



Bem-vindo(a) à nossa aplicação de preparação para exames! Chegou a hora de se destacar nos seus testes e conquistar o sucesso acadêmico que você merece. Apresentamos o "Guião de Exames Resolvidos": a sua ferramenta definitiva para uma preparação eficaz e resultados brilhantes!

Aqui, encontrará uma vasta coleção de exames anteriores cuidadosamente selecionados e resolvidos por especialistas em cada área. Nossa aplicação é perfeita para estudantes de todos os níveis acadêmicos, desde o ensino médio até a graduação universitária.

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no [WhatsApp](#). Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](#)

Matriz de Conteúdos de Física 9ª Classe

1.0. Óptica geométrica

Óptica é a parte da Física que estuda a natureza da luz e os fenómenos luminosos. Assim, a óptica geométrica é a parte da óptica que estuda as leis da propagação da luz em meios transparentes, ou seja, estuda os fenómenos luminosos, sem preocupar-se em explicar a natureza da luz.

1.1. Instrumentos ópticos

Os instrumentos ópticos são equipamentos construídos para auxiliar a visualização do que seria muito difícil ou impossível de enxergar sem eles. As peças fundamentais que compõem a maioria dos instrumentos ópticos como a lupa, microscópio e a máquina fotográfica são os espelhos e lentes.

1.1.1. Microscópio composto

É um instrumento óptico constituído por duas lentes convergentes. A lente mais próxima do olho chama-se objectiva e a outra, através da qual é observada a imagem ampliada, chama-se ocular.

O objecto coloca-se próximo do foco da objectiva, que forma uma imagem I_1 , real e ampliada, situada entre a ocular e o foco. Depois ela serve como objecto para a ocular, que fornece uma imagem final I_2 virtual e ainda mais ampliada como mostra a figura abaixo. Assim sendo significa que se a objectiva amplia 50 vezes o objecto, a ocular provoca um aumento de 10 vezes, a ampliação total fornecida pelo microscópio será de $50 \times 10 = 500$ vezes.



1.1.2. Lupa

A lupa é um instrumento óptico munido de uma lente com capacidade de criar imagens virtuais ampliadas. É utilizada para observar com mais facilidade pequenos objectos e alguns detalhes ou superfícies. Também denominada microscópio simples é constituída de uma única lente convergente. O tamanho da imagem produzida na retina varia com o ângulo α que o objecto ocupa no campo de visão. Quando aproximamos o objecto do olho, aumentamos este ângulo. Assim aumentamos a capacidade de observar detalhes do objecto, mas como ele está numa distância menor que do ponto próximo, o vemos fora de foco, perdendo nitidez.



Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

1.1.3. Máquina fotográfica

É um instrumento óptico constituído por uma câmara escura acoplada a uma lente convergente, um diafragma, um obturador e um filme fotossensível. A figura a baixo, mostra que a imagem criada pela lente convergente da câmara é real, invertida e reduzida.



O diafragma é um orifício pequeno criado por um conjunto de lâminas cujo objectivo é regular a quantidade de luz que entra na câmara escura.

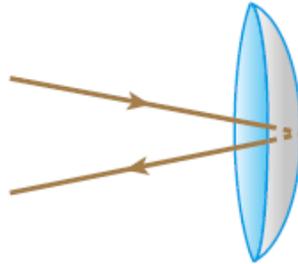
O obturador é uma lâmina opaca que controla o tempo de exposição do filme à luz.

A película sensível (filme fotossensível) é uma camada gelatinosa que contém brometo de prata. Expondo-o à luz, os raios luminosos refractados pela lente (e criam a imagem dos objectos) atingem a película em certos locais provocando a decomposição do brometo de prata e a decomposição de prata no local atingido pelos raios. Contudo, o depósito só é visível após o filme ser revelado.

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

1.2. Espelhos côncavos

Espelho Côncavo são aqueles cuja a parte reflectora esta virada para o centro da curvatura, ou seja, os que a parte reflectora é interior, conforme mostra a figura abaixo, uma representação do espelho concavo.



