade, coerência e adequação ao problema formulado).
- Elaborar explicações e/ou modelos.
- Associar explicações e/ou modelos à evolução histórica dos conhecimentos científicos envolvidos.
- Selecionar e construir argumentos com base em evidências, modelos e/ou conhecimentos científicos.
- Aprimorar seus saberes e incorporar, gradualmente, e de modo significativo, o conhecimento científico.
- Desenvolver soluções para problemas cotidianos usando diferentes ferramentas, inclusive digitais.

Levantamento, análise e representação

- Organizar e/ou extrapolar conclusões.
- Relatar informações de forma oral, escrita ou multimodal.
- Apresentar, de forma sistemática, dados e resultados de investigações.
- Participar de discussões de caráter científico com colegas, professores, familiares e comunidade em geral.
- Considerar contra-argumentos para rever processos investigativos e conclusões.

Comunicação

- Implementar soluções e avaliar sua eficácia para resolver problemas cotidianos.
- Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.

Intervenção



COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

8 – Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.



Unidade Temática

Matéria e energia

01

Habilidade

Matéria e

Materiais sintéticos

Transformações químicas

Habilidades

(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 métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).

(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.



Aprendizagens essenciais estão organizadas em **UNIDADES TEMÁTICAS**

TERRA E UNIVERSO

Busca da compreensão de características da Terra, do Sol, da Lua e de outros corpos celestes – dimensões, composição, localização, movimentos e forças que atuam entre eles.

Observação do céu, da Terra (zonas habitadas por seres vivos).

Fenômenos celestes.



Unidade Temática

Matéria e energia

Unidade temática	Objetos do conhecimento	Habilidades
Matéria e energia	Misturas homogêneas e heterogêneas Separação de materiais Materiais sintéticos Transformações químicas	<p>(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).</p> <p>(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.).</p> <p>(EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).</p> <p>(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.</p>



Unidade Temática

Vida e evolução

Unidade temática	Objetos do conhecimento	Habilidades
Vida e evolução	<p>Célula como unidade da vida</p> <p>Interação entre os sistemas locomotor e nervoso</p> <p>Lentes corretivas</p>	<p>(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.</p> <p>(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.</p> <p>(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.</p> <p>(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, selecionar lentes adequadas para a correção de diferentes defeitos da visão.</p> <p>(EF06CI09) Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso.</p> <p>(EF06CI10) Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas.</p>



Unidade Temática

Terra e Universo

Unidade temática	Objetos do conhecimento	Habilidades
Terra e Universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra	<p>(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.</p> <p>(EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.</p> <p>(EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra.</p> <p>(EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (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.</p>



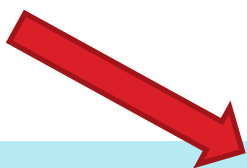
Matéria e energia

6 ano - Química

- Átomos – moléculas – matéria
- Ligações entre átomos
- Substância e mistura
- Misturas – **homogêneas** e **heterogêneas**
- Fases de uma mistura
- Testar, observar e registrar tipos de misturas
- Registrar por meio de desenhos – Relatório de prática

