

APRESENTAÇÃO

Olá, Estudante!

Como você está? Esperamos que você esteja bem! Lembre-se que, mesmo diante dos impactos da COVID-19, preparamos mais um material, bem especial, para auxiliá-lo neste momento de distanciamento social e assim mantermos a rotina de seus estudos em casa.

Então, aceite as **“Pílulas de Aprendizagem”**, um material especialmente preparado para você! Tome em doses diárias, pois, sem dúvida, elas irão contribuir para seu fortalecimento, adquirindo e produzindo novos saberes.

Aqui você encontrará atividades elaboradas com base na seleção de conteúdos prioritários e indispensáveis para sua formação. Assim, serão aqui apresentados novos textos de apoio, relação de exercícios com gabaritos comentados, bem como dicas de videoaulas, sites, jogos, documentários, dentre outros recursos pedagógicos, visando, cada vez mais, à ampliação do seu conhecimento.

As **“Pílulas de Aprendizagem”** estão organizadas, nesta **primeira semana**, com os componentes curriculares: **Matemática, Física, Língua Portuguesa, Filosofia, Sociologia, História, Projeto de Vida e Educação Física**. Vamos lá!?

Como neste ano estamos comemorando o **Aniversário de 120 anos de Anísio Teixeira**, você também conhecerá um pouco da grande contribuição que este baiano deu à educação brasileira. A cada semana apresentaremos um pouco de sua história de vida e legado educacional, evidenciando frases emblemáticas deste grande educador.

Anísio Spínola Teixeira (1900-1971) nasceu em Caetité, no sertão baiano, no dia 12 de julho de 1900. Estudou no colégio jesuíta São Luís Gonzaga em sua cidade natal, e em seguida, no colégio Antônio Vieira, em Salvador.

Que tal conhecer um pouco desse grande educador baiano, através de suas frases sobre Vida e Educação? Convido você a refletir um pouco com a seguinte **“Pílula Anisiana”**:

**“Educar é crescer. E crescer é viver. Educação é, assim, vida no sentido mais autêntico da palavra.”
(ANÍSIO TEIXEIRA).**

Você curtiu conhecer um pouco da vida de Anísio Teixeira? Semana que vem, traremos outras curiosidades.

Agora, procure um espaço sossegado para realizar suas atividades. Embarque neste novo desafio e bons estudos!

Modalidade/oferta: Regular

Semana: I

Componente Curricular: Física

Tema: Corrente Elétrica- Circuitos Elétricos

Objetivo(s): Analisar as propriedades específicas dos materiais, avaliando seus usos em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas).

Autores: Neide Souza Graça Pinheiro e Rachel Aranha

I. VAMOS AO MOMENTO DA LEITURA!

TEXTO

Condutividade x Resistividade

A propriedade física que indica se um material é um condutor ou um isolante é a sua resistividade, também conhecida como resistência específica. A resistividade, cujo símbolo é a letra grega ρ , é medida em $\Omega.m$, de acordo com Sistema Internacional de Unidades. Além da resistividade, existe a grandeza condutividade, denotada pelo símbolo σ , a condutividade de um material é o inverso de sua resistividade, ou seja:

$$\sigma = \frac{1}{\rho}$$

Condutividade e resistividade são grandezas inversamente proporcionais, ou seja, se um material apresenta uma alta resistividade, sua condutividade é baixa e vice-versa. Do mesmo modo que, dadas as mesmas condições, um material condutor não apresenta características de materiais isolantes. A unidade de medida da condutividade é $\Omega^{-1}.m^{-1}$.

De acordo com a Física clássica, a resistividade de um material pode ser calculada por meio de grandezas microscópicas e mais fundamentais, como a carga e a massa dos elétrons, além de duas grandezas de grande importância para o estudo das propriedades elétricas dos materiais: o caminho livre médio e o tempo livre médio. Tais explicações são oriundas de um modelo físico para a condução conhecido como modelo de Drude.

Para conhecer melhor a resistividade, vamos falar um pouco sobre outra grandeza, chamada de Resistência Elétrica. Quando um material é submetido a uma diferença de potencial, é estabelecida uma corrente elétrica entre os seus terminais, que é caracterizada pelo movimento das cargas elétricas livres em seu interior. Durante esse movimento desordenado das cargas, vários elétrons chocam-se uns com os outros e com os átomos que constituem o condutor (normalmente algum metal), o que dificulta a passagem da corrente elétrica. Essa dificuldade é denominada **resistência elétrica**.