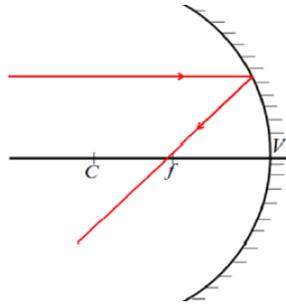
1.2.1. Elementos de um espelho Curvo

- Vértice (V) que é o ponto de intersecção da superfície esférica com o eixo principal;
- Foco (f) que é o ponto médio entre o vértice e o centro da curvatura;
- Centro (C) da curvatura que é o centro da esfera;
- Distância Focal (C-f) é a distância do vértice ao foco;
- Eixo Principal (ou Óptico) é qualquer recto que passa pelo centro de curvatura e por qualquer ponto da superfície reflectora. Este eixo pode ser chamado de Raio R que é a distância entre o vértice V e o centro da curvatura C. Interpretado pela fórmula:

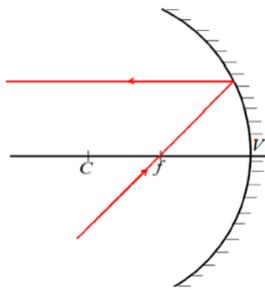
$$f = \frac{R}{2}$$

1.2.2. Reflexão de raios paralelos, focais e centrais num espelho côncavo

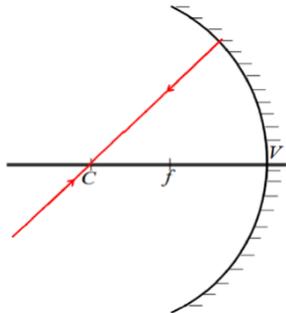
Raio Paralelo é aquele que incidido paralelamente em relação ao eixo principal e reflectido passando pelo foco, conforme mostra a figura abaixo.



Raio Focal é aquele que incidido passa pelo foco do espelho e é reflectido paralelamente em relação ao eixo principal, conforme mostra a figura abaixo.

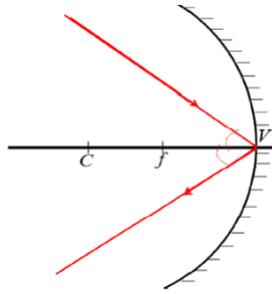


Raio Central é aquele que incidido passa pelo centro da curvatura do espelho e é reflectido na mesma direcção com sentido contrário, conforme mostra a figura abaixo.



E se o raio incide no vértice é reflectido simetricamente, conforme mostra a figura abaixo.

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no [WhatsApp](#). Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](#)



1.2.3. Construção Geométrica de Imagens em Espelhos Côncavos

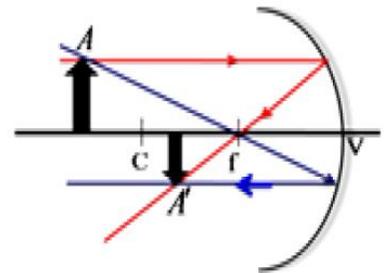
O processo geométrico de obtenção de imagens em espelhos esféricos consiste na utilização adequada dos raios luminosos descritos anteriormente. Deste modo a imagem é obtida pela intercepção dos raios obtidos (imagem real) ou pelo prolongamento (imagem virtual).

E isto significa que para a obtenção da imagem num espelho côncavo é necessário o uso adequado de dois tipos de raios ou mais, por exemplo:

1.2.3.1. Se o objecto estiver situado para além do centro de curvatura C

1.2.3.1.1. Características da Imagem

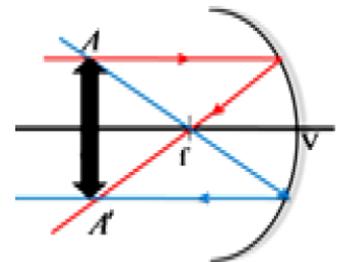
- Real, Invertida, menor que objecto;
- Situa-se entre o foco e o centro de curvatura.



1.2.3.2. Se o objecto estiver situado no centro de curvatura C

1.2.3.2.1. Características da Imagem

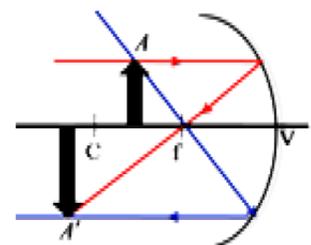
- Real, Invertida, igual ao objecto;
- Situa-se no centro de curvatura.