Fonte: www.tabelaperiodica.org

H Hidrogênio 1 Sol e Estrelas	He Hélio 2 Bolões																
Li Lítio 3 Baterias	Be Berílio 4 Esmeraldas	B Boro 5 Equipamentos Esportivos	C Carbono 6 Base das moléculas da vida	N Nitrogênio 7 Proteínas	O Oxigênio 8 Ar	F Flúor 9 Creme dental	Ne Neônio 10 Placas de Propaganda										
Na Sódio 11 Sal	Mg Magnésio 12 Clorofila	Al Alumínio 13 Aviões	Si Silício 14 Pedra, Areia, e Solo	P Fósforo 15 Ossos	S Enxofre 16 Ovos	Cl Cloro 17 Piscinas	Ar Argônio 18 Lâmpadas										
K Potássio 19 Frutas e Vegetais	Ca Cálcio 20 Conchas e Ossos	Sc Escândio 21 Bicicletas	Ti Titânio 22 Aeroespacia	V Vanádio 23 Molas	Cr Cromo 24 Aço Inoxidável	Mn Manganês 25 Escavadeiras	Fe Ferro 26 Estruturas de Aço	Co Cobalto 27 Ímãs	Ni Níquel 28 Moedas	Cu Cobre 29 Fios Elétricos	Zn Zinco 30 Instrumentos de Sopro	Ga Gálio 31 Diodos Emissores de Luz (LEDs)	Ge Germânio 32 Semicondutores Eletrônicos	As Arsênio 33 Venenos	Se Selênio 34 Copiadoras	Br Bromo 35 Filmes Fotográficos	Kr Criptônio 36 Lanternas
Rb Rubídio 37 Navegação Global	Sr Estrôncio 38 Fogos de Artifício	Y Ítrio 39 Lasers	Zr Zircônio 40 Tubulação Química	Nb Nióbio 41 Trens Maglev	Mo Molibdênio 42 Ferramentas de Corte	Tc Tecnécio 43 Diagnósticos	Ru Rutênio 44 Interruptores Elétricos	Rh Ródio 45 Refletores Halofatos	Pd Paládio 46 Controle de Poluição	Ag Prata 47 Joias	Cd Cádmio 48 Tintas	In Índio 49 Telas de cristal Líquido (LCDs)	Sn Estanho 50 Latas de Alimentos	Sb Antimônio 51 Baterias de Carros	Te Telúrio 52 Refrigeradores Termoelétricos	I Iodo 53 Desinfetante	Xe Xenônio 54 Lâmpadas de Alta Intensidade
Cs Césio 55 Relógios Atômicos	Ba Bário 56 Diagnósticos de Raios-X	Hf Háfnio 72 Submarinos Nucleares	Ta Tântalo 73 Celulares	W Tungstênio 74 Filamentos de Lâmpadas	Re Rênio 75 Motores de Foguetes	Os Osmio 76 Canetas Tinteira	Ir Iridio 77 Velas de Ignição	Pt Platina 78 Laboratório	Au Ouro 79 Joias	Hg Mercúrio 80 Termômetros	Tl Tlúrio 81 Termômetros de Baixa Temperatura	Pb Chumbo 82 Pesos	Bi Bismuto 83 Extintores de Incêndio	Po Polônio 84 Escovas Antiestático	At Astato 85 Medicina Radioativa	Rn Radônio 86 Implantes Cirúrgicos	
Fr França 87 Armadilhas de Átomos de Laser	Ra Rádío 88 Relógios Luminosos	Rf Rutherfordío 104	Db Dúbnio 105	Sg Seabórgio 106	Bh Bóhrío 107	Hs Hássio 108	Mt Meitnério 109	Ds Darmstádio 110	Rg Roentgênio 111	Cn Copernício 112	Nh Nihônio 113	Fl Fleróvio 114	Mc Moscóvio 115	Lv Livermório 116	Ts Tennesso 117	Og Oganessônio 118	
La Lantânio 57 Lentes de Telescópios	Ce Cério 58 Pedras de Isqueiros	Pr Praseodímio 59 Oculos de Soldador	Nd Neodímio 60 Ímãs de Motores Elétricos	Pm Promécio 61 Mostradores Luminosos	Sm Samário 62 Ímãs de motores Elétricos	Eu Európio 63 Televisores em Cores	Gd Gadolínio 64 Diagnóstico MRI	Tb Térbio 65 Lâmpadas Fluorescentes	Dy Disprósio 66 Ajustadores de Materiais Inteligentes	Ho Hólmio 67 Cirurgia a Laser	Er Érbio 68 Comunicação por Fibras Ópticas	Tm Túlio 69 Cirurgia a Laser	Yb Ítrébio 70 Lasers Científicos	Lu Lutécio 71 Medicina Fotodinâmica			
Ac Actínio 89 Medicina Radioativa	Th Tório 90 Mantas de Lâmpadas a gás	Pa Protactínio 91 Resíduos Radioativos	U Urânio 92 Energia Nuclear	Np Neptúnio 93 Resíduos Radioativos	Pu Plutônio 94 Armas Nucleares	Am Americio 95 Detectores de Fumaça	Cm Cúrio 96 Analisadores de Minerais	Bk Berquélio 97 Resíduos Radioativos	Cf Califórnio 98 Analisadores de Minerais	Es Einstênio 99	Fm Férmio 100	Md Mendelévio 101	No Nobelío 102	Lr Laurêncio 103			



Fonte: <http://www.tabelaperiodica.org/tabela-periodica-com-aplicacoes-dos-elementos-quimicos/>