A resistência elétrica depende das características e do material de que é feito o condutor. Essas características associadas aos materiais definem justamente a resistividade desses materiais, ou seja, quanto maior for à quantidade de elétrons livres no material, maior será a facilidade de a corrente elétrica ser estabelecida. Conclui-se, então, que quanto maior for a resistividade de um material menor será sua capacidade de conduzir eletricidade. Sendo assim, os condutores metálicos são os que apresentam menor resistência elétrica e, por isso, os mais indicados para serem utilizados nas linhas de transmissão de eletricidade.

O valor da resistividade nem sempre é constante, pois ela aumenta com a temperatura. Isso ocorre porque o calor causa aumento na agitação molecular, ocasionando colisões no interior do condutor, o que aumenta a resistência do material.

HELERBROCK, Rafael. **Condutores e isolantes**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/condutores-isolantes.htm>. Acesso em: 24 de ago. 2020.

TEIXEIRA, Mariane Mendes. **Resistividade elétrica**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/resistividade-eletrica.htm>. Acesso em: 24 ago. 2020.

II. AGORA, VAMOS AO MOMENTO DA RETOMADA DAS ATIVIDADES?

Explorando o texto!

01. (EMITec/SEC/BA - 2020) Qual o nome da propriedade física que está relacionada ao fato de um material ser condutor ou isolante de eletricidade?
02. (EMITec/SEC/BA - 2020) Se você for fazer uma extensão para ligar um aparelho elétrico em sua casa, que fica distante da tomada, pensando no que aprendeu sobre as propriedades dos materiais, você escolheria fazer uma extensão com fio de comprimento igual ao da distância em questão, ou um fio muito maior que a distância do aparelho à tomada? Explique a sua escolha.

Vamos continuar praticando!

03. (ENEM- 2010) A resistência elétrica de um fio é determinada pelas suas dimensões e pelas propriedades estruturais do material. A condutividade (σ) caracteriza a estrutura do material, de tal forma que a resistência de um fio pode ser determinada conhecendo-se L (comprimento do fio) e A (a área de seção reta). A tabela relaciona o material à sua respectiva resistividade em temperatura ambiente.

Material	Condutividade (S.m/mm ²)
Alumínio	34,2
Cobre	61,7
Ferro	10,2
Prata	62,5
Tungstênio	18,8

Mantendo-se as mesmas dimensões geométricas, o fio que apresenta menor resistência elétrica é aquele feito de:

- a) tungstênio b) alumínio c) ferro d) cobre e) prata

04. (EMITec/SEC/BA - 2020) Ao aumentarmos o comprimento de um resistor, sem variarmos outros parâmetros, tais como área ou resistividade, espera-se que:

- a) sua resistividade aumente.
- b) sua resistência elétrica diminua.
- c) sua resistividade aumente.
- d) sua resistência elétrica aumente.
- e) sua condutividade aumente.

III. ONDE POSSO ENCONTRAR O CONTEÚDO?

- Livro didático de Física adotado pela Unidade Escolar.
- Sugestão de vídeos sobre o conteúdo trabalhado:

Testando a condutividade elétrica dos materiais. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=CNUAKUJZM1E>. Acesso em: 24 ago. 2020.

Resistência Elétrica: 2ª Lei de Ohm. Disponível em:
<http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/conteudo/exibir/6522>. Acesso em: 24 ago. 2020.

- Para saber mais acesse o link:

Exercícios sobre resistividade elétrica. Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-fisica/exercicios-sobre-resistividade-eletrica.htm#resp-2> . Acesso em: 25 ago. 2020.

IV. GABARITO COMENTADO

GABARITO COMENTADO

Questão 01. Resistividade Elétrica- A propriedade física que indica se um material é um condutor ou um isolante é a sua resistividade, também conhecida como resistência específica.

Questão 02.

A melhor escolha nesse caso será sempre de um fio com o tamanho menor possível, pois isso implica em diminuir a resistência do mesmo e evita aquecimento.

Questão 03. Alternativa: e. A condutividade é uma propriedade física inversa à resistividade ($\sigma = 1/\rho$), portanto, quanto maior for a condutividade de um material, menor será sua resistência elétrica. Observando a tabela, é possível perceber que a Prata é o material com a maior condutividade, logo, produzirá o fio com menor resistência elétrica.

Questão 04. Alternativa: d. Com o aumento do comprimento do fio, sua resistência elétrica tende a aumentar de acordo com a 2ª lei de Ohm.