

Regina Maria Destro Silva
Reginaldo Greghi Inácio
Vagner Marcelo Gomes

**Apostila de Educação em ciências da natureza aplicados aos
conceitos de química, farmácia, biologia e física**

1ª Edição

Mococa – 2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

INÁCIO, Reginaldo Greghi. GOMES, Vagner Marcelo

**Apostila de Educação em ciências da natureza aplicados aos
conceitos de química, farmácia, biologia e física**

ISBN nº 97865-01-02504-9

Publicação Digital: Eletrônico: E-book.

Disponível em:

Todas as imagens mostradas nesta obra são utilizadas somente para fins didáticos.



MINISTÉRIO DA CULTURA

Fundação BIBLIOTECA NACIONAL

Introdução

A educação em ciências da natureza é uma área educacional que se concentra no ensino e na aprendizagem de conceitos relacionados às ciências naturais, incluindo física, química, biologia, astronomia, geologia e ecologia. Seu objetivo é proporcionar aos alunos uma compreensão sólida dos princípios científicos fundamentais e promover o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico, investigativo e científico.

Principais Aspectos da Educação em Ciências da Natureza são:

Interdisciplinaridade: As ciências da natureza abrangem uma ampla gama de disciplinas inter-relacionadas. A educação em ciências da natureza busca integrar essas disciplinas para fornecer uma compreensão holística do mundo natural.

Exploração e Experimentação: Um aspecto fundamental da educação em ciências da natureza é a ênfase na exploração ativa e na experimentação prática. Os alunos são incentivados a fazer perguntas, formular hipóteses, realizar experimentos e analisar resultados para desenvolver uma compreensão profunda dos conceitos científicos.

Contextualização: Os conceitos científicos são frequentemente ensinados de forma contextualizada, relacionando-os com situações do mundo real e problemas do cotidiano. Isso ajuda os alunos a entenderem a relevância das ciências da natureza em suas vidas e na sociedade em geral.

Utilização de Tecnologia: A tecnologia desempenha um papel cada vez mais importante na educação em ciências da natureza, oferecendo ferramentas e recursos para a exploração e a investigação científica. A utilização de simulações, modelos computacionais, laboratórios virtuais e dispositivos móveis pode enriquecer significativamente a experiência de aprendizagem dos alunos.

Desenvolvimento de Habilidades Científicas: Além de transmitir conhecimentos científicos, a educação em ciências da natureza visa desenvolver habilidades essenciais, como observação, análise de dados, resolução de problemas, comunicação científica e pensamento crítico. Essas habilidades são fundamentais não apenas para o sucesso acadêmico, mas também para a participação efetiva na sociedade contemporânea.

Abordagem Investigativa: Uma abordagem investigativa é promovida, na qual os alunos são incentivados a conduzir investigações independentes e colaborativas, explorando questões científicas genuínas e desenvolvendo suas próprias conclusões com base em evidências.

Inclusão e Diversidade: A educação em ciências da natureza deve ser inclusiva e acessível a todos os alunos, independentemente de seu background cultural, social, econômico ou habilidades individuais. É importante reconhecer e valorizar a diversidade de perspectivas e experiências dos alunos, tornando o ensino das ciências mais relevante e significativo para todos.

No geral, a educação em ciências da natureza desempenha um papel crucial no desenvolvimento de uma sociedade cientificamente alfabetizada e capacitada, preparando os alunos para enfrentar os desafios e oportunidades do século XXI e contribuir para o avanço do conhecimento científico e tecnológico.