H 1
Hidrogênio

Sol e Estrelas

He 2
Hélio


Fonte: www.tabelaperiodica.org

Li 3
Lítio

Baterias

Be 4
Berílio

Esmeraldas

Na 11
Sódio

Sal

Mg 12
Magnésio

Clorofila

K 19
Potássio

Frutas e Vegetais

Ca 20
Cálcio

Conchas e Ossos

Sc 21
Escândio

Bicicletas

Ti 22
Titânio

Aerospaço

V 23
Vanádio

Molas

Cr 24
Cromo

Aço Inoxidável

Mn 25
Manganês

Escavadeiras

Fe 26
Ferro


Estruturas de Aço

Co 27
Cobalto

Ímãs

Ni 28
Níquel

Moedas

Rb 37
Rubídio

Navegação Global

Sr 38
Estrôncio

Fogos de Artifício

Y 39
Ítrio

Lasers

Zr 40
Zircônio

Tubulação Química

Nb 41
Nióbio

Trens Maglev

Mo 42
Molibdênio

Ferramentas de Corte

Tc 43
Técncio

Diagnósticos Radioativos

Ru 44
Rutênio

Interruptores Elétricos

Rh 45
Ródio

Refletores Holofotes

Pd 46
Paládio

Controle de Poluição

Cs 55
Césio

Relógios Atômicos

Ba 56
Bário

Diagnósticos de Raios-X

Hf 72
Háfnio

Submarinos Nucleares

Ta 73
Tântalo

Celulares

W 74
Tungstênio

Filamentos de Lâmpadas

Re 75
Rênio

Motores de Foguetes

Os 76
Osmio

Canetas Tinteiro

Ir 77
Iridio

Velas de Ignição

Pt 78
Platina

Laboratório

Fr 87
Frâncio

Armadilhas de Átomos de Laser

Ra 88
Rádio

Relógios Luminosos

Rf 104
Rutherfordório

Db 105
Dúbnio

Sg 106
Seabórgio

Bh 107
Bóhrnio

Hs 108
Hássio

Mt 109
Meitnério

Ds 110
Darmstádio

La 57
Lantânio

Lentes de Telescópios

Ce 58
Cério

Pedras de Isqueiros

Pr 59
Praseodímio

Óculos de Soldador

Nd 60
Neodímio

Ímãs de Motores Elétricos

Pm 61
Promécio

Mastradores Luminosos

Sm 62
Samário

Ímãs de motores Elétricos

Eu 63
Európio

Televisores em Cores

Ac 89
Actínio

Medicina Radioativa

Th 90
Tório

Mantas de Lâmpadas a gás

Pa 91
Protactínio

Resíduos Radioativos

U 92
Urânio

Energia Nuclear

Np 93
Neptúnio

Resíduos Radioativos

Pu 94
Plutônio


Armas Nucleares


Am 95
Americio

Detectores de Fumaça


Analisadores de Minerais


Resíduos Radioativos


Analisadores de Minerais





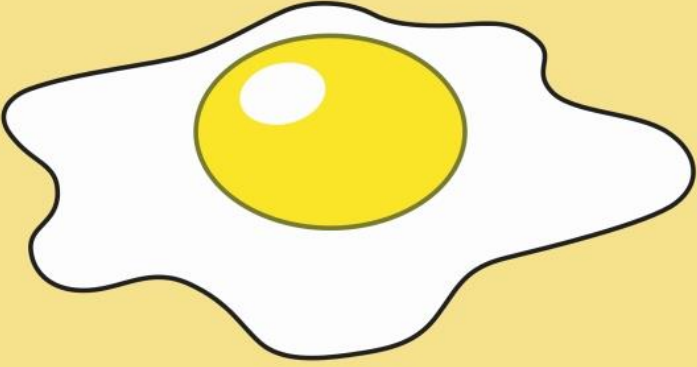








S   16
Enxofre

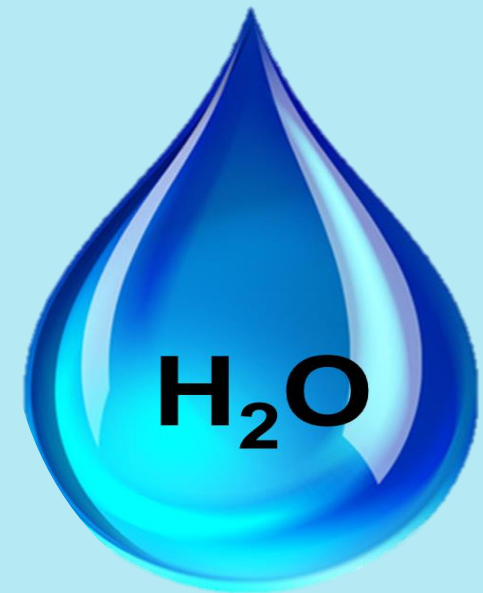


Ovos

© 2005-2016 Keith Enevoldsen elements.wlonk.com CC BY-SA 4.0 license
Traduzido por Prof. Dr. Luís Roberto Brudna Halzle - luisbrudna@gmail.com



