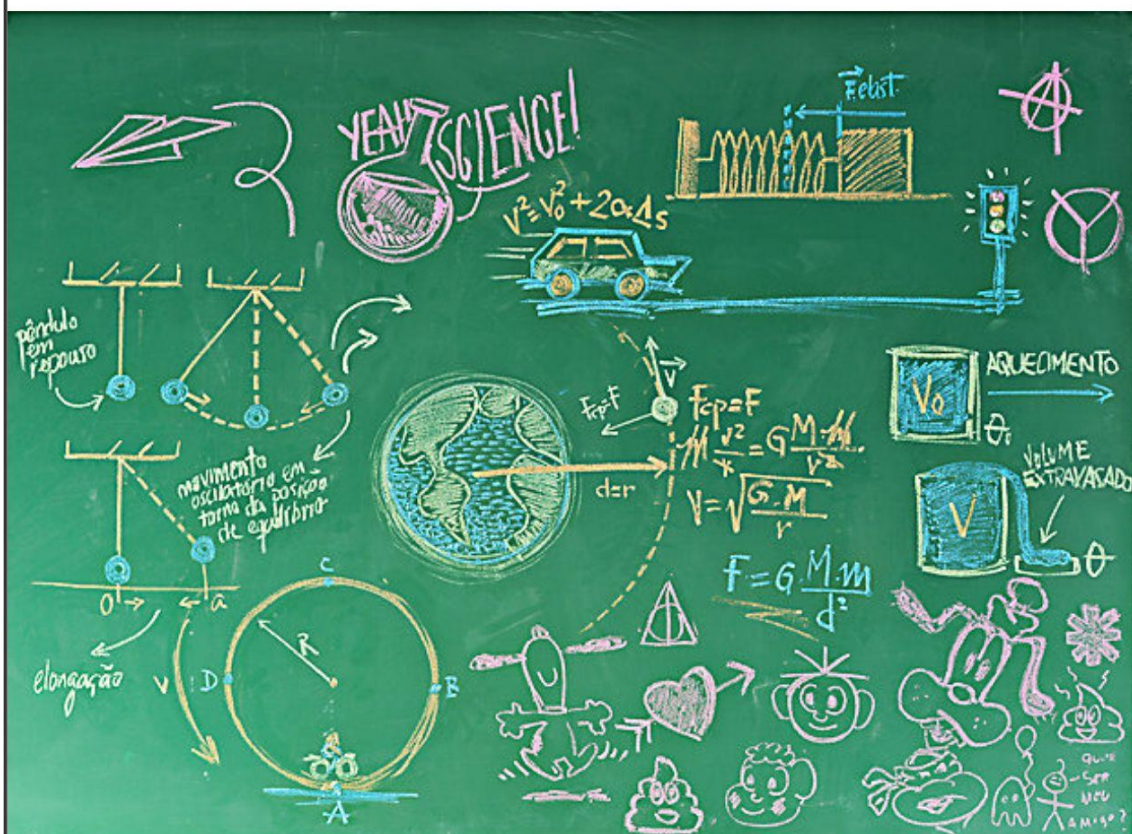




Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Física

A Física do cotidiano 2013



Textos produzidos pelos alunos do curso de Licenciatura em Física na disciplina de Estágio Supervisionado I no ano de 2013, sob a orientação do Prof. Dr. Ricardo Francisco Pereira.

Descrição da atividade

"A Física do cotidiano" é uma atividade que trabalhei com os meus alunos do 3º ano do curso de Física da UEM na disciplina de Estágio Supervisionado em Física I. Ela foi baseada no livro "A Física do dia-a-dia: 105 perguntas e respostas sobre a Física fora da sala de aula", cuja organizadora da obra foi a professora Regina Pinto de Carvalho e foi escrito junto com os seus alunos do curso de graduação em Física na disciplina de Instrumentação para o ensino de Física.

A proposta de atividade para os meus alunos foi que cada um deveria escrever 5 ou mais textos abordando conceitos de física no cotidiano de uma forma bem simples e didática, mas na forma de uma pergunta. Como exemplo de um texto, cito o texto cujo título foi: "Porque as estrelas piscam?". A partir de uma pergunta norteadora, eles construíram seus textos e apresentaram todos, um a um em sala de aula e após a apresentação, todos poderiam comentar, criticar e dar sugestões para a melhoria do texto, se fosse necessário.

Todos os textos foram apresentados e discutidos em sala de aula visando aperfeiçoá-los. Após todo o trabalho, os alunos tiveram mais tempo para poderem alterar seus textos quando foi julgado necessário e os selecionamos por áreas da Física. Ao todo são 25 textos divididos em 6 capítulos: Mecânica, Acústica, Termodinâmica, Eletricidade, Óptica e Ondas eletromagnéticas.

SUMÁRIO

Capítulo 1: Mecânica	5
Como a borracha apaga?	6
Como a máquina centrífuga consegue secar as roupas?	7
Como funcionam os paraquedas?	9
O que acontece se acabar a energia elétrica na montanha russa?	10
Por que dói tanto levar um pisão de alguém que está de salto alto?	12
Por que quando um motociclista entra em uma curva, ele deita a moto?	13
Por que usar o cinto de segurança?	14
Porque colocamos óleo no motor do carro?	15
Se a Terra está girando, porque não ficamos tontos?	17
Capítulo 2: Termodinâmica	19
Como abrir um vidro de conservas?	20
O que é temperatura?	22
Por que quando desligamos a moto o escapamento fica estralando? ...	23
Por que sentimos aquele vento gelado quando saímos do box depois de um banho quente?	25
Por que “trememos” e “arrepiamos” de frio?	27
Por que usamos blusa de lã no inverno?	29
Por que a roupa no varal seca mais rápido quando há vento?	30
Por que as casas de madeira fazem tanto barulho durante a noite?	31
Por que o balão sobe?	33
Capítulo 3: Acústica	34

Por que ouvimos o barulho do mar quando encostamos uma concha no ouvido?	35
Por que quando gravada nossa voz fica diferente do que estamos acostumados?	37
Capítulo 4: Óptica	38
Porque, às vezes, ficamos com os olhos vermelhos nas fotografias?	39
Por que em alguns lugares, os carros com o freio de mão solto, sobem uma ladeira e não descem?	41
Capítulo 5: Eletricidade	43
Por que depois de algum tempo de uso o chuveiro joga água para todo lado?	44
Capítulo 6: Ondas Eletromagnéticas	46
Por que o microondas não pode esfriar a comida, só esquentar?	47
Porque não usar óculos de sol falsificado?	48

Mecânica



Como a borracha apaga?

Davidy Lucas Cardoso

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Sempre quando escrevemos alguma coisa errada, utilizamos a borracha para apagar. Porém, nunca nos perguntamos de que maneira isso ocorre. Quando escrevemos em um papel, o lápis ou lapiseira depositam uma pequena quantidade de grafite onde se escreve. E o grafite permanece grudado no papel por meio de ligações. Essas ligações são mantidas pela chamada força de adesão, que é a atração entre as diferentes partes minúsculas que constitui os objetos, denominadas de moléculas. Acontece que o grafite gruda com mais facilidade na borracha do que no papel. Dessa forma, ao friccionarmos uma borracha limpa sobre o grafite as ligações entre a borracha e o grafite são mais intensas que as ligações entre o grafite e o papel. Sendo assim, o grafite passa para a borracha. Entretanto, se o grafite ficasse preso no corpo da borracha, ela rapidamente ficaria saturada. Isso não ocorre, porque enquanto estamos apagando ela se desfaz soltando os fragmentos “sujos”. Mas, sempre resta um pouco de grafite mais resistente e, nesse caso, a borracha retira lixando literalmente o papel.

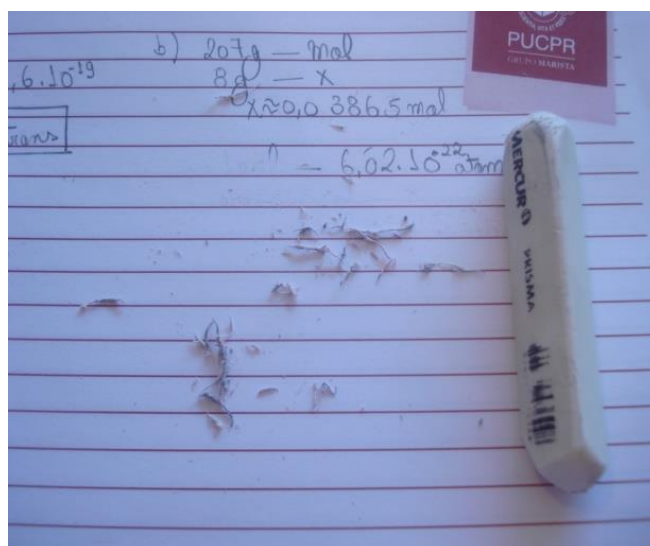


Imagem 1: Autoria própria.

Como a máquina centrífuga consegue secar as roupas?

Mayara Ricardo de Oliveira

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Quando alguém amarra uma pedra na extremidade de uma corda e começa a girar, esse sistema começa a fazer movimentos circulares. O que mantém esse movimento circular é uma força que chamamos de centrípeta.

