



Teste on-line

Feito por: Beatriz Lee, Luísa Sesso, Isabel Bulle, Vitória Moraes, Maria Sophia Reis

A globalização da ciência

Definição de *globalização*:

É um dos processos de aprofundamento da integração econômica, social, cultural, política, com o barateamento dos meios de transporte e comunicação dos países do mundo no final do século XX e início do século XXI;

Um mundo sem fronteiras onde interagimos com todos os povos. Influenciamos todos e somos influenciados por todos.

...avanços tecnológicos foram essenciais para a globalização!

Para o homem **conquistar o mundo**, avanços tecnológicos como invenções de ferramentas simples, que permitem ao homem explorar mais recursos da natureza, se tornar sedentário, desenvolver tecnologias de comunicação e de transporte.

Para que a globalização ocorra, é necessário que haja comunicação entre os países e troca de serviços. O progresso tecnológico permite intercomunicação em virtude da interligação entre todas as regiões do globo, ser perder noção de coexistência entre local e global.

Atenção!

Tecnologias e patentes limitam a globalização como é vista em outras áreas, o que causa uma clara dependência da cooperação internacional. A criação de blocos econômicos levou à expansão do mercado interno para nível global.

Novas cadeias produtivas levam à necessidade de pensar em diferentes logísticas para comércio/transporte de mercadorias.

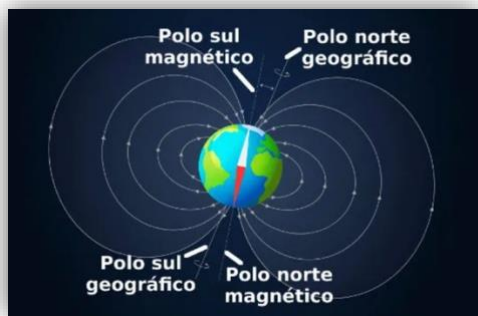
Nações com maior desenvolvimento do transporte e da logística; maior número de negociações e trocas econômicas entre países.

Meios de comunicação (rádio, TV, telefone, internet, computador...), meios de transporte de pessoas e de cargas, vacinas, tecnologias relacionadas à medicina são ferramentas fundamentais para o mundo globalizado.



Guardando informação

Globalização: meios de comunicação e armazenamento



- As tecnologias fundamentais para a globalização são os meios de comunicação e armazenamento (telefone/internet/nuvem/escrita/fala), meios de transporte, ferramentas de prevenção e erradicação de doenças, entre outras.
- Com a evolução da sociedade, o ser humano teve necessidades de guardar informações que iam além da capacidade do cérebro. Logo, criou-se uma demanda de armazenamento e transmissão de informação para outras pessoas, inclusive, para outras gerações. A invenção da escrita proporcionou ao ser humano não só armazenar informações, como também as transmitir para as próximas gerações, temos evidências desta tecnologia em livros, relatos etc.

Sumariamente: A escrita é o meio que realiza a transmissão de conhecimento, registros de dados, tratados e acordos estabelecidos à sociedade atual, assim, passando para as novas gerações.

Comunicação: armazenamento de informações ao longo tempo

- A importância do armazenamento de informações para a ciência é sua pauta estabelecida em conhecimentos já construídos para avançar, onde o conhecimento possui bases sólidas do passado para, assim, realizar corretamente algo/ evoluir no futuro.
- Atualmente, indagamos que o conhecimento foi passado através de gerações em papiros, livros e escritos antigos. As informações da atualidade são armazenadas em computadores, pen-drives, nuvens etc.

Comunicação: avanços tecnológicos – pombos-correios, telégrafo, telefone fixo e celular etc.

Em relação aos meios de comunicação, é perceptível um avanço tecnológico. No século XIX, o serviço de notícia Reuters ainda utilizava **pombos-correios** para divulgar os valores das ações da bolsa entre cidades. Em meados do século XIX o **telégrafo** tornou-se amplamente disponível, e no século XX, o **telefone**. Mas enquanto o **telefone fixo** levou um elevado período para alcançar o mercado em relação ao **telefone celular** que alcançou mais aceleradamente, por fim, o **smartphone** dominou o mundo. As **chamadas telefônicas** foram ultrapassadas por **os e-mails** e **mensagens de texto**. Houve a utilização de **computadores de bolso**. Essas informações foram coletadas do livro “De Primatas a Astronautas: A jornada do homem em busca do conhecimento”.