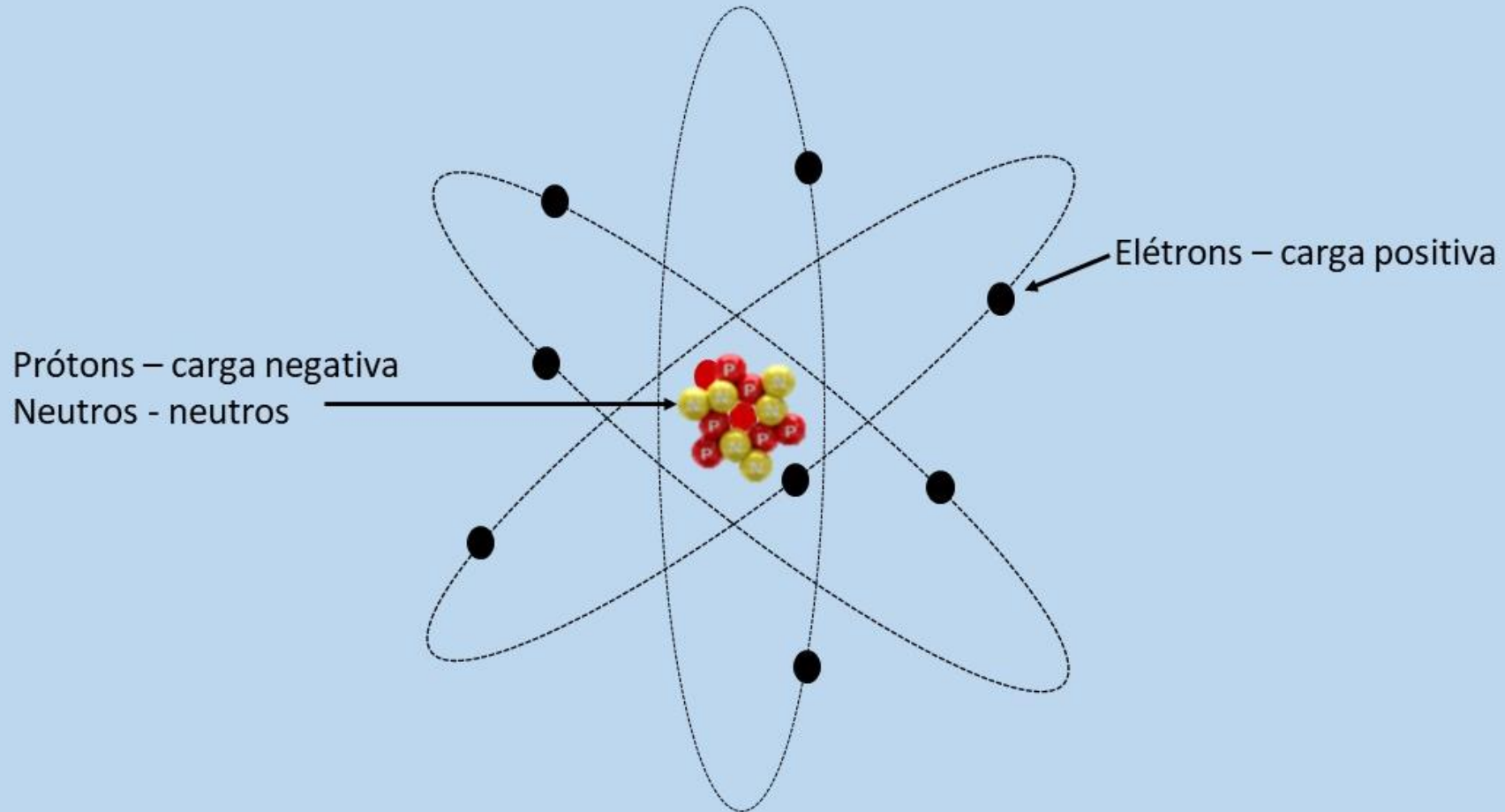
Matéria e energia



molécula de
água



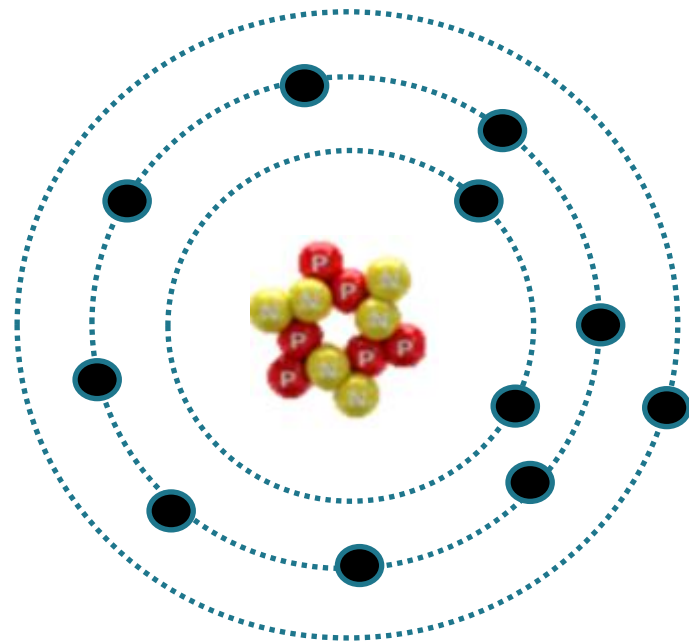
Matéria e energia