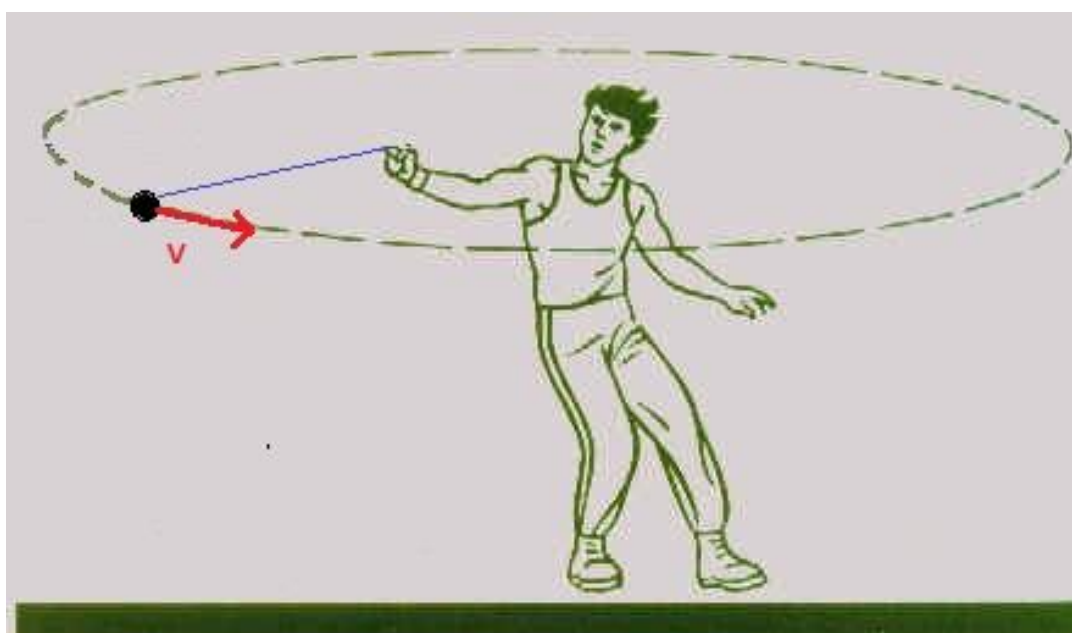


Imagem 1:

http://www.cefetsp.br/edu/okamura/forca_centripeta_resumo_teorico_files/image001.jpg.

Conforme aumentamos a velocidade com que giramos a corda, mais a pedra tende a ser jogada para a extremidade do círculo formado pelo movimento, porque quanto maior a velocidade de rotação maior é a força centrípeta que atua sobre o corpo. Então quando colocamos as roupas na centrífuga e a ligamos, ela começa a fazer movimentos circulares com uma velocidade alta, fazendo com que as roupas sejam “arremessadas” para a parede da centrífuga. Assim as roupas sofrem a ação da força centrípeta e ficam pressionadas contra a parede, retirando o excesso de água dessas roupas, semelhante ao que fazemos quando torcemos a roupa. Como essa força centrípeta depende da velocidade

com que o objeto rotaciona, quanto mais rápido a sua centrífuga girar, mais eficiente ela será na hora de retirar o excesso de água das roupas.

Como funcionam os paraquedas?

Davidy Lucas Cardoso

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Paraquedas é um equipamento muito utilizado para impedir que corpos não caiam rapidamente, permitindo que o paraquedista chegue ao solo ileso, sem danos físicos. Seu princípio de funcionamento ocorre do fato que o ar (presente na atmosfera terrestre) oferece resistência a movimentos. Quando o paraquedas é ativado (abre), ele se preenche de ar, oferecendo uma força contrária ao movimento de queda, como se fosse, um vento forte para cima que aumenta conforme ele cai. Essa força resistiva do ar depende do formato e da área do paraquedas, que depois de alguns instantes após ser aberto, entra em equilíbrio com a força que a Terra atrai (puxa) o paraquedista, chamada de força peso. Sendo assim, a velocidade de queda deixa de aumentar, possibilitando uma aterrissagem tranquila e segura.



Imagem 1: <http://www.jpvoo.com/wp-content/uploads/2011/10/paraquedas.jpg>.

O que acontece se acabar a energia elétrica na montanha-russa?

Bruna Eloisa Moreira

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)



Imagem1:

http://2.bp.blogspot.com/_zW2QjrFilik/TNnnBso2IPI/AAAAAAAAABg0/5gwTuQY1mFE/s1600/Montanha_Russa.jpg.

Você já deve ter se perguntado o que aconteceria se acabasse a energia elétrica no parque de diversão no momento em que você estivesse perto de completar um “loop” na montanha russa. Para nossa tranquilidade, se já estivéssemos passado à primeira subida conseguiríamos curtir o brinquedo sem perigo.

Neste brinquedo são usados outros tipos de energia além da energia elétrica, alguns estudiosos, já nos afirmaram que “Na natureza nada se cria e nada se perde, tudo se transforma”, a mesma coisa acontece com a energia, ela não pode se perder, ele deve se transformar, e é isso o que ocorre neste brinquedo.

No início, enquanto o carrinho sobe usa-se energia elétrica, quando chega ao topo da subida essa energia se transforma em outra que recebe o nome de

energia potencial gravitacional, que irá se transformar em energia cinética (energia de movimento) e ambas vão variando no decorrer do trajeto. Com isso vemos que a energia que prevalece no brinquedo é a energia mecânica que é a soma da energia potencial gravitacional e energia cinética.

Na primeira parte do brinquedo temos que a energia mecânica acumulada é máxima, e é suficiente para que o carrinho consiga terminar todo o percurso da montanha russa, mesmo que a energia elétrica venha a faltar.



Imagem 2: http://media.tumblr.com/tumblr_m8xdepgpeA1r8slk5.jpg.

Por que dói tanto levar um pisão de alguém que está de salto alto?

Bruna Eloisa Moreira

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)



Imagem 1: <http://jadiziaoamauri.files.wordpress.com/2012/10/wpida-sapato-de-salto-fino-12.jpg?w=593>

Quando nosso pé está em contato com o chão exercemos sobre o mesmo uma pressão, que é o resultado da força de nossa pisada dividida pela área.

Quando uma mulher está com calçado de salto alto, a pressão que ela está exercendo na superfície em contato com seu salto é muito grande, pois todo o seu peso está sendo distribuído na pequena área de seu salto. Temos uma força grande em uma área pequena sendo assim, a pressão resultante grande, por este motivo dói tanto quando alguém pisa em nosso pé com um salto alto.

Agora se a pessoa estivesse calçando algo que tivesse uma área maior, ou seja, um solado maior, como por exemplo, um tênis, a pressão seria menor e doeria menos.

Por que quando um motociclista entra em uma curva, ele deita a moto?

Mayara Ricardo de Oliveira
Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)



Imagem 1: http://www.barcelonaholidayapartments.co.uk/blog/wp-content/uploads/2012/04/1273776174_MotoGP.jpg.

Todo corpo na Terra sofre a ação da gravidade que age como se estivesse nos empurrando para o chão. Mas quando um corpo está em movimento circular, a gravidade não atua sozinha. Existe uma força que mantém os corpos nesse movimento circular, que é chamada força centrípeta.

Sem essa força os corpos não se manteriam em trajetória circular, isso porque quando um piloto está na moto em linha reta a força que atua sobre ele é a gravitacional e pela lei da inércia, que diz que os corpos em movimento tendem a permanecer em movimento, o piloto ao entrar na curva continuaria em linha reta. Quando o piloto deita a moto, ele está favorecendo a atuação da força centrípeta que surge para que ele não continue em inércia e consiga fazer a curva. E essa força centrípeta é proporcional à velocidade, então quanto maior a velocidade com que o piloto faça a curva, mais ele se manterá na trajetória circular.

Por que usar o cinto de segurança?

Davidy Lucas Cardoso

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Muitas pessoas não gostam de usar o cinto de segurança por acharem incômodo. Mas, acabam por utilizar devido ao alto valor das multas. Uma simples análise da não utilização desse dispositivo nos convencerá que ele é um dos acessórios mais importantes para segurança dos passageiros.

Pessoas e objetos dentro de um veículo em movimento movem-se com a mesma velocidade do veículo. Quando o motorista subitamente pisa no freio, uma força atua sobre os pneus diminuindo a velocidade do veículo até parar.

Porém, esta força não atua sobre as pessoas, que tendem a mover-se com a mesma velocidade, uma propriedade geral da matéria de resistir a qualquer variação em sua velocidade, chamada de inércia. Por isso, os passageiros são projetados contra o para-brisa ou outras partes do veículo, podendo provocar ferimentos, lesões e, até mesmo, a morte em caso de colisões. Portanto, o uso do cinto de segurança tenta minimizar este efeito, fixando as pessoas ao veículo, impedindo que elas continuem em movimento. O que justifica de maneira bem apropriada o nome do dispositivo.



Imagem 1: <http://fisicanossa.blogspot.com.br/2011/08/fisica-no-cinto-de-seguranca.html>.

Porque colocamos óleo no motor do carro?