1.2.3.3. Se o objecto estiver situado entre o foco e o centro de curvatura C

1.2.3.3.1. Características da Imagem

- Real, Invertida, maior que objecto;



Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

- Situa-se para além do centro de curvatura.

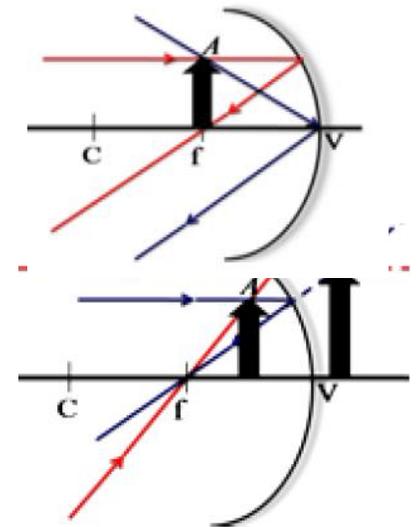
1.2.3.4. Se o objecto estiver situado no foco

Não há formação de Imagem (a imagem forma-se no infinito).

1.2.3.5. Se o objecto estiver situado entre o foco e o vértice

1.2.3.5.1. Características da Imagem

- Virtual, Directa, maior que objecto;
- Situa-se atrás do espelho.



1.3. Máquinas simples

Máquina Simples é um instrumento usado para alterar a intensidade ou direcção da força, tornando mais fácil a realização do trabalho. De entre as várias Máquinas Simples temos a destacar: a Alavanca, Roldana e Plano Inclinado.

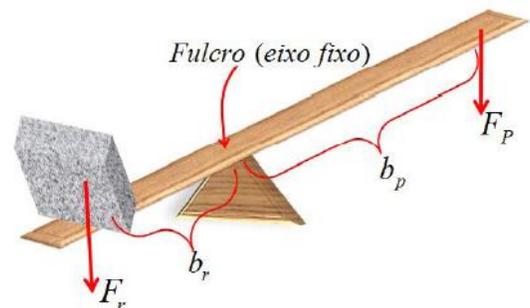
1.3.1. Alavanca

Alavanca é uma Máquina Simples formada por um corpo rígido que pode girar em torno de um ponto de apoio fixo.

1.3.1.1. Elementos de uma alavanca

Pela figura ao lado, podemos mencionar como elementos de uma Máquina Simples os seguintes:

- Fulcro ou ponto de apoio (0) – é o ponto no qual a alavanca se apoia e se encontra o seu ponto de rotação.
- Força potente (F_p) é a força que se aplica para vencer ou equilibrar a força resistente.
- Força resistente (F_r) é a força que se aplica para vencer ou equilibrar a força potente.
- Braço Potente (b_p) é a distância entre o fulcro (0) e o ponto onde é aplicada a força potente (F_p).



Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

- Braço Resistente (b_r) é a distância entre o fulcro (0) e o ponto onde é aplicada a força resistente (F_r).

1.3.1.2. Condição de Equilíbrio das Alavancas

A condição necessária para que uma alavanca esteja em equilíbrio é necessário que o momento da força potente (M_p) e o momento da força resistente (M_r) sejam iguais. Isto é:

$M_p = M_r$ e como momento equivale: $M = F \times b$, então:

$$F_r \times b_r = F_p \times b_p \Leftrightarrow \frac{F_r}{F_p} = \frac{b_p}{b_r}$$

1.3.1.3. Vantagem Mecânica das Alavancas

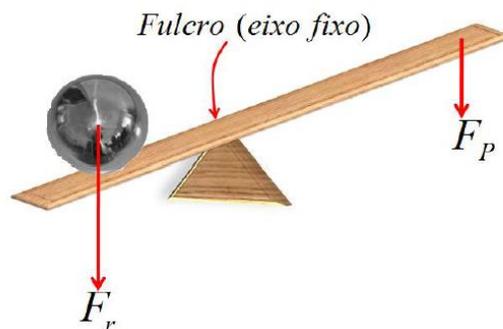
Vantagem Mecânica (VM) de uma Alavanca é a razão entre a intensidade da força resistente (F_r) e a intensidade da força potente (F_p).

$$\text{Vantagem (VM)} = \frac{F_r}{F_p} \text{ ou Vantagem} = \frac{b_p}{b_r}$$

- Se $VM = \frac{F_r}{F_p} > 1$ diz-se que a alavanca é Vantajosa porque se poupa a força a aplicar, ou seja a força potente (F_p) é menor que a força resistente (F_r);
- Se $VM = \frac{F_r}{F_p} < 1$ diz-se que a alavanca é Desvantajosa porque não se poupa a força a aplicar, ou seja a força potente (F_p) é maior que a força resistente (F_r).