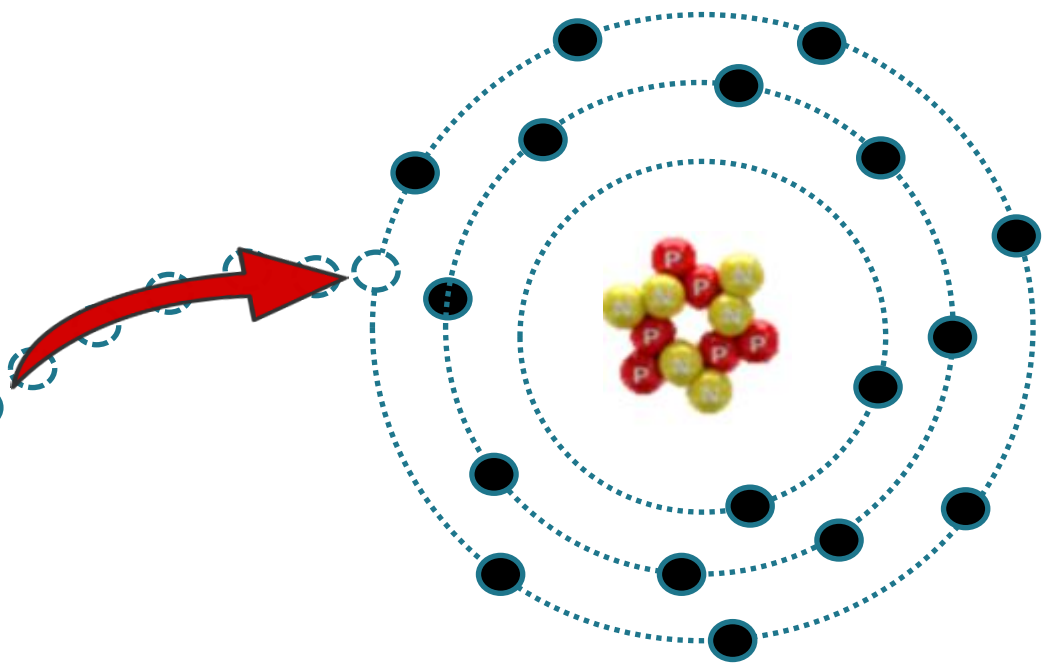


Matéria e energia

Sódio



Potássio

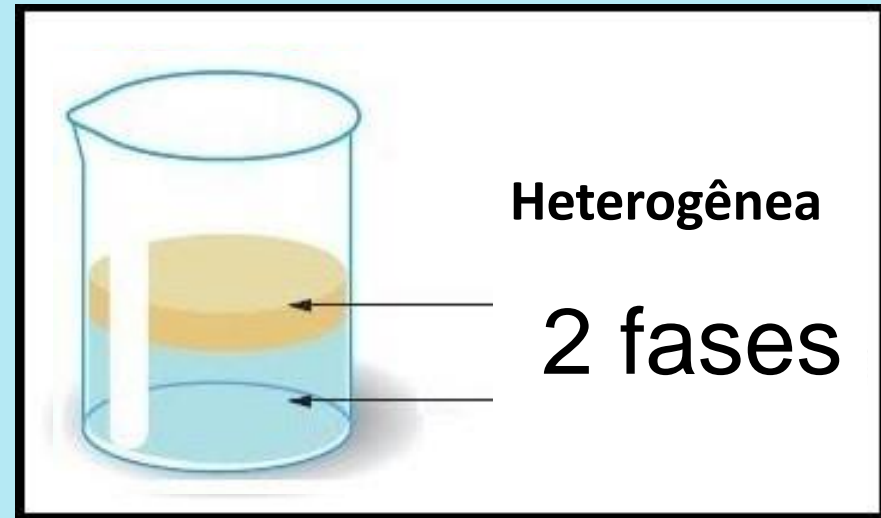
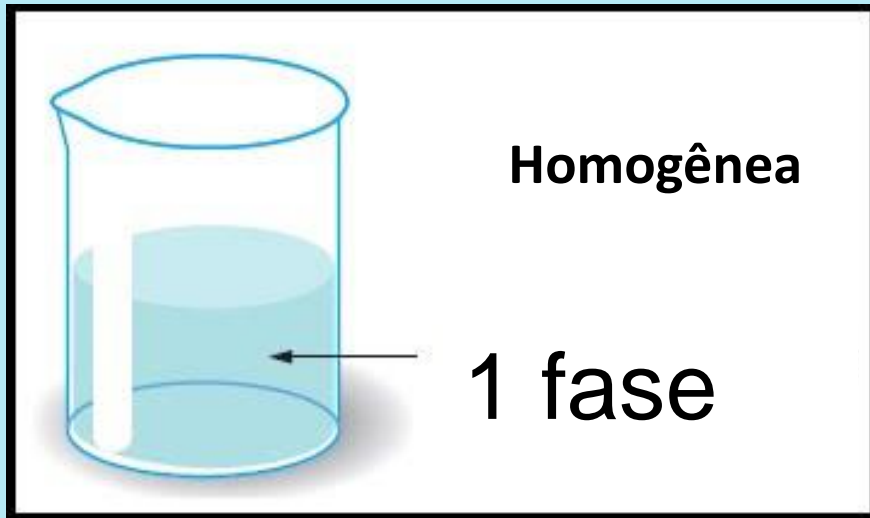