Bruna Eloisa Moreira

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)



Imagem 1: <http://www.noticiasautomotivas.com.br/images/img/f/oleo-motor-carro.jpg>

Quando duas superfícies estão em contato uma com a outra, há a ação de uma força que resiste e é contrária ao movimento a qual chamamos de força de atrito. Em muitos casos a força de atrito é benéfica como quando andamos, freamos a bicicleta.

Em alguns casos o atrito é prejudicial, pois pode desgastar as superfícies que estão em atrito uma com a outra, para diminuir esse efeito prejudicial de desgaste entre superfícies é que se coloca óleo no motor, para que ele seja distribuído entre as peças, que no caso são os cilindros de combustão que possuem os pistões e a árvore de manivelas, deixando-as mais escorregadias entre si, diminuindo assim o atrito entre elas.



Imagem 2: Autoria: Sâmia Tozzo. Titada no Museu Catavento cultural e educacional SP.

Se não colocarmos óleo no motor ele irá ter sua vida útil reduzida desgastando-se, e assim estragará em um tempo menor que um motor que esta tendo uma lubrificação correta, por isso é tão importante fazer a troca de óleo no tempo certo que é indicado pelo fabricante, e verificar sempre seu nível, evitando problemas maiores, como um motor fundido.

Se a Terra está girando, porque não ficamos tontos?

João Paulo Kaled

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Todos sabem que a Terra rotaciona, ou seja, faz revoluções em torno do seu próprio eixo, por isso temos nossos dias e noites, a cada momento o Sol incide sobre o lado do planeta que está virado para ele. O que poucas pessoas sabem é que a velocidade que ela gira, na linha do Equador, é de aproximadamente 1670 km/h. Porque não percebemos esse movimento então?



Imagem 1 (<http://2.bp.blogspot.com/-Zi8rsdJnS54/T0OJbAZk0LI/AAAAAAAAAUg/N683A0ndKWc/s1600/Imagem4.jpg>)

Vamos pensar em uma situação análoga. Quando viajamos de ônibus, trem ou avião, só percebemos o movimento quando o transporte muda sua trajetória, faz uma curva, ou acelera e freia. Nas últimas situações nós só percebemos que estamos nos mexendo porque precisamos aplicar uma força, força essa que fazemos nos segurando em algo, para continuarmos parados dentro do transporte.

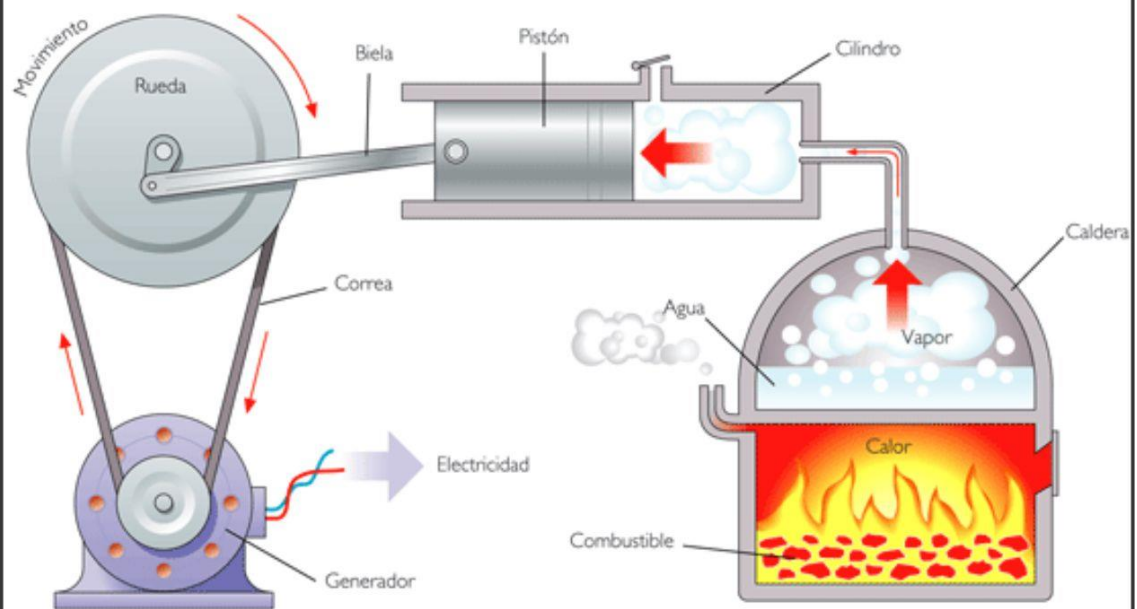
Felizmente a velocidade de rotação da Terra é constante, ou seja, não acelera nem freia, e a força gravitacional, que é uma força centrípeta para nosso

movimento, nos prende a superfície, portanto não precisamos exercer força para continuarmos parados na superfície. Estamos sempre nos movimentando junto com a Terra, por isso não sentimos.

A sensação de tontura é causada por movimentos diferentes dos quais estamos acostumados do líquido que temos no labirinto, que fica no ouvido interno. Com a gravidade nos segurando, nossos corpos estão acostumados ao movimento da Terra e consequentemente acostumados ao movimento do líquido do labirinto se ficarmos apenas parados. Sem essas alterações nesse líquido não ficamos tontos.

Se hipoteticamente a Terra parasse sua rotação abruptamente, tudo que está na sua superfície iria continuar se movimentando, o princípio da inércia nos diz isso, é o mesmo caso de um ônibus freando, somos aparentemente lançados a frente, mas na verdade quem nos vê de fora do ônibus vê o ônibus parando e os passageiros continuando o movimento. Um astronauta veria todas as construções, plantas, animais, pessoas continuando o movimento a 1670 km/h. Uma destruição total!

Termodinâmica



Como abrir um vidro de conservas?

Davidy Lucas Cardoso

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Na correria do dia a dia, com pressa de fazer almoço, uma conserva de legumes substitui a salada, economizando nosso tempo. Porém, no momento de abrir, parece que lhe faltam forças e a situação começa a ficar revoltante. Você recorre ao pano, tentando evitar que a mão escorregue e, mesmo assim, não consegue abrir, a segunda opção é furar a tampa metálica com uma faca, mas, esse procedimento além de perder a tampa, corre-se o risco de sofrer um acidente.



Imagem 1 (esquerda) e imagem 2 (direita): Autoria própria.

Uma alternativa menos perigosa é colocar o vidro com a tampa para baixo em um recipiente contendo água aquecida. Devido ao aquecimento, o vidro e a tampa dilatam-se, ou seja, aumentam de tamanhos. No entanto, o aumento de tamanho da tampa metálica é um pouco maior do que o vidro, o suficiente para você abrir sua conserva sem muito esforço e com segurança.



Imagem 3 (esquerda) e imagem 4 (direita): Autoria própria.

O que é temperatura?

Davidy Lucas Cardoso

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Estamos acostumados a associar temperatura às noções de frio e calor. Ao aproximarmos nossa mão de um objeto sentimos essa sensação e dizemos que objetos mais quentes apresentam maior temperatura.

Mas será que esse método é útil para medirmos temperaturas dos objetos? Bem, além de esse método ser perigoso, ele não apresenta eficiência. Sendo assim, aparelhos foram desenvolvidos para realizarmos tais medições, os chamados termômetros.

Esses aparelhos medem o grau de vibração das minúsculas partes que compõem nossos corpos e os objetos são compostos, as chamadas moléculas. Essas moléculas têm um movimento em menor ou maior grau que os físicos chamam de agitação. Esse grau de vibração das moléculas, nada mais é, que uma definição simplificada de temperatura.

Portanto, um objeto com temperatura de 38°C tem suas moléculas com maior grau de agitação que outro com 37°C . E quanto maior a temperatura, maior a vibração das moléculas.

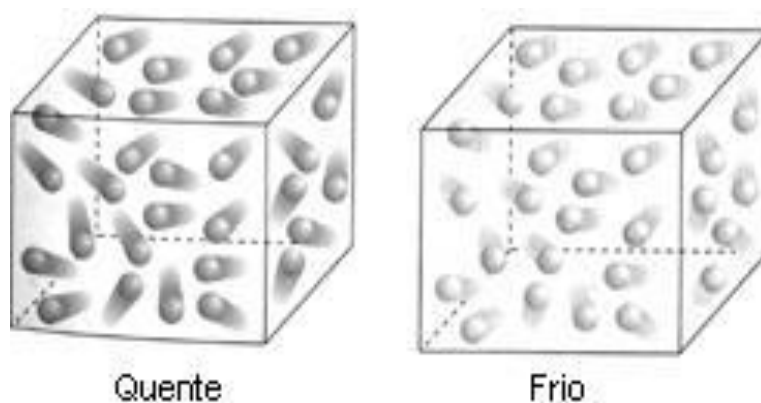


Imagem 1: <http://www.clickescolar.com.br/wp-content/uploads/2012/01/temp.jpg>.

Por que quando desligamos a moto o escapamento fica estralando?

Mayara Ricardo de Oliveira

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Todo corpo é constituído por moléculas e essas moléculas estão sempre vibrando, independente do corpo estar parado ou não. Quando um corpo sofre variações de temperatura ele pode se contrair ou expandir, isso porque como as moléculas estão vibrando, então quando há variações de temperatura, elas se agitam de formas diferentes. Por exemplo, quando um corpo é aquecido essas moléculas tendem a vibrar mais, ou seja, as moléculas ficam mais distantes umas das outras, fazendo com que o corpo sofra expansão. Já quando o corpo é resfriado, a vibração das moléculas passa a ser menor, então elas ficam mais próximas, fazendo com o corpo se contraia.