1.3.1.4. Classificação das alavancas

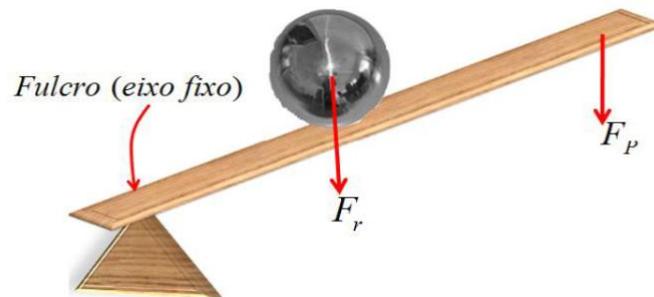
Alavancas Inter-fixas ou de Primeira Ordem são aquelas em que o ponto de apoio ou fulcro se encontra entre a força potente e a força resistente.



Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

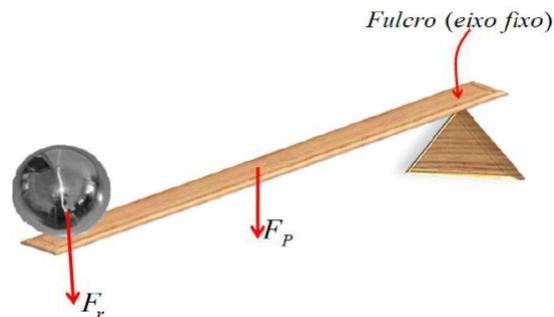
Exemplo: Alicate, tesoura, gancho de cabelo, remo, martelo, etc.

Alavancas Inter-resistentes ou de segunda ordem são aquelas em que a força resistente se encontra entre o fulcro e a força potente.



Exemplo: a carinha de mão (tchova), o abre-latas, guilhotina de papel, quebra-nozes etc. Esta alavanca é sempre vantajosa pois o braço resistente é sempre menor do que o braço potente.

Alavancas Inter-potentes ou de terceira ordem são aquelas em que a força potente se encontra entre o fulcro e a força resistente.



Exemplo: a pá, pega de carvão, pinça de gelo, colher, braço humano etc. Esta alavanca é sempre desvantajosa pois o braço resistente é sempre maior do que o braço potente.

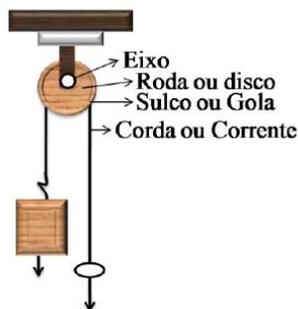
1.3.2. Roldanas

Roldana é uma roda (disco rígido) dotado de sulco, por onde passa uma corda ou corrente, que faz rodar em torno do seu eixo.

1.3.2.1. Tipos de Roldanas

Roldana Fixa é aquela que apresenta o seu eixo de rotação fixo, conforme a figura a baixo.

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)



1.3.2.2. Condição de Equilíbrio da Roldana Fixa

A força potente (F_p) e força resistente (F_r) devem se iguais, para que a roldana esteja em equilíbrio, isto é:

$$F_p = F_r$$

Vantagem Mecânica (VM) de uma Roldana Fixa

$$VM = \frac{F_r}{F_p} = 1$$

No entanto, com o uso de uma roldana fixa não podemos poupar força, mas também não perdemos força. Com ela apenas podemos inverter o sentido e mudar de direcção da força potente.

Roldana Móvel é aquela que apresenta o seu eixo de rotação móvel, conforme a figura a baixo.