Após a troca do elétron ambos estabilizam-se



Matéria e energia

Prática - Misturas





Matéria e energia

Matéria

- Tudo que tem massa e ocupa lugar no espaço

Propriedades da matéria

- Gerais
- Específicas

Gerais

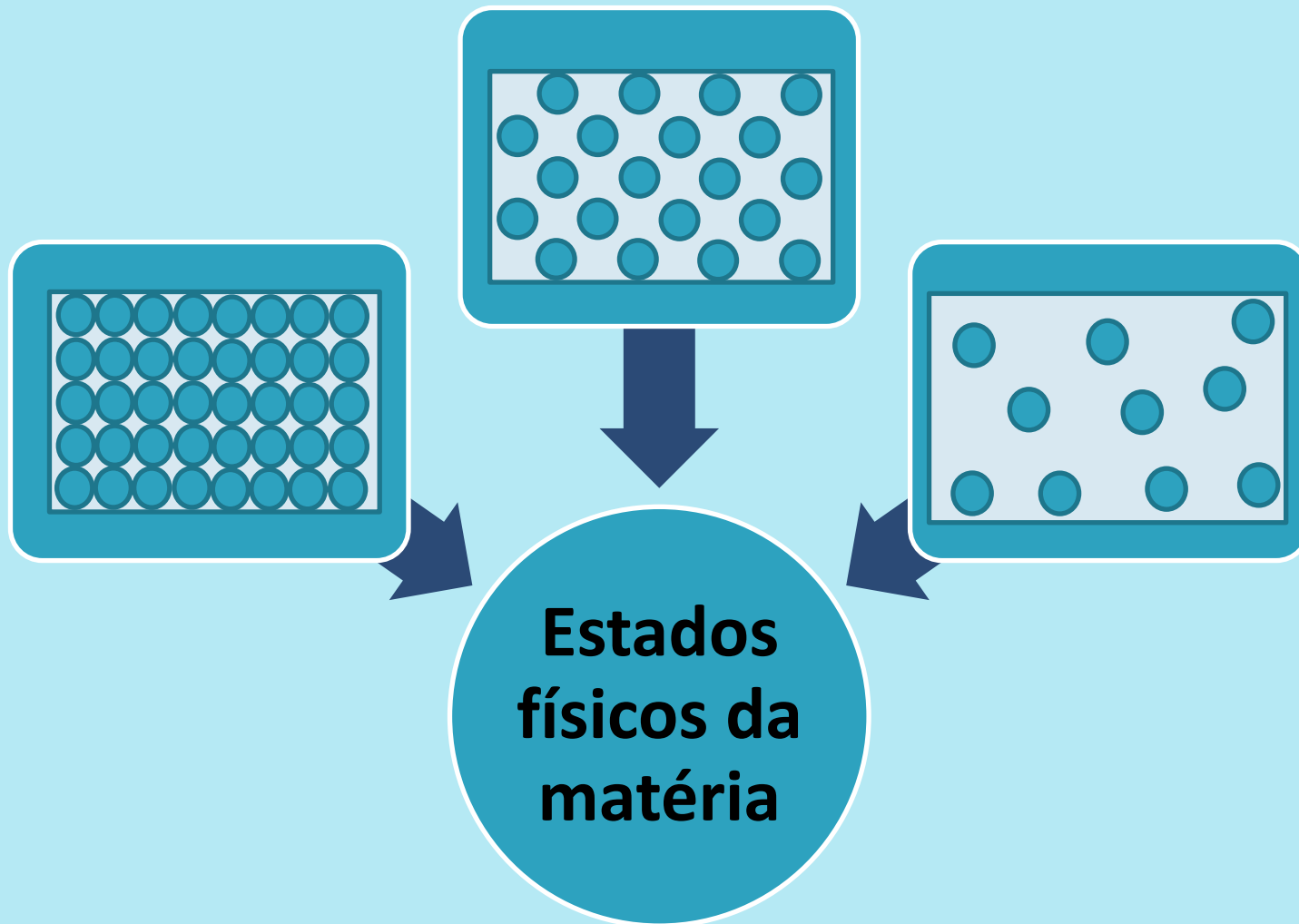
- massa
- Peso

Específicas

- Cor, odor, dureza, maleabilidade, ponto de ebulição, ponto de ebulição



Matéria e energia





Matéria e energia

Transformações

- Transformações a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes
- Transformações no cotidiano

Receita de bolo,
pães, outros

Enferrujamento,
amadurecimento,
decomposição,
cozimento, outros



Matéria e energia

Separação de misturas

- Processos de separação de misturas homogêneas no cotidiano
- Processos de separação de misturas heterogêneas no cotidiano

Centrifugação (separação de sólido e líquido) no cotidiano

Filtração (separação de sólido e líquido) no cotidiano

Decantação, catação e peneiração (separação de sólidos) no cotidiano



Matéria e energia

Tecnologia

- **Tecnologia em objetos do cotidiano**
- Vantagens e desvantagens dos avanços tecnológicos
- Linha do tempo em relação a alguns recursos tecnológicos;
- Conceituar produtos de sintéticos
- Reconhecer produtos sintéticos no cotidiano
- Biotecnologia na produção de alimentos a partir de microrganismos, como: levedo, fungos, lactobacilos
- medicamentos produzidos a partir de microrganismos, como: penicilina, vacinas, soros
- Relacionar os avanços tecnológicos e a melhoria da qualidade de vida