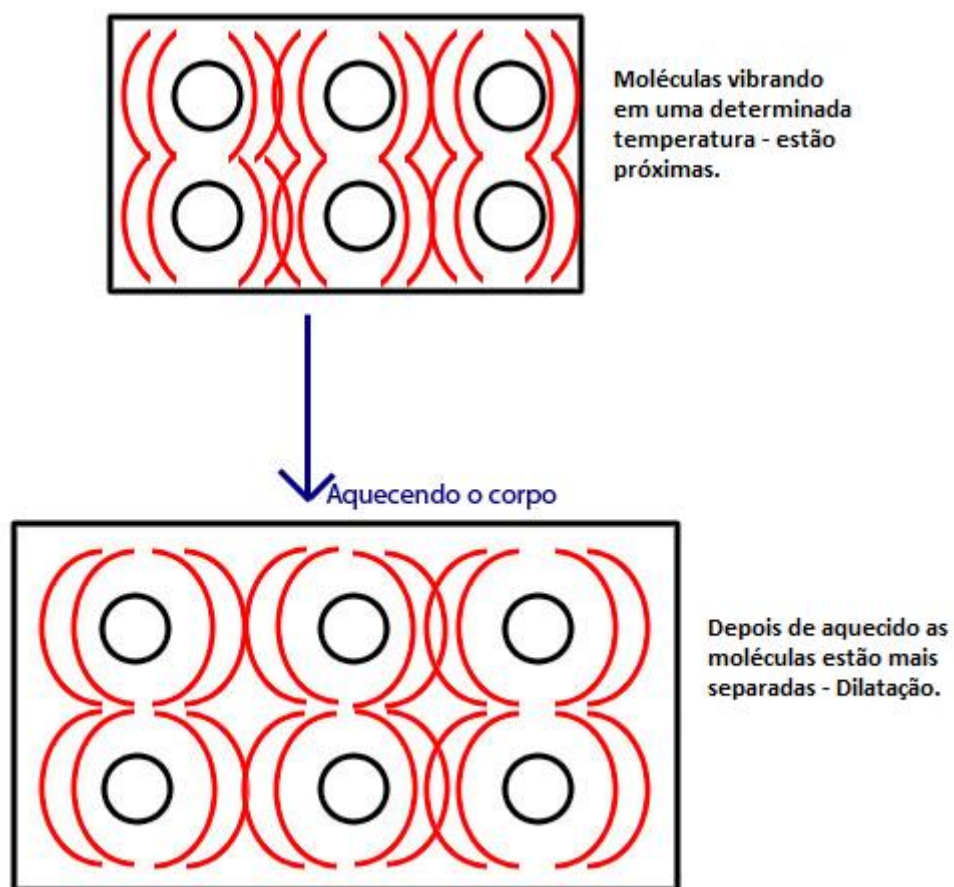


Imagem 1: <http://copy4u.com.br/2a/f2/ex9.jpg>

Um exemplo disso é que se aquecermos a chave de um cadeado, enquanto ela continuar quente não encaixará no cadeado, isso porque a chave sofreu dilatação.

Se quando aquecemos um corpo ele tende a se expandir é de se esperar que quando o metal do escapamento for aquecido juntamente com o motor, quando a moto está em movimento, eles sofram dilatação. Quando desligamos a moto, o sistema passa a se resfriar devido a temperatura ambiente ser menor do que a temperatura em que o sistema se encontra. Esse resfriamento faz com que o metal comece a se contrair novamente. Quando o sistema está resfriando, as moléculas estão se ajeitando novamente em suas posições normais. Os estralos que ouvimos é devido a reorganização das moléculas em suas posições, como o metal tem uma estrutura sólida, mas permite essa mobilidade para as moléculas se ajeitarem, ouvimos estralos, caso a estrutura não permitisse essa reorganização o material racharia, assim como acontece com o cimento quando este é submetido a diferentes temperaturas.

Por que sentimos aquele vento gelado quando saímos do box depois de um banho quente?

João Paulo Kaled

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

É desagradável sentir aquela lufada de vento gelado após o banho. Inúmeros fenômenos do nosso cotidiano envolvem o mesmo conceito que explica essa situação, um conceito chamado convecção. Ao esquentarmos algo, seja líquido, sólido ou gás, as moléculas que formam esse material se agitam cada vez mais, causando um maior espaçamento entre elas, fazendo-os expandir. Com essa expansão esses materiais se tornam menos densos portanto podemos dizer que quando estão frios esses materiais são mais densos que quando estão quentes. A propriedade de convecção nos diz que fluídos quentes, os menos densos, tem tendência de ficar por cima de fluídos frios, mais densos.

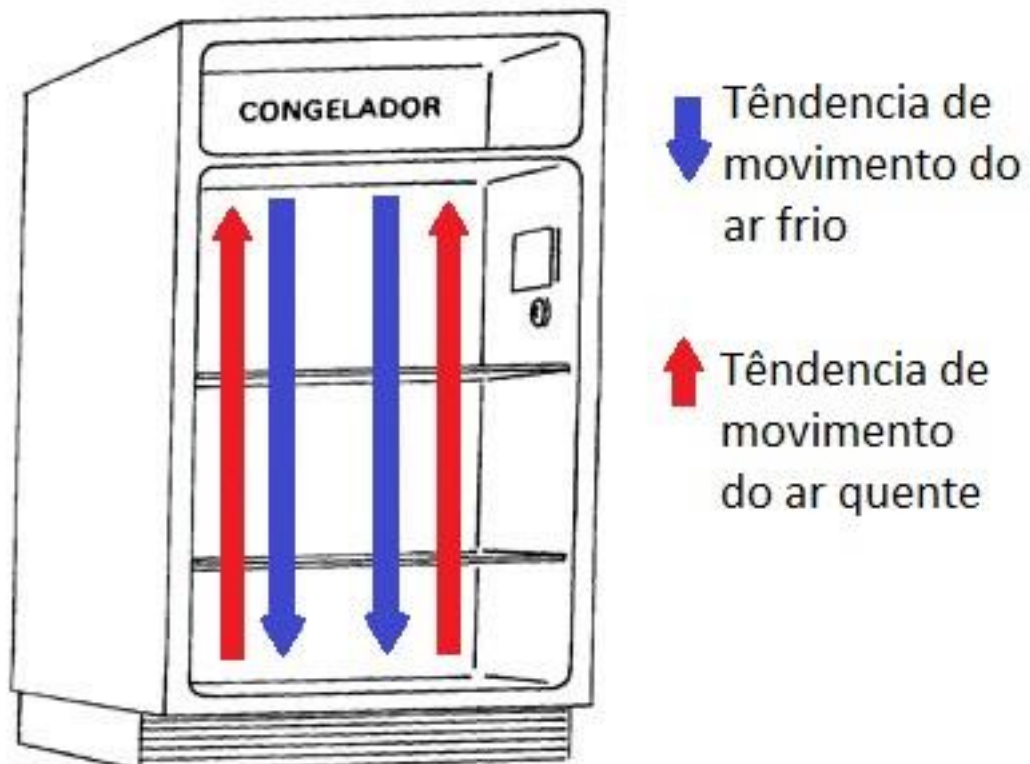


Imagem 1: convecção dentro da geladeira - <http://www.brasilecola.com/upload/e/grlsdeira.jpg>.
Modificado pelo autor.

Quando tomamos banho dentro do box fica exalando uma névoa quentinha da água do banho, os box não chegam até o teto, logo o vapor quente d'água sobe, por ser menos denso, e começa a se acumular na parte de cima e o ar frio do banheiro fica na parte de baixo do outro lado do box, por ser mais denso. Assim a armadilha está preparada! Logo que abrimos o box aquele ar gelado que ficou preso do lado de fora vem em nossa direção, por isso tanto frio no momento de sair do box. Evite isso nos próximos banhos, abra o box um pouquinho antes de desligar o chuveiro, para que todo ambiente entre em equilíbrio.

Por que “trememos” e “arrepiamos” de frio?

Kayanne Lia Prado Angelo

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

O fato de tremer e arrepiar quando está muito frio, é um recurso do nosso organismo para ajudar no processo de manutenção da temperatura corporal nessa circunstância.

Quando trememos, nossos músculos se movimentam, fazendo que se queime caloria naquele local, e, conseqüentemente, seja liberada uma quantidade de energia que serve para aumentar a temperatura do corpo.

Outra coisa que acontece, quando está muito frio, é que os poros da nossa pele se fecham, diminuindo a troca de calor com o ambiente.

Nossos pelos se eriçam para “segurar” mais ar entre eles, pois o ar é um bom isolante térmico. Ou seja, o ar funciona como uma barreira entre nossa pele e o meio. Os pássaros, no inverno, também, se valem desse recurso, eles eriçam suas penas para prender a maior quantidade de ar possível, e fazer com que sua superfície corporal não dissipe calor para o meio.