SUMÁRIO

Introdução.....	3
Capítulo I: Ciências da natureza aplicada a Física.....	7
Sistema internacional de medidas	8
Conversão de unidades de medida	10
Cinemática.....	13
Estudos dos vetores	14
Estudo dos movimentos.....	15
Dinâmica	17
Força e Suas Características.....	17
Trabalho e potência	18
Energia	20
Gravitação universal	22
Conceitos de Densidade.....	24
Capítulo II: ciências da natureza aplicada a Biologia	26
Origem Da Vida	27
Biologia Das Células – Citologia.....	28
Histologia Humana	29
Tecido Epitelial.....	29
Tecidos Conjuntivos.....	30
Tecido Adiposo.....	32
Tecido Ósseo	34
Tecido Cartilaginoso	35
Tecido Hematopoiético	36
Tecido Muscular.....	37
Tecido Nervoso	39
Bioquímica Celular.....	42
Água:	42
Sais Minerais:	42
Vitaminas	43
Carboidratos	45
Proteínas	46
Lipídeos	48

Bioenergética	50
Fermentação.....	50
Respiração celular	52
Fotossíntese	53
Quimiossíntese	54
Capítulo III: Ciências da natureza aplicada a Química e Farmácia	56
Matéria e Energia	57
Fenômenos químicos e físicos	61
Substâncias Puras	62
Misturas	63
Teoria Atômica da Matéria	66
Partículas Atômicas Fundamentais: Prótons, Nêutrons e Elétrons	68
Isotopia, Isobaria e Isotonia	70
Classificação Periódica dos Elementos Químicos	71
Ligações Químicas	75
Funções Inorgânicas	76
Capítulo IV: Ciências da natureza aplicada a Farmácia	78
Fitoterapia.....	79
Legislação.....	79
As classes farmacológicas dos Fitoterápicos	80
Ação Terapêutica, Indicações e Posologia	82
Precauções e Advertências dos Fitoterápicos	83
Referências	85

Capítulo I: Ciências da natureza aplicada a Física

A física é a ciência que busca compreender os fenômenos naturais que ocorrem no universo, desde as partículas subatômicas até os grandes corpos celestes. Ela desempenha um papel fundamental na compreensão do mundo ao nosso redor e na criação de tecnologias que moldam nossa sociedade atual. Nesta introdução ao estudo da física, exploraremos como a ciência e a tecnologia estão interligadas e influenciam o mundo em que vivemos.

A física é uma ciência fundamental que se baseia em observações, experimentos e teorias para descrever e prever o comportamento da matéria e da energia. Ela se concentra em entender as leis fundamentais que governam o universo, como as leis da termodinâmica, a teoria da relatividade e a mecânica quântica.

A física está intimamente ligada à tecnologia. Muitas das inovações tecnológicas que transformaram a sociedade têm suas raízes na compreensão dos princípios físicos. Por exemplo, a eletricidade e o magnetismo foram estudados em profundidade pela física antes de serem aplicados na criação de motores elétricos, geradores e dispositivos eletrônicos.

A física tem uma ampla gama de aplicações em diversas áreas, incluindo medicina, comunicações, energia, transporte, e até mesmo entretenimento. Por exemplo, a física é fundamental para o funcionamento de equipamentos médicos como ressonância magnética e tomografia computadorizada, além de ser essencial para o desenvolvimento de tecnologias de comunicação, como celulares e internet.

A física abrange uma ampla gama de áreas de atuação, incluindo:

Mecânica: estudo do movimento e das forças que o causam.

Termodinâmica: estudo das leis que regem o calor, temperatura e energia.

Eletromagnetismo: estudo das interações entre cargas elétricas e campos magnéticos.

Óptica: estudo da luz e sua interação com a matéria.

Física nuclear: estudo do núcleo atômico e das partículas subatômicas.

Astrofísica: estudo dos objetos celestes e os processos físicos que ocorrem no universo.

A física enfrenta constantemente novos desafios e oportunidades. À medida que a sociedade avança, surgem questões complexas que exigem uma compreensão mais profunda dos princípios físicos, como a busca por fontes de energia renovável, a exploração espacial e a compreensão das mudanças climáticas.

Sistema internacional de medidas

O Sistema Internacional de Unidades (SI) é o sistema de medidas padrão internacionalmente reconhecido, utilizado em ciência, tecnologia, comércio e na vida cotidiana em muitos países ao redor do mundo. Ele foi desenvolvido para fornecer um conjunto consistente e universal de unidades de medida, permitindo a comunicação precisa e confiável de informações em diferentes campos e regiões.