1.3.2.3. Condição de Equilíbrio da roldana móvel

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

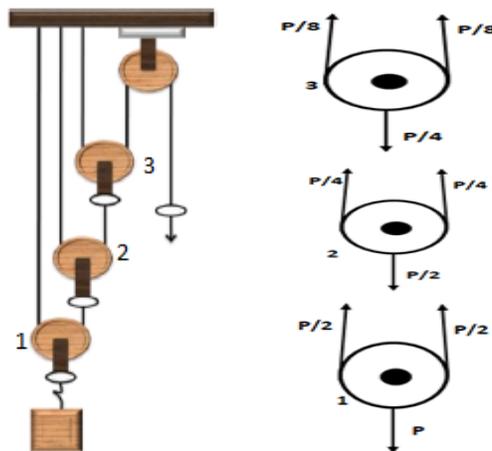
A força potente (F_p) é igual a metade da força resistente (F_r), isto é: $F_p = \frac{F_r}{2}$, onde: $F_r = 2F_p$.
 Aplicando a segunda expressão na primeira verificamos que a Vantagem Mecânica (VM) de uma roldana móvel será: $VM = \frac{2F_p}{F_p} \Leftrightarrow VM = 2$

Logo, a roldana móvel é sempre vantajosa porque $VM > 1$.

As roldanas fixas e móvel podem ser associadas de modo a constituírem máquinas simples que permite a poupança da força de forma mais eficaz do que se atuassem individualmente. As roldanas podem ser associadas em Talhas ou Cadernais.

1.3.3. Talha

Talha é constituída por várias roldanas móveis e apenas uma roldana fixa. A figura abaixo representa uma talha que é constituída por três roldanas móveis (1), (2), (3) e por apenas uma roldana fixa.



Considera o corpo de peso P (força resistente) suspenso. Cada uma das três roldanas móveis reduz para metade a força necessária para equilibrar o peso que cada uma delas suporta.

Assim, a força que se deve aplicar:

Na primeira roldana móvel para equilibrar o peso P é $\vec{F}_{p1} = \frac{\vec{P}}{2}$.

Na segunda roldana móvel em cada metade da corda é $\vec{F}_{p2} = \frac{\vec{F}_{p1}}{2} = \frac{\vec{P}}{4} = \frac{\vec{P}}{2^2}$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. [Aguardo o seu contato! 879369395](https://wa.me/879369395)

Na terceira roldana móvel deve ser aplicada uma força $\vec{F}_{p3} = \frac{\vec{F}_{p2}}{2} = \frac{F_{p1}}{4} = \frac{\vec{P}}{8} = \frac{\vec{P}}{2^3}$.

Condição de Equilíbrio de uma Talha

$$F_p = \frac{F_r}{2^n}$$

Onde: n- número de roldanas móveis.

Vantagem Mecânica de uma Talha: $VM=2^n$

1.4.Estatística dos Sólidos

É a parte da física que estuda as condições de equilíbrio de um fluido em repouso.

1.4.1. Densidade de uma substância

Densidade de uma substância (ρ) é a razão entre a massa e volume ocupado por uma substância.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

Onde: m é a massa da substância em kg; V é o volume da substância em m^3 ; ρ é a densidade da substância cuja unidade no S.I. é kg/m^3 .

- Corpos de substâncias diferentes com o mesmo volume, tem maior densidade o corpo de maior massa;
- Corpos de substâncias diferentes com a mesma massa, tem maior densidade e o corpo de menor volume.

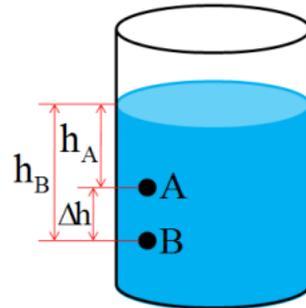
Portanto, na nossa experiência a concluiu que o líquido menos denso que é óleo, vai subir, e a água, que é a mais densa, vai descer, havendo separação entre os dois fluidos. A densidade de água no S.I é de $1000kg/m^3$, mas esse valor vale $1g/cm^3$. Como a densidade de uma substância depende da temperatura e da pressão às quais está sujeita, então, se aumentarmos a pressão a densidade aumentará mas se aumentarmos a temperatura a densidade diminuirá.