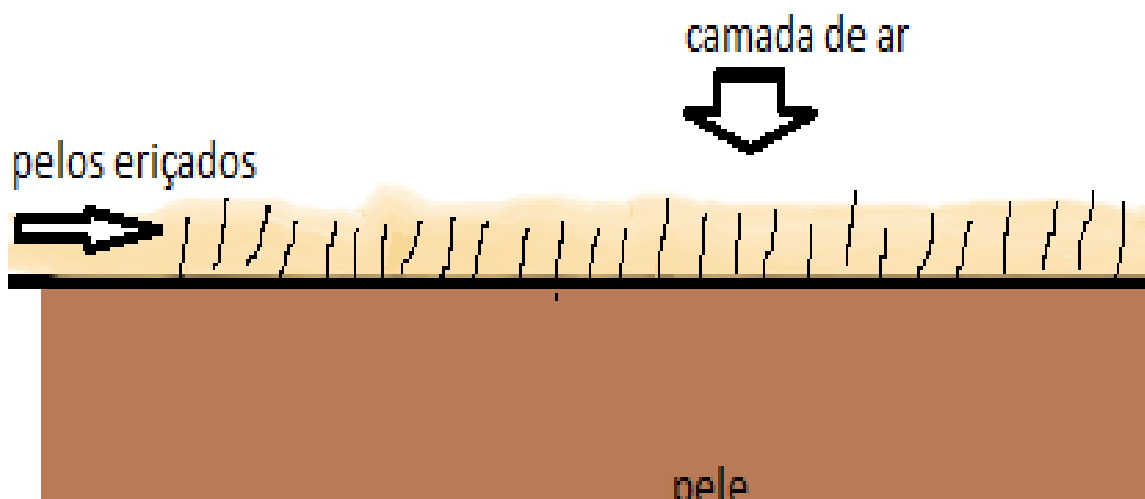


Imagem 1: autoria própria.



Imagem 2: http://imagens.ndig.com.br/psicologia/pele_arrepiada.jpg.

Por que usamos blusa de lã no inverno?

Kayanne Lia Prado Angelo

Aluna do 3º ano do curso de licenciatura em física (2013)

Quando o frio vai chegando, já sabemos que é hora de tirar os cobertores e as blusas de lã do armário. Mas, será que é certo dizer que eles nos esquentam?

As blusas de lã são constituídas de suas fibras que conseguem guardar ar entre elas. O ar é um bom isolante térmico, ou seja, não permite trocas de calor. Quando estamos vestidos com essas blusas, cedemos muito menos calor para o ambiente. Então, na verdade estamos não ganhamos calor da blusa, só não perdemos.

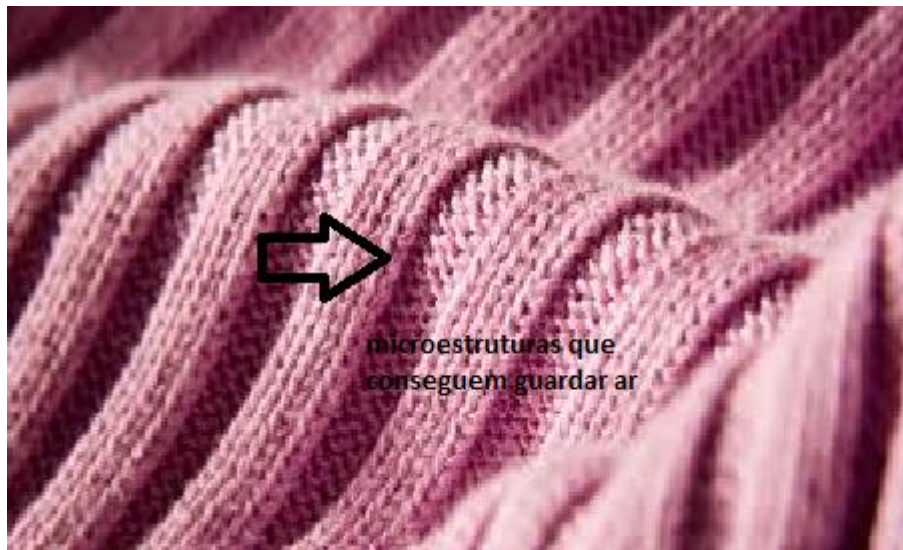


Imagem 1:

http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ4MEOWS1vHdp8zJrIpiNcy9Qabv6_oYVYWvZ6G4W1hbZ8TKPdn.

Porque a roupa no varal seca mais rápida quando há vento?

Kayanne Lia Prado Angelo

Aluna do 3º ano do curso de licenciatura em física (2013)

Para que a roupa deixada no varal seque por completo é necessário que toda água líquida encontrada dentro das fibras do tecido se transforme em água no estado gasoso. Durante esse processo, dois fatores são de grande relevância: a pressão atmosférica e a umidade do ar.



Quando há vento, ou seja, quando há deslocamento de ar, a pressão atmosférica diminui. Diminuindo a pressão, o processo de transformação da água de líquido para vapor é acelerado.

Outro fator a ser considerado é a umidade do ar. Quando o ar está muito úmido, as moléculas saem do tecido fazendo com que o ar fique saturado, então chega um momento em que à medida que as moléculas de água saem do tecido pela evaporação, as moléculas que estão no ar entram. Entretanto, quando há uma constante movimentação de ar, isto é, quando há vento, a massa de ar não fica em contato com a roupa por muito tempo, assim saem do tecido muito mais moléculas de água do que entram nele, fazendo com que a roupa seque muito mais rápido.

Referência

Imagem 1: Quando o ar está muito úmido. Fonte:

http://1.bp.blogspot.com/_R8LkKSvcN4c/TOKBHwnIO8I/AAAAAAAAAY0g/MV7Xn2Fhr30/s1600/1%2Ba%2Ba%2Bcl%2Bcamisetas%2Bcoloridas.jpg.

Porque as casas de madeira fazem tanto barulho durante a noite?

João Paulo Kaled

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)



Imagem 1: <http://thumbs.dreamstime.com/z/casa-de-madeira-rural-velha-24055277.jpg>.

Será que todas as casas de madeira são assombradas? Claro que não!

Quando os corpos são esquentados as moléculas que o compõe se agitam mais e eles se expandem, similarmemente, quando os corpos resfriam eles se contraem. A madeira é muito flexível, então ela se deforma facilmente. Esse movimento das madeiras se acomodando na expansão e contração é o que causa o barulho pela casa. Por isso também as paredes de casas de alvenaria não fazem esses barulhos, elas são inteiriças, não se acomodam. Em compensação ocorrem rachados pelo teto e paredes.

O porquê de só ouvirmos isso a noite é simples. Durante o dia há mais barulho, esses barulhos se sobressaem aos rangidos da madeira. A noite como o silêncio impera, nossa audição não tem distrações, então presta mais atenção a pequenos barulhos, e a nossa imaginação, ainda mais fértil por causa do sono, nos faz perceber os sons que durante o dia passaram despercebidos.

Na verdade, esses estalos ocorrem com muitos materiais que são submetidos a variações de temperatura. Nas televisões mais antigas que precisavam esquentar, no fogão, nas estantes, nos carros que ficam muito tempo expostos ao Sol e até acabam ficando com algumas peças mal encaixadas.

Porque o balão sobe?

Bruna Eloisa Moreira

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)



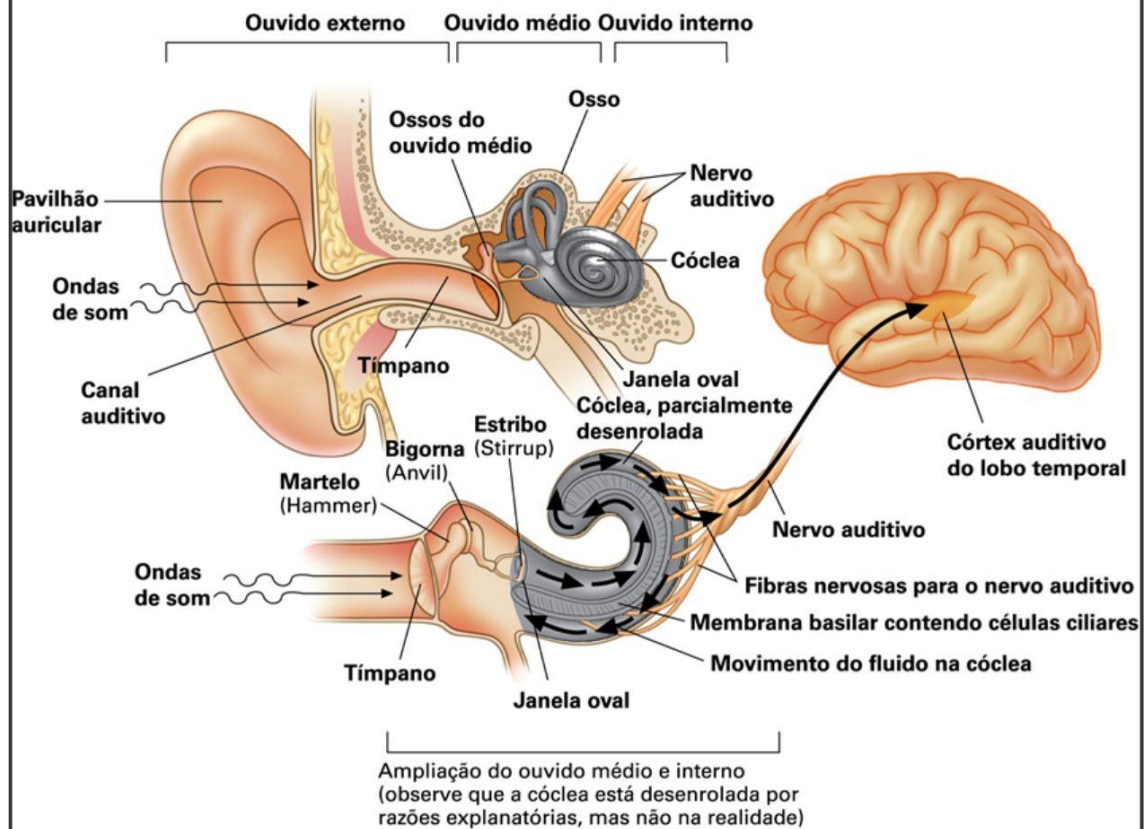
Imagem 1 <http://www.dicasfree.com/wp-content/uploads/bal%C3%A3o.jpg>.