- Portanto, o avanço tecnológico influi globalmente, onde informações são distribuídas de formas mais rápidas e evoluídas, a comunicação é um recurso essencial para o processo de globalização. Com a presença de avanços científicos e tecnológicos, os estudos do **eletromagnetismo** foram intensificados e atribuídos a uma maior importância, o eletromagnetismo gerou o desenvolvimento das tecnologias que armazenam informações e as transmitem.

Magnetismo e as suas propriedades + aplicação do magnetismo na bússola:

- Com base em fontes confiáveis, os estudos dos fenômenos relacionados às propriedades dos ímãs são ligados à área do **magnetismo**. No século VI a.C., Tales de Mileto realizou estudos na área do magnetismo, analisando capacidade de algumas pedrinhas, que hoje são chamadas de **magnetita**, de atrair umas às outras e ao ferro. Os chineses aplicaram a propriedade do magnetismo na **bússola**, pois esta possui uma interação do campo magnético de um ímã (a agulha da bússola) com o campo magnético terrestre. Entretanto, os chineses fabricaram inúmeros ímãs no século VI.

Ímã e seus polos magnéticos + polos geográficos da Terra:

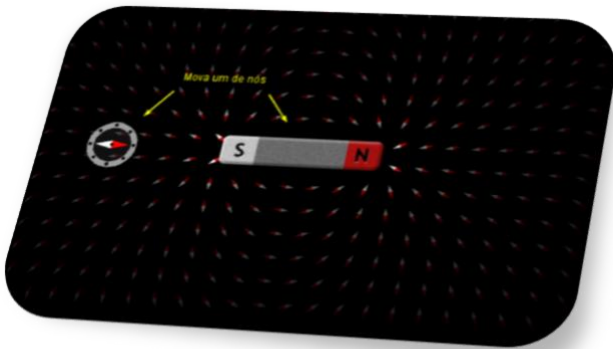
- Os ímãs são constituídos por dois polos: polo Norte e polo Sul – o polo norte repulsa o polo norte e estabelece uma relação de atração entre o polo sul e a barra de ferro; o polo Sul realiza uma repulsão com o polo sul e se atrai com o polo norte e a barra de ferro. Os ímãs possuem uma atração com materiais constituídos de ferro, cobalto e níquel. Encontramos fenômenos magnéticos em nosso dia a dia por meio da transmissão de informações (ondas), geração de energia (usinas), em aparelhos eletrônicos etc.
- A Terra possui campos magnéticos, sendo eles similares aos dos ímãs. Por isso, há uma inversão existente entre os polos magnéticos e os polos geográficos da Terra. O polo norte magnético terrestre se atrai pelo polo sul geográfico e vice e versa. Utilizando uma bússola conseguimos verificar a existência de um campo magnético. Quando a agulha de uma bússola se alinha ao campo magnético da Terra, o polo norte da agulha aponta para a região norte do planeta e o polo sul do ímã da bússola aponta para a região sul do planeta. Assim, em relação a atração, o polo norte geográfico se atrai pelo polo sul magnético e assim por diante. “Os opostos se atraem”.

Fonte da imagem: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/campo-magnetico-terrestre.htm>

Os aspectos da natureza desse tema:

- *Cooperação*: na construção e divulgação do conhecimento científico, com o armazenamento e transmissão de informações.
- *Experimentação*: nas demonstrações e investigação dos ímãs para determinação do campo magnético.

Simulador PhET e as linhas de campo do ímã:



Magnetismo e eletricidade

>> introdução: O armazenamento e a transmissão de informações são fundamentais para o avanço científico. Para compreender as bases das tecnologias destes avanços é fundamental entendermos o que é o magnetismo e como ele funciona.

MAGNETISMO (materiais magnéticos)

Materiais podem ser naturalmente magnéticos (ex. Magnetita), ou se tornarem magnético de forma artificial por meio está imantação. O material pode se classificar magnético ou não magnético dependendo do comportamento e posicionamento dos átomos que compõem o material.