Existem aparelhos, chamados densímetros, que permitem determinar a densidade de uma substância líquida, bastando para tal mergulhar o aparelho na amostra.

1.4.2. Equação fundamental da hidrostática

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

Considere dois pontos A e B, no seio de um líquido em repouso, como mostra a figura a baixo. Sejam h_A e h_B as profundidades a que se encontram esses pontos. É possível escrever a pressão para cada um desses pontos distintos, o que significa que entre os dois pontos em questão há uma diferença de pressão, que é definida pelo princípio que enunciaremos a seguir.



A Equação Fundamental da Hidrostática baseia-se no Princípio Fundamental da Hidrostática também conhecido por Princípio de Stevin que diz:

A pressão exercida por um líquido é independente da forma do recipiente que o contém e depende unicamente da altura.

Desta maneira, a diferença de pressões entre os dois pontos a alturas diferentes num líquido será dada por:

$$\Delta P = P_B - P_A \text{ Onde: } P_A = \rho \cdot g \cdot h_A \text{ e } P_B = \rho \cdot g \cdot h_B$$

$$\Delta P = \rho \cdot g \cdot h_B - \rho \cdot g \cdot h_A \rightarrow P_B - P_A$$

$$\Delta P = \rho \cdot g \cdot (h_B - h_A)$$

$$\Delta P = \rho \cdot g \cdot \Delta h$$

Chama-se Equação Fundamental da Hidrostática.

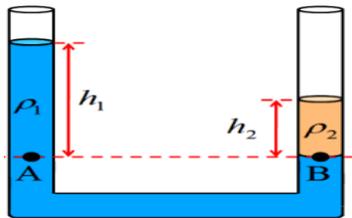
Onde: P_A e P_B são respectivamente as pressões nos pontos A e B e ΔP é a diferença de pressão entre os dois pontos; ρ é a densidade; g é a aceleração de gravidade, e h_A e h_B são, respectivamente, as alturas dos pontos A e B e Δh é a diferença entre as alturas A e B.

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

Partindo do Princípio de Stiven podemos tirar importantes conclusões: A pressão aumenta com a profundidade.

1.4.3. Líquidos Imiscíveis

Líquidos Imiscíveis (ou não imiscíveis) são líquidos que não se misturam. As suas densidades são diferentes. Sistema de vasos comunicantes é a união de dois ou mais vasos, na sua parte inferior através de um tubo, como mostra a figura, garantindo assim a sua comunicação por meio de um líquido.



Neste vaso comunicante, foram postos dois líquidos imiscíveis (água e óleo, por exemplo) e eles distribuíram-se de tal forma que as alturas das colunas sejam inversamente proporcionais às respectivas densidades. Partindo de princípio de que o sistema está em equilíbrio e por acção da gravidade, podemos igualar as pressões nos pontos A e B

Então:

$$P_A = P_B \text{ e Como: } P_A = P_{\text{atm}} + \rho_1 \cdot g \cdot h_1 \text{ e } P_B = P_{\text{atm}} + \rho_2 \cdot g \cdot h_2$$

$$\text{Teremos: } P_{\text{atm}} + \rho_1 \cdot g \cdot h_1 = P_{\text{atm}} + \rho_2 \cdot g \cdot h_2$$

Eliminando a pressão atmosférica P_{atm} e depois simplificando a aceleração de gravidade g chegamos a condição de equilíbrio de dois líquidos imiscíveis num sistema de vasos comunicantes de secção única.

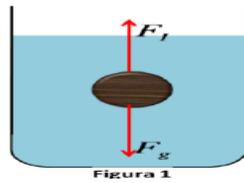
$$h_1 \cdot \rho_1 = h_2 \cdot \rho_2 \rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{\rho_2}{\rho_1}$$

Com esta expressão podemos concluir que: se colocados dois ou mais líquidos imiscíveis num recipiente (exemplo água e óleo), o líquido mais denso irá depositar-se no fundo do recipiente neste caso a água, (por ser o mais denso) e o menos denso neste caso o óleo, fica na superfície.