Uma das formas de propagação de energia térmica é a **convecção**, que ocorre principalmente em fluidos, ela consiste em trocas de massas, devido à diferença de densidade, o ar frio é mais denso por isso ele desce e o ar quente é menos denso então sobe.

Dentro do balão tem ar, quando aquecemos este ar suas moléculas aumentam seu grau de agitação expandindo-se deixando o ar menos denso. No ar frio, o grau de agitação das moléculas é baixo, fazendo assim com que as moléculas estejam mais próximas umas das outras, ficando assim mais denso. Com essa diferença de temperatura, o ar que estiver mais quente irá subir, e o que estive mais frio irá descer, trocando de lugar um com o outro até que o balão suba.

Outras formas de propagação de energia são a condução e a irradiação.

Acústica



Por que ouvimos o barulho do mar quando encostamos uma concha no ouvido?

Kayanne Lia Prado Angelo

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Na verdade, não ouvimos o barulho do mar, escutamos apenas um som parecido com o que o mar produz. Com seu formato em espiral, a concha captura os sons do ambiente, concentra e os amplifica. É apenas a soma dos sons dentro da concha.

Esse fenômeno é chamado de reverberação. As ondas sonoras refletem nas paredes da concha. Isso também acontece quando uma pessoa fala dentro de uma caverna, por exemplo.

É importante lembrar que esse fato acontece devido ao som do ambiente, caso você esteja em uma sala em silêncio absoluto, não vai adiantar levar a concha até o ouvido.

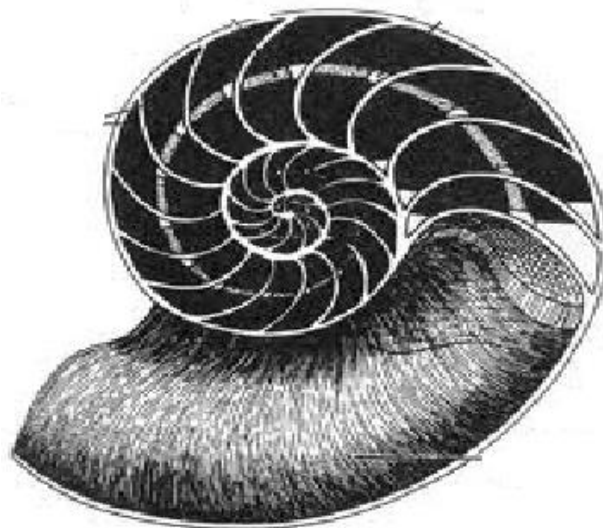


Imagem 1: estrutura interna de uma concha. Fonte: http://fossil.uc.pt/imags/nautiloide_estrutura.jpg.

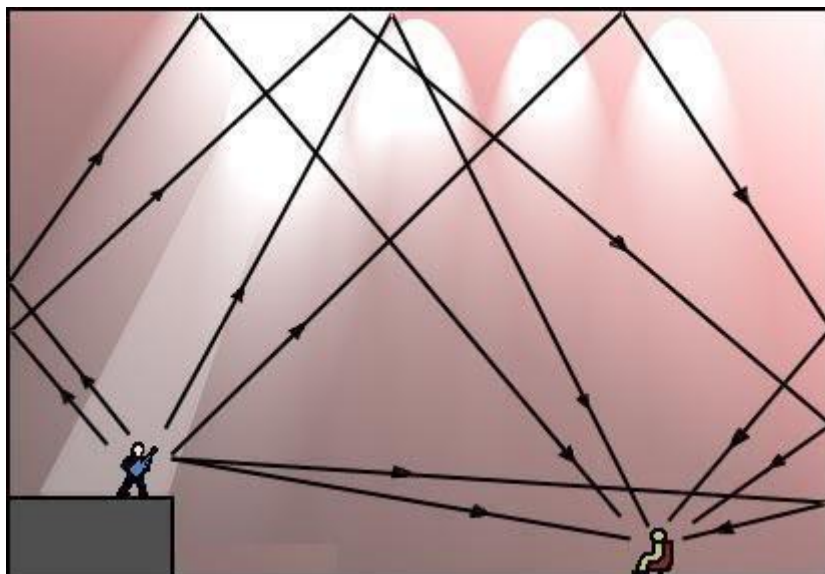


Imagem 2: fenomeno de reverberação dentro de uma sala. Fonte: <http://i106.photobucket.com/albums/m262/somaovivo/artigos/propagacao.jpg>.

Por que quando gravada nossa voz fica diferente do que estamos acostumados?

João Paulo Kaled

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

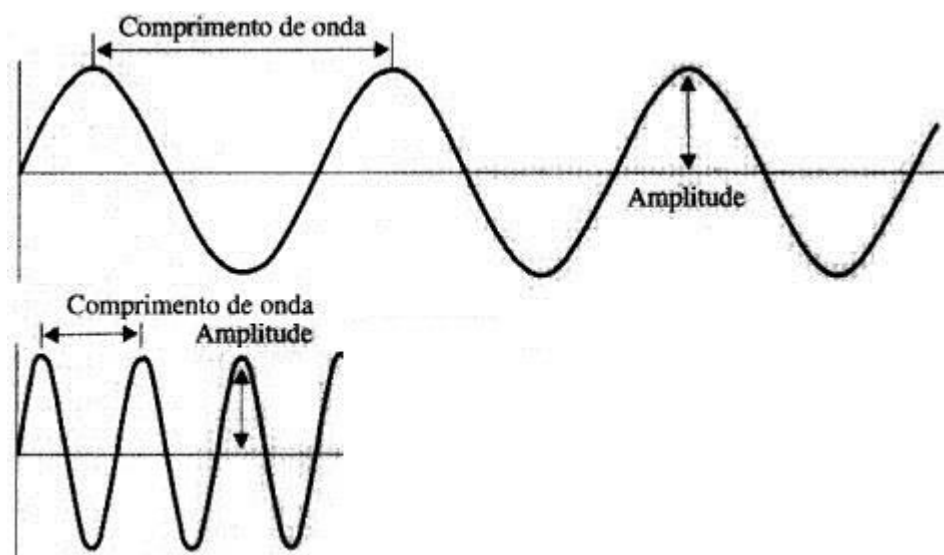


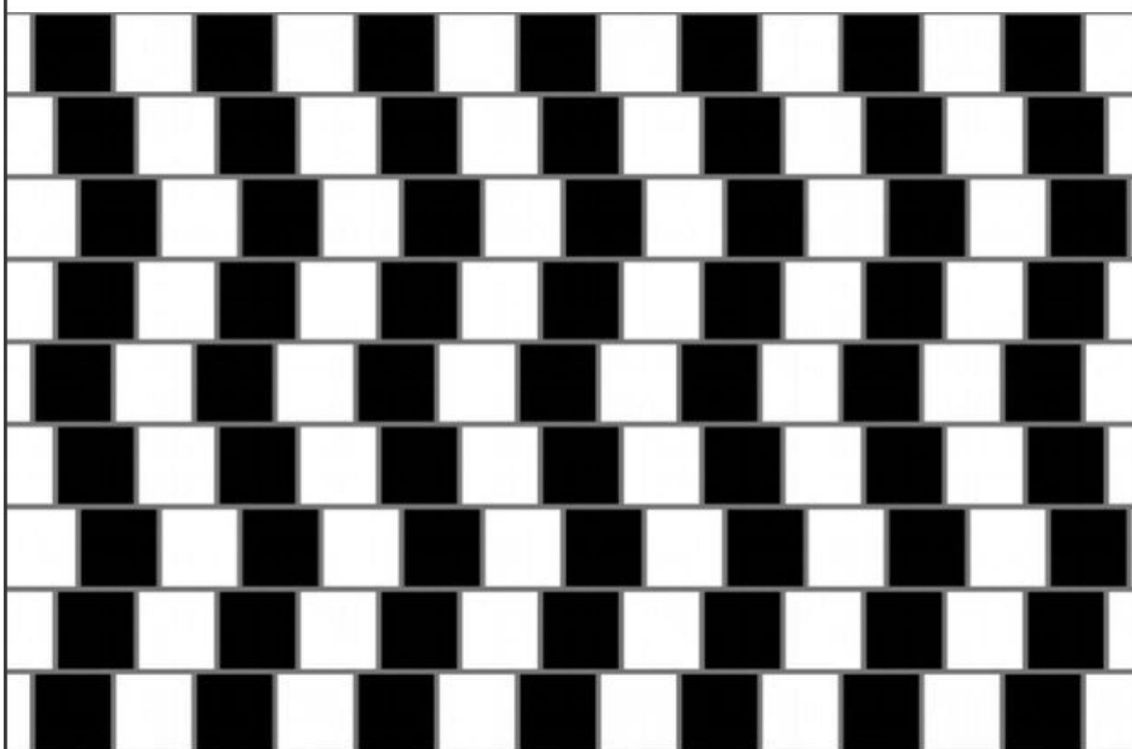
Imagem 1: http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/imagens/md_ef_ci/2009-03-10_22/image016.jpg - modificado pelo autor.