Com o experimento que fizemos em aula, pudemos comprovar que é possível construir um instrumento capaz de atrair objetos de ferro ou aço somente com uma pilha, um fio condutor (cobre), prego e um clipe. Ao final do experimento, pudemos ver a ação da corrente elétrica (fluxo ordenado de elétrons em um material) e construir um eletroímã (instrumento que atraiu os cliques).

~ CONSTRUÇÃO DO ELETROÍMÃ: a corrente elétrica do fio de cobre gerou um campo magnético, fazendo com que o prego se comportasse como um ímã enquanto a corrente elétrica estivesse “ligada”, atraindo os cliques.

- **Michael Faraday**: físico e químico britânico que atou com fortes contribuições para os estudos do eletromagnetismo e eletroquímica. Suas descobertas englobam os princípios básicos da indução eletromagnética, diamagnetismo e eletrólise.

CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE (bússolas)

A bússola é um objeto de orientação geográfica desenvolvida em 2000 a.C, ela tem essa função pois sua agulha magnetizada sempre aponta para o polo Norte. Sua construção ocorreu tendo como referência a rosa dos ventos, que é composta pelos pontos cardeais, cardeais e colaterais. É um objeto com uma agulha magnética que é atraída para o polo magnético terrestre.

- Se aproximamos uma bússola de um eletroímã, o norte da bússola irá apontar para a direção do sul magnético criado no eletroímã. Se invertermos o sentido da corrente elétrica, iremos observar também a inversão no sentido em que a agulha da bússola apontará.



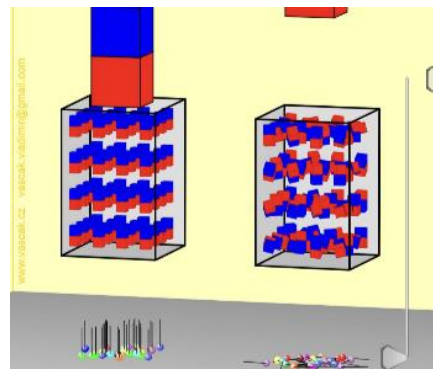
- **Bobinas:** instrumentos que permitem a criação de campo magnético a partir da passagem de corrente elétrica quando um fio é enrolado em um determinado material. (podemos dizer que criamos uma espécie de bobina durante a aula 3!)

>> SIMULADOR/EXPERIMENTO EM SALA (foto)

No simulador, pudemos ver o comportamento da bússola entorno da bobina e concluímos que ao inverter o polo da pilha, a corrente elétrica é invertida, mudando seu sentido, e consequentemente o polo mostrado pela bússola. Ou seja, se invertermos os fios da fonte de tensão (durante o experimento demonstrado na foto), isto é, trocando os cabos vermelho e preto de lugar, haverá inversão do campo magnético. Logo, onde era polo Norte passa a ser polo sul.

ESTRUTURA INTERNA DE UM IMÃ

- A organização interna dos ímãs define o campo magnético e os polos fixos. No eletroímã o sentido da corrente elétrica (elétrons em movimento ordenado), induz o campo magnético em torno do eletroímã, definindo os polos. Quando invertemos o sentido da corrente invertemos os polos da bobina (eletroímã).



Transmitindo informações

Como acender um LED com uma bobina?

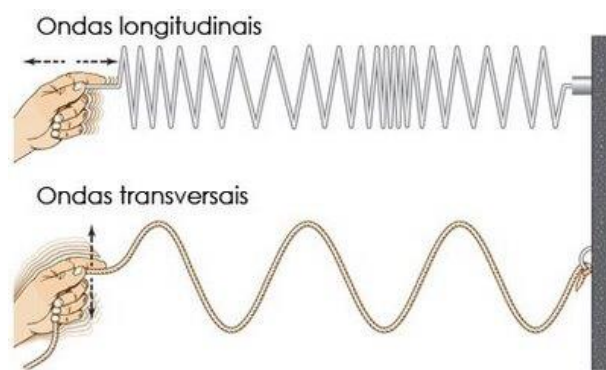
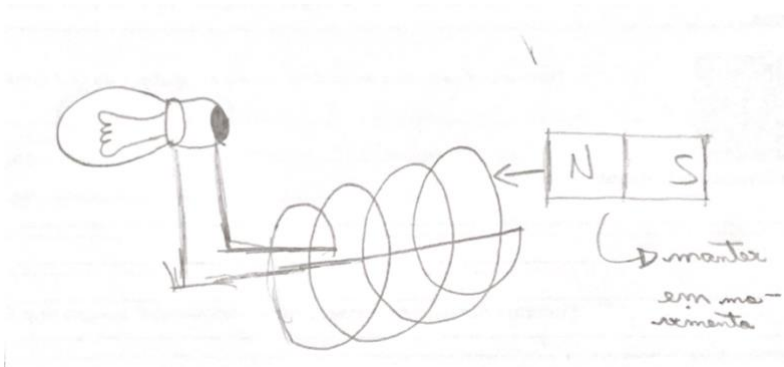
É possível transformar um campo magnético em corrente elétrica, assim como o contrário. Para isso, no entanto, é preciso de energia cinética, ou seja, energia do movimento. Isso acontece, pois quando há movimento do ímã variamos o fluxo das linhas de campo magnético que passam pela bobina, assim orientando o movimento dos elétrons (corrente elétrica).