Matéria e energia

7 ano – Avanços da tecnologia – máquinas simples

Tecnologia no cotidiano - vantagens e desvantagens dos avanços tecnológicos

Linha do tempo em relação a alguns recursos tecnológicos;

Relacionar os avanços tecnológicos e a melhoria da qualidade de vida

Recursos utilizados no passado e atualmente

Propor soluções/invenções que facilitem a realização de tarefas



Matéria e energia

Sensação térmica - percepção do ar

Temperatura - real

Calor - transferência de energia entre o meio e o corpo



Matéria e energia

Formas de propagação de calor

- **CONDUÇÃO TÉRMICA**
- **CONDUTORES TÉRMICOS**
- **ISOLANTES TÉRMICOS**
- condutores e isolantes usados no cotidiano – (garrafas térmicas, fogões, fornos, cabos de panela, luvas)
- como funcionam aparelhos como: panelas, ferro de passar, chapinha, placas solares, entre outros



Matéria e energia

Equilíbrio termodinâmico da Terra

- **Camada de ozônio**
- **Gases do efeito estufa**
- **Poluição atmosférica**

- processo de absorção e reflexão dos raios solares
- vapor de água na atmosfera
- camada de ozônio
- fenômenos que interferem no equilíbrio térmico do planeta

- importância do efeito estufa para o equilíbrio térmico do planeta
- aceleração do aquecimento global e o efeito estufa
- consequências do aquecimento global
- redução da emissão dos gases do efeito estufa



Matéria e energia

8 ano – Recursos renováveis e não renováveis

Recursos indispensáveis à vida (água, ar, solo...)