O motivo de ouvirmos nossa voz diferente em gravações é porque a voz que estamos acostumados a ouvir quando falamos é a junção da onda sonora que se propagou pelo ar e da onda sonora que se propagou pela nossa cabeça, principalmente pelos ossos.

Essa diferença de onde a onda sonora se propagou, ar e ossos, faz o som viajar em velocidades diferentes, tornando cada um deles diferente, um deles fica mais agudo e o outro mais grave.

A nossa voz que estamos acostumados é a essa mistura, dos dois que modifica o resultado final. Já quando ouvimos algo gravado, ou alguém falando, o som que chega até nossos ouvidos se propagou até nós apenas pelo ar.

Óptica



Porque, às vezes, ficamos com os olhos vermelhos nas fotografias?

Kayanne Lia Prado Angelo

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Primeiro, vamos pensar na estrutura do nosso olho. A abertura do nosso olho, a pupila, tem a propriedade de dilatar e contrair, conforme a quantidade de luz que chega até ela. Em um ambiente muito iluminado, nossa pupila tende a contrair, já em um ambiente menos iluminado a pupila aumenta de tamanho permitindo que tenhamos uma melhor visão no local.



Imagem 1: pupila contraída e dilatada, respectivamente. Em:

http://t3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQtJYs4_zwQs9h3mRbV kro7LvLLTVMPiGZqdSJRu_gDuiQKxqeQGvA

Quando uma luz forte atinge o nosso olho, a pupila então deveria contrair, mas quando isso acontece de forma tão rápida, como o flash de uma câmera fotográfica, a pupila não tem tempo de fazer esse movimento. Como a retina, o fundo do nosso olho, é irrigada por vasos sanguíneos, quando uma luz forte atinge o olho e ele não tem tempo de contrair, a cor que é refletida é o vermelho. Fazendo que o olho adquira essa coloração avermelhada que aparece nas fotos.

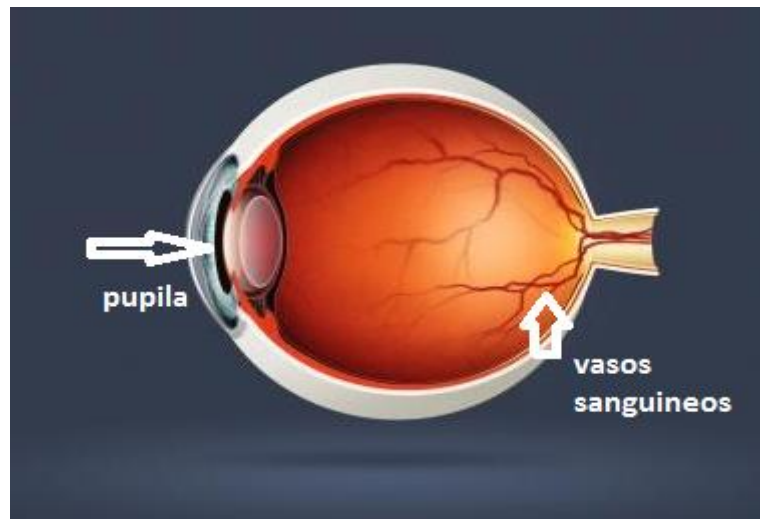


Imagem 2. <http://redisenovanguardia.com.mx/images/2013/03/26/retina-ojo.jpg>



Imagem 3:

<http://t1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQmA2Zb7ZYOzcYjaCljTz5jBDlfXS45GPet-aZFCfFNNHqMI0vU>

Existem câmeras profissionais que diminuem esse fenômeno. Essas câmeras têm um “pré-flash” antes de tirar a foto, ou seja, a máquina libera um flash que antecede o flash principal, fazendo com que a pupila tenha tempo de contrair. Mas se você não tem uma câmera dessa e não aguenta mais ficar com olhos vermelhos nas fotos, então, você pode usar uma técnica caseira. É apenas olhar para uma luz forte antes de olhar para o flash da câmera e aproveitar as suas melhores fotografias.

Por que em alguns lugares, os carros com o freio de mão solto, sobem uma ladeira e não descem?

Mayara Ricardo de Oliveira

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

Em Minas Gerais, na cidade de Belo Horizonte a Rua Professor Otávio Magalhães ficou muito conhecida por desafiar as leis físicas. A rua ficou conhecida como Rua do Amendoim.



Imagem 1: <http://i3.ytimg.com/vi/Me2cn5g9OQI/0.jpg>.

Muitos são os relatos de pessoas que chegam ao pé da rua de carro e, sem engatar marcha alguma, apenas com o freio de mão solto, o carro “sobe” sozinho e há ainda relatos de que a água que é jogada no beiral da calçada, sobe e não desce como seria o natural.

Mas o que acontece na verdade? No diagrama abaixo é possível entender o que ocorre. A força peso, relacionada com a gravidade (4) age praticamente por igual na superfície terrestre (1) e faz com que os elementos sejam “empurrados” para o chão. A cidade de Belo Horizonte (2) se encontra em um plano levemente inclinado em relação à superfície da Terra e a Rua do

Amendoim (3) se encontra num plano levemente inclinado em relação à superfície de Belo Horizonte. Para quem está na superfície de Belo Horizonte e olha para a Rua do Amendoim acredita que esteja em uma subida, mas se comparada com a superfície terrestre, esta ainda é uma descida e por isso os carros “sobem” a ladeira ao invés de “descer”.

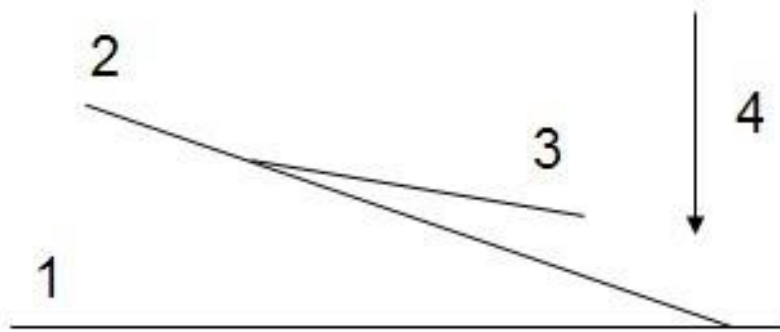
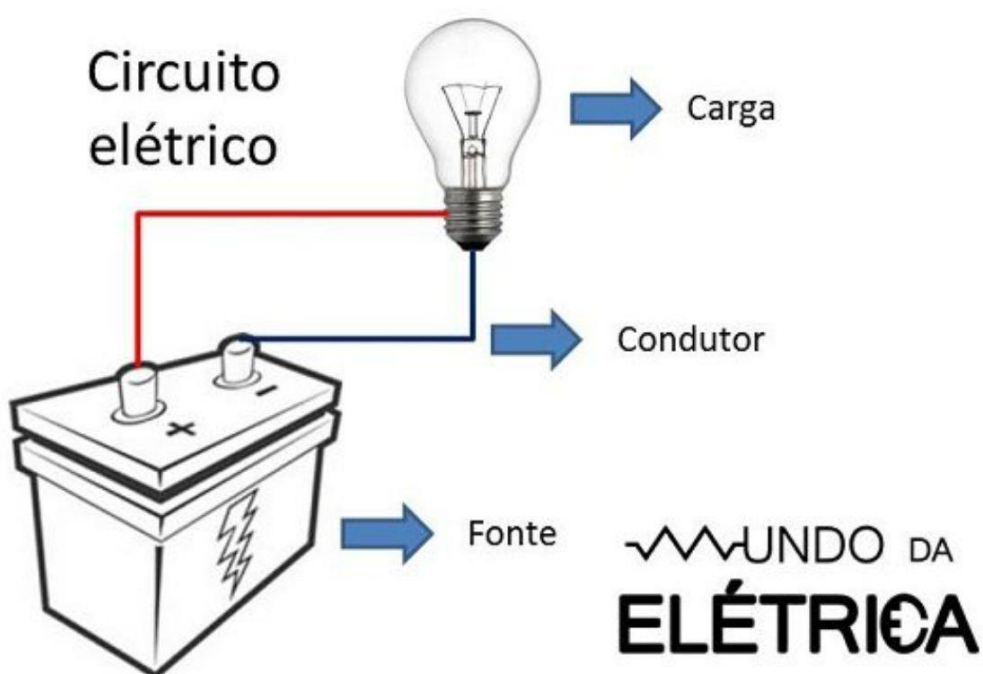


Imagem 2:

http://3.bp.blogspot.com/_TsuRnh_4MRE/Rhz0Ru6WUoI/AAAAAAAAACs/a28RIIaxC3Q/s320/Efeito+Otico.jpg.