O que são ondas?

É o movimento de “cima e baixo” gerado pelo elétron. Transmite a energia sem a matéria sair do local, apenas oscilando. Consequentemente resulta em uma corrente elétrica.

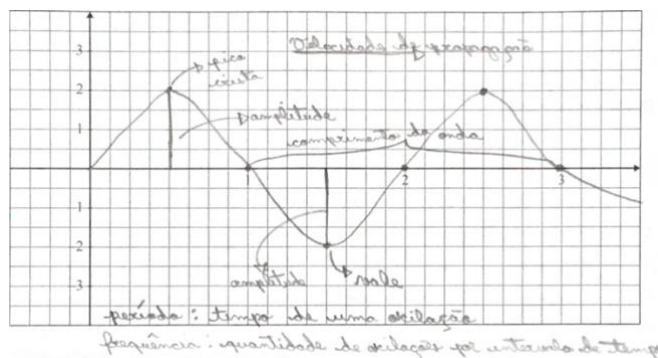
Como podemos classificar as ondas?

As ondas podem ser classificadas como transversais e longitudinais. Existem ondas eletromagnéticas (não precisa de meio para propagação) e mecânicas (precisa de um meio para propagação).



Características e grandezas físicas das ondas.

- Pico/Crista: ponto mais alto da onda;
- Velocidade de propagação;
- Comprimento de onda: quando determinado movimento repete de forma exatamente igual na onda. É representado pela letra grega “ λ ”;
- Vale: ponto mais baixo da onda.
- Amplitude: distância entre a crista e o eixo de equilíbrio da onda;
- Período: tempo de uma oscilação;



- Frequência: quantidade de oscilações por intervalo de tempo;
- Como grandezas temos que: f (frequência) = $1/T$ (T representa o período). O contrário também é verdade, sendo $T = 1/f$. A velocidade de propagação é determinada como: $v = \lambda \cdot f$.

Qual a importância do estudo de magnetismo e eletromagnetismo para o desenvolvimento de tecnologias que permitem a transmissão de informações?

Sem o estudo do magnetismo não conseguiríamos desenvolver as formas de armazenamento de informação modernos e sem os conhecimentos sobre eletromagnetismo não seria possível a transmissão de informações a grandes distâncias de forma rápida.

O que é a computação em nuvem?

É uma enorme coleção de servidores localizados em um lugar físico que armazena os documentos.

Exercícios:

Pág. 18 – Ex. 1

Supondo que a distância aproximada entre Brasil e Rússia seja de 15.000 km e que as ondas eletromagnéticas viajem pelo ar com uma velocidade constante de 3×10^8 m/s, qual o número de vezes que a distância entre Brasil e Rússia poderia ter sido percorrida pelas ondas de rádio durante o atraso de 3 segundos das ondas televisivas?

a. 15.
 b. 17.
 c. 20.
 d. 50.
 e. 60.