O SI é baseado em sete unidades de base, que representam as grandezas fundamentais da natureza:

- ✓ Metro (m): Unidade de medida de comprimento.
- ✓ Quilograma (kg): Unidade de medida de massa.
- ✓ Segundo (s): Unidade de medida de tempo.
- ✓ Ampere (A): Unidade de medida de corrente elétrica.
- ✓ Kelvin (K): Unidade de medida de temperatura termodinâmica.
- ✓ Mol (mol): Unidade de medida de quantidade de substância.
- ✓ Candela (cd): Unidade de medida de intensidade luminosa.

Além das unidades de base, o SI também inclui unidades derivadas, que são combinações das unidades de base e são usadas para medir outras grandezas. Por exemplo, o metro por segundo (m/s) é uma unidade derivada de velocidade, calculada a partir da divisão da unidade de comprimento (metro) pela unidade de tempo (segundo).

O SI é mantido e desenvolvido pela Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM), que periodicamente revisa e atualiza as definições das unidades para garantir sua precisão e relevância. Uma das revisões mais recentes ocorreu em 2019, quando as definições de quatro unidades de base (quilograma, ampere, kelvin e mol) foram revisadas para serem baseadas em constantes físicas fundamentais da

natureza, garantindo assim uma base mais estável e universal para o sistema de medidas.

Grandezas físicas e unidades de medidas

As grandezas físicas são propriedades mensuráveis que descrevem características do mundo físico. Essas grandezas podem ser classificadas em duas categorias principais: grandezas escalares e grandezas vetoriais.

✓ **Grandezas Escalares:**

São aquelas que podem ser completamente descritas por um valor numérico e uma unidade, sem a necessidade de especificar direção ou sentido.

Exemplos: temperatura, massa, volume, tempo, densidade, energia.

✓ **Grandezas Vetoriais:**

São aquelas que requerem a especificação de magnitude, direção e sentido para serem completamente descritas.

Exemplos: deslocamento, velocidade, aceleração, força, momento linear.

Aqui estão algumas das grandezas físicas mais comuns e suas unidades de medida correspondentes:

✓ **Comprimento:**

Unidade de base: metro (m)

Outras unidades: quilômetro (km), centímetro (cm), milímetro (mm), pé (ft), polegada (in), etc.

✓ **Massa:**

Unidade de base: quilograma (kg)

Outras unidades: grama (g), tonelada métrica (t), libra (lb), onça (oz), etc.

✓ **Tempo:**

Unidade de base: segundo (s)

Outras unidades: minuto (min), hora (h), dia (dia), semana (sem), ano (ano), etc.

✓ **Velocidade:**

Unidade de base: metro por segundo (m/s)

Outras unidades: quilômetro por hora (km/h), pé por segundo (ft/s), etc.

✓ **Área:**

Unidade de base: metro quadrado (m²)

Outras unidades: quilômetro quadrado (km²), centímetro quadrado (cm²), etc.

✓ **Volume:**

Unidade de base: metro cúbico (m³)

Outras unidades: litro (L), centímetro cúbico (cm³), etc.

✓ **Força:**

Unidade de base: newton (N)

Outras unidades: quilograma-força (kgf), libra-força (lbf), etc.

Energia:

✓ **Unidade de base: joule (J)**

Outras unidades: quilocaloria (kcal), caloria (cal), watt-hora (Wh), etc.

Conversão de unidades de medida

Converter unidades de medida é uma tarefa comum na vida cotidiana, na ciência e na engenharia. Aqui estão algumas das conversões mais frequentes:

Comprimento:

1 metro (m) = 100 centímetros (cm)

1 metro (m) = 1000 milímetros (mm)

1 quilômetro (km) = 1000 metros (m)

1 pé (ft) $\approx$ 0,3048 metros (m)

1 polegada (in) $\approx$ 2,54 centímetros (cm)