Na verdade, o que acontece é uma ilusão de ótica criada pelo ambiente ao redor do local. O efeito se dá porque a construção da imagem formada no nosso cérebro é baseada nas referências que estão em nossa volta, como o relevo da região é bastante irregular, com muitas subidas e descidas, isso faz com que um pedestre acredite estar em uma subida, quando na realidade é uma descida. E por isso o carro “sobe” a ladeira, “desafiando” a gravidade.

Eletricidade



Por que depois de algum tempo de uso o chuveiro joga água para todo lado?

João Paulo Kaled

Aluno do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

A água que chega nas nossas torneiras é a água filtrada potável, tratada pela estação de distribuição águas e esgotos de sua cidade, e é uma água que está cheia de sais minerais como o cálcio, potássio, magnésio, flúor entre outros.

Parte dos entupimentos do chuveiro provém desses detritos que se acumulam na saída do chuveiro. Mas há também outro fator. Dentro do chuveiro elétrico há um dispositivo elétrico chamado resistência, que nada mais é que uma serpentina de fio. Quando passa corrente elétrica por esse fio ocorre o efeito Joule, que é a transformação da corrente elétrica em energia térmica. A água em contato com a resistência, que está extremamente quente, sai quentinha para o banho.



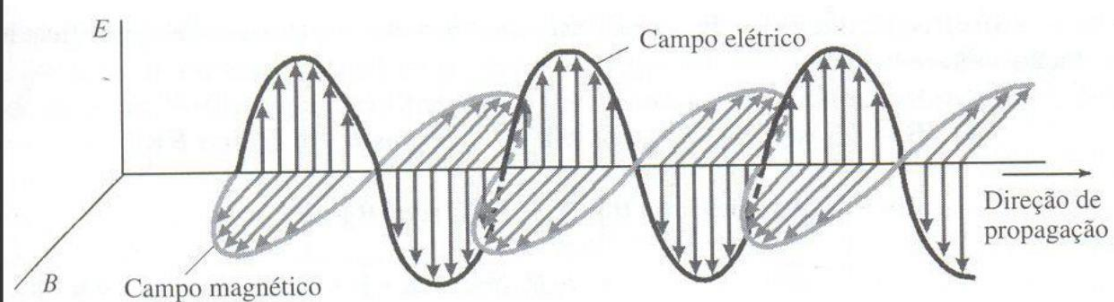
Imagem 1: http://3.bp.blogspot.com/-wlv1yivNXZk/UHtk9rJF10I/AAAAAAAAAq_U/VPRJTR9s6ig/s1600/65332_429843697076718_418869462_n.jpg

O grande problema está justo nesse contato com o fio. Os compostos da água sofrem eletrólise, que é a separação dos íons que os compõem, e muitos que estão diluídos acabam se cristalizando, alguns aderem a resistência, tanto que uma resistência velha tem uma crosta sobre ela, e os outros continuam na água, ao passarem pelos pequenos buracos do chuveiro também se depositam lá, obstruindo parte do buraco.

Com o buraco semi-obstruído, dificultando a saída da água, a pressão que a água fica submetida dentro do chuveiro aumenta, assim, com mais pressão lá dentro, a água sai com mais velocidade. O buraco obstruído acaba perdendo seu formato arredondado fazendo com que a direção que a água sai também se altere. Assim como acontece na mangueira quando colocamos o dedo na ponta. Conseguimos lançar a água mais longe devido a maior velocidade mas o jato acaba perdendo o formato da mangueira e desviando.

A melhor maneira de limpar o chuveiro e acabar com esse problema é desrosqueando a parte de baixo do chuveiro e colocá-lo dentro do vinagre por alguns minutos, a sujeira se desgruda e você não tem trabalho desentupindo buraco por buraco.

Ondas eletromagnéticas



Por que o microondas não pode esfriar a comida, só esquentar?

Mayara Ricardo de Oliveira

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)

O microondas possui um componente chamado magnetron. Ao ligarmos o aparelho, esse componente começa a emitir ondas eletromagnéticas, do tipo micro-onda e por isso o nome do equipamento.



Imagem 1: <http://www.oficinadanet.com.br//imagens/coluna/2651//microondas.jpg>

Essas micro-ondas fazem as moléculas de água dos alimentos vibrarem. É isso que faz os alimentos ficarem quentes, a agitação de suas moléculas, quanto mais agitadas essas moléculas ficarem, mais quente ficará o alimento. Logo, se o que temos no forno microondas são ondas eletromagnéticas que emitem radiação e agitam esses alimentos, não poderíamos usá-lo para esfriar a comida, pois com a agitação de suas moléculas a temperatura do alimento só irá aumentar e nunca diminuir.

Porque não usar óculos de sol falsificado?

Bruna Eloisa Moreira

Aluna do 3º ano do curso de Licenciatura em Física (2013)



Imagem 1: <http://www.lenteseoculos.com.br/wp-content/uploads/2012/05/oculosdecamelo.jpg>.

O maior inimigo da nossa visão é a radiação ultravioleta (UV), proveniente do sol, que é uma onda eletromagnética, assim como as ondas de rádio, microondas, luz visível, raios-X.

Quando colocamos óculos de lentes escuras, devido à ausência de luz nossa pupila se dilata, aumentando o seu tamanho para que aumente também a penetração dos raios solares nos nossos olhos para que assim enxerguemos melhor.

Se os óculos são falsificados suas lentes não possuem proteção adequada para bloquear essa radiação, que devido a dilatação está chegando em maior quantidade em nossos olhos, podendo ser maior os danos sofridos em uma pessoa que está usando óculos de sol falsificado do que em uma pessoa que não está usando óculos de sol. No entanto, os óculos de sol originais, possuem em sua lente proteção contra essas ondas eletromagnéticas que filtram

a radiação que chega em nossos olhos, diminuindo assim os riscos de prejudicar nossa visão.

Um método que podemos utilizar para sabermos se uma lente é original, é utilizar um equipamento chamado **Lensômetro**, que é normalmente encontrado em laboratórios de óticas, nesse aparelho é medido o grau, e também o índice de proteção UV da lente. No teste, o ideal é que as lentes apresentem como resultado uma proteção 100% UV, o teste é rápido e pode ser feito na hora.

Outra forma de garantir que seus óculos são originais é exigindo sua garantia e nota fiscal do estabelecimento.

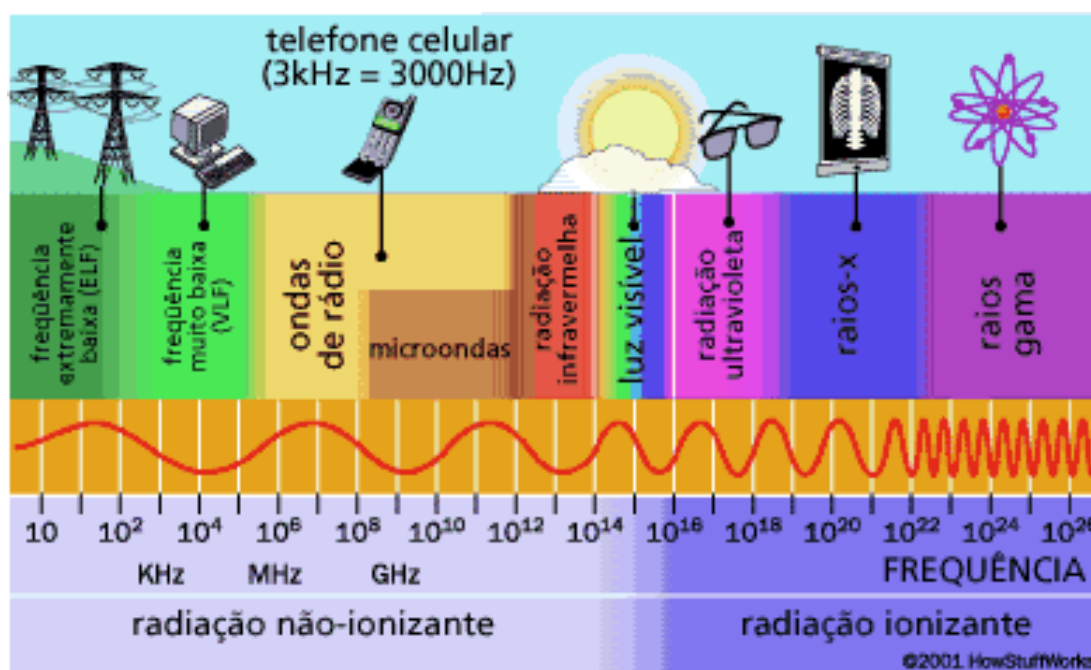


Imagem 2: <http://4.bp.blogspot.com/-mxs35nJ9q6A/TkCZIUfwjPI/AAAAAAAAAB6A/5HrUVeu-UFY/s1600/Espectro+eletromagn%25C3%25A9tico+4.gif>.