$\textcircled{1} d = 15000000 \text{ m}$
 $\textcircled{2} v = 3 \cdot 10^8$
 $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

$3 \cdot 10^8 = \frac{\Delta s}{3}$
 $3 \cdot 10^8 = \frac{x}{3}$
 $3 \cdot 10^8 = x$

$\frac{9 \cdot 10^8}{15 \cdot 10^6} = \frac{3}{5} \cdot 10^2 = 60$

Quantas vezes a distância BR-RUS em 3 segundos

Pág. 19

$\textcircled{6} v_{\text{avg}} = v_{\text{max}} \cdot 10^6$
 $\textcircled{1} \lambda_{\text{avg}} = \lambda_{\text{max}} = d \rightarrow v = \lambda \cdot f$
 $\textcircled{2} \lambda \cdot f_{\text{avg}} = \lambda \cdot f_{\text{max}} \cdot 10^6$
 $f_{\text{avg}} = f_{\text{max}} \cdot 10^6$

$\textcircled{4} f = 28 \text{ KHz} = 28 \cdot 10^3 \text{ Hz}$
 $\textcircled{3} 1400 \text{ mm} \rightarrow 1,4$
 $x = 0,6$
 $x = 840 \text{ mm}$

$\textcircled{1} \lambda = 2,5 \text{ cm} \rightarrow \lambda = 5 \text{ cm}$
 $\lambda = 5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

$\textcircled{2}$

$0,6 \text{ s} = \text{ida}$
 $0,6 \text{ s} = \text{volta}$

$v = \lambda \cdot f$
 $v = 5 \cdot 10^{-2} \cdot 28 \cdot 10^3 = 1400 \text{ m/s}$

Sistema binário

Introdução

- É um sistema numérico assim como o decimal
- Tem esse nome por ser composto por potências de base 2
- O “ligado” é representado pelo 1, e o desligado, pelo 0. Ex.:
 - $13 = 2^3 + 2^2 + 2^0 = 00001101$
 - $19 = 2^4 + 2^1 + 2^0 = 00010011$
 - $23 = 2^4 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 00010111$

Dígitos binários

- Bit: dígito binário que pode ser representado pelo 1 ou pelo 0
- Byte: 8 ou 2^3 bits (há 255 possibilidades). Essa delimitação dos bits existe para que o computador entenda quando o número começa e termina
- Kilobyte: 2^{10} bytes; 2^{13} bits
- Megabyte: 2^{10} kilobytes; 2^{20} bytes; 2^{23} bits
- Gigabyte: 2^{10} megabytes; 2^{20} kilobytes; 2^{30} bytes; 2^{33} bits

Aplicações dos números binários

- Texto: um número relacionado a cada letra ou símbolo
- Imagem: um número relacionado a cada cor (RGB) nos pixels
- Som: um número relacionado a cada pico da vibração sonora (como em um gráfico)

Converter decimais em binários

- Dividir por dois e utilizar os restos
Ex.: 79

$79/2 = 39$ e sobra 1
 $39/2 = 19$ e sobra 1
 $19/2 = 9$ e sobra 1
 $9/2 = 4$ e sobra 1
 $4/2 = 2$ e sobra 0
 $2/2 = 1$ e sobra 0
 $1/2 = 0$ e sobra 1



$$01001111 = 2^6 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$$

OU

- Subtrair o número decimal pela potência de base 2 mais próxima até alcançar o 0
Ex.: $117 - 64 = 53 \rightarrow 53 - 32 = 21 \rightarrow 21 - 16 = 5 \rightarrow 5 - 4 = 1 \rightarrow 1 - 1 = 0$
 - $117 = 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^2 + 2^0 = 01110101$

Como somar binários

- $0 + 0 = 0$ | $0 + 1 = 1$ | $1 + 1 = 10$
Ex.:

$$\begin{array}{r}
 1111111 \\
 01001111 \\
 01111011 + \\
 \hline
 11001010
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \longrightarrow 79 \\
 \longrightarrow 123 \\
 \longrightarrow 202
 \end{array}$$

- E o $1 + 1 + 1$? $1 + 1 = 10 \rightarrow$

$$\begin{array}{r}
 10 \\
 01 + \\
 \hline
 11
 \end{array}$$

OBSERVAÇÃO!!!

Não nos responsabilizamos pela falta de conteúdos no material

Este resumo deve ser utilizado como uma **ferramenta extra de estudo**. Não se limite a ele. Não deixe de ver os outros materiais! Deve ser usado como um **material de revisão**.

Este material não foi revisado por nenhum professor e está sujeito a erros

Confira a orientação de estudos no Moodle para ver todos os materiais indicados para estudo.

Boa Prova!