Ciclo hidrológico (estados físicos da água)

Diferenciar vaporização (calefação – evaporação – ebulição)

Ar – matéria

Solo – componentes (minérios – Mariana/Brumadinho)

Contaminação por metais pesados

Usos do solo – agronegócio



Matéria e energia

Circuitos elétricos

- **Condutores e isolantes elétricos**
- Conceituar corrente elétrica
- Diferenciando circuitos abertos e fechados
- Elementos que compõem um circuito elétrico
- Condutores e isolantes elétricos no cotidiano
- Relação entre elétrico e magnético
- Aplicações do eletromagnetismo nas atividades humanas (imã, bússola, aparelhos)



Matéria e energia

Transformação de energia

- **Aparelhos do cotidiano**
- Elétrica para térmica (aquecimento ou resfriamento)
- Elétrica para luminosa e sonora
- Elétrica para mecânica



Matéria e energia

Uso consciente da energia elétrica

- **Aparelhos do cotidiano**
- Conceituar potência - medida em watts (W)
- Pesquisar sobre potência em equipamentos como: geladeira, chuveiro
- Conceituar Kilowatt/hora (Kwh)
- Analisar fatura do consumo de energia elétrica



Matéria e energia

Eficiência energética

- **Ações que visam o uso eficiente da energia elétrica**
- Analisar selos Procel e a eficiência energética do equipamento
- Etiqueta Nacional de Conservação de Energia do INMETRO
- Consumo responsável.



Matéria e energia

Fontes de energia
Usinas Hidrelétricas – Eólicas
– Termelétricas – Nuclear

- **Potencial brasileiro – matriz energética**
- Usinas brasileiras (hidrelétricas, eólicas, termoelétricas, solar, nuclear) – onde estão localizadas – capacidade
- Aspectos positivos e negativos da implementação de uma usina hidrelétrica
- Manejo de fauna e flora devido a antes da implementação de usina hidrelétrica



Matéria e energia

9 ano – Química

- Estrutura da matéria
- Tabela periódica
- Classificação dos elementos químicos
- Distribuição eletrônica



Matéria e energia

Estrutura da matéria

- **Importância da Química na vida**
- Observar e comparar os produtos e objetos utilizados atualmente e no passado
- Propriedades da matéria (durabilidade, eficiência, decomposição de produtos)
- Tabela Periódica dos elementos químicos.
 - Estrutura atômica (prótons, elétrons e nêutrons)
 - Organização dos elementos na tabela
 - Classificação dos elementos químicos (número atômico, massa)
 - Períodos e famílias
 - Camadas da eletrosfera (K, L, M, N, O, P e Q)
 - Elementos químicos (forma neutra, radioativos,)



Matéria e energia

Química

Íons positivos e negativos

Ligações iônicas

Camadas de valência

Ligações covalentes

- **Moléculas comuns:** ar, ozônio, água, cloreto de sódio
 - Átomos perdem ou ganham elétrons
 - Cátions são íons + (perderam elétrons)
 - Ânions são íons – (receberam elétrons)
- **Compostos estabilizados**
 - Ligações iônicas (troca de elétrons)
 - Ligações covalentes (compartilhamento de elétrons)
 - Necessidade de estabilidade (8 elétrons valência – 2 elétrons - hidrogênio)
 - Gases nobres são estáveis



Matéria e energia

Estados físicos da matéria

Moléculas hidrofóbicas e hidrofílicas

Propriedades gerais da matéria

Propriedades específicas da matéria

- **Prática – estados físicos da água**

- Alterações devido às mudanças na temperatura
 - água - propriedades - solvente universal, menos densa quando sólida
 - moléculas hidrofóbicas e hidrofílicas
 - transformações físicas que ocorrem no cotidiano (cortar um papel, quebra de vidro, água que ferve e evapora, congela e vira gelo e outras)
- Propriedades gerais e específicas da matéria
 - massa e volume - propriedades gerais
 - dureza, maleabilidade, elasticidade, cor
- **Propriedades físicas:** ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade
- **Propriedades organolépticas:** percebidas pelos sentidos (odor, sabor, cor, brilho, textura)



Matéria e energia

Transformações químicas
Reagentes – Produtos – Lei de
conservação das massas

- **Reações químicas ou transformações químicas**
 - reações químicas formam novas substâncias
 - conceituar reagente e produto
 - observar indícios de reação química no cotidiano (mudança de cor, alteração do cheiro)
 - reações por agentes externos – calor , luz, umidade
- **Lei de conservação de massas – Lei de Lavoisier**
 - soma das massas dos reagentes é igual a soma das massas dos produtos
 - equação da fotossíntese



Obrigada!

Até nosso próximo encontro: **VIDA E EVOLUÇÃO**



FIP
FACULDADES
INTEGRADAS
POTENCIAL

www.fipcotia.edu.br