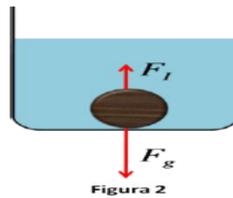
Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

1.4.4. Condições de Flutuabilidade dos corpos

Todo o corpo mergulhado num líquido actuam sobre ele Forças verticais como mostra a figura abaixo.



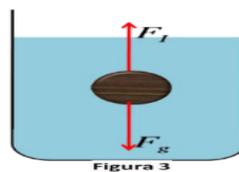
- a) Se $F_g > F_1$ O corpo irá afundar até a superfície do recipiente porque tem maior peso que a Força de impulsão.



Isso acontece porque a densidade do corpo mergulhado é maior que a densidade do líquido ($\rho_{\text{corpo}} > \rho_{\text{liquido}}$). Assim sendo a Força resultante será:

$$F_r = F_g - F_1$$

- b) Se Se $F_g = F_1$ corpo irá permanecer em equilíbrio num meio do líquido onde for abandonado porque o seu o seu peso é igual a Força de impulsão.

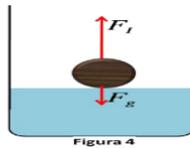


Isso acontece porque a densidade do corpo mergulhado é igual a densidade do líquido. ($\rho_{\text{corpo}} = \rho_{\text{liquido}}$). Assim sendo a Força resultante será nula, ou seja,

$$F_r = 0$$

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

- c) Se $F_g < F_I$ O corpo irá subir até a superfície livre do líquido em que se encontra mergulhado, porque o peso é menor que a Força de impulsão.



Isso acontece porque a densidade do corpo mergulhado é menor que a densidade do líquido ($\rho_{\text{corpo}} < \rho_{\text{liquido}}$). Assim sendo a Força resultante será:

$$F_r = F_I - F_g$$

1.5.Ondas Mecânicas

Ondas Mecânicas é a propagação periódica de oscilações, através de um meio elástico, pelo que as ondas mecânicas transmitem energia sem transporte da matéria.

1.5.1. Classificação das Ondas

1.5.1.1.Quanto a Natureza

Ondas Mecânicas são aquelas que precisam de um meio material para a sua propagação (não se propagam no vácuo). Exemplo: Ondas em cordas, ondas sonoras (som), ondas de água, ondas numa mola.

Ondas electromagnéticas são cargas elétricas oscilando (por exemplo, a luz natural). Estas podem propagar-se tanto nos meios materiais como no vácuo.

1.5.1.2.Quanto à Direcção de Propagação

Unidimensionais, acontece em apenas uma direcção (exemplo a onda transversal em uma corda).

Bidimensionais, acontece em duas direcções (exemplo, uma maçã caindo na água forma ondas no formato de uma circunferência).

Tridimensionais, acontece em três direcções (exemplo de ondas esféricas).

1.5.1.3.Quanto a Direcção de Vibração

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://api.whatsapp.com/send?phone=879369395)

Onda Transversal são aquelas que cujas vibrações são perpendiculares à direção de propagação, ou seja, propagam – se para cima e para baixo (por exemplo, a propagação em uma corda).

Longitudinais são aquelas cujas vibrações coincidem com a direção de propagação, ou seja, propagam -se para direita e para esquerda (por exemplo, a propagação em uma mola).

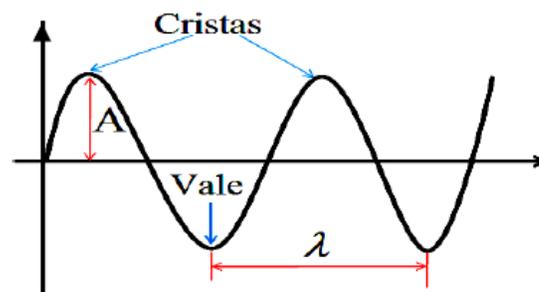
1.5.1.4.Quanto à propagação de energia

Ondas estacionárias são aquelas sobre as quais não há propagação de energia no meio elástico em que se verificam.

Ondas progressivas são aquelas sobre as quais há propagação de energia no meio elásticos em que se verificam.

1.5.2. Grandezas físicas que caracterizam uma onda mecânica

A figura abaixo representa uma propagação de uma onda provocada pela perturbação de uma corda.



- Período (T) é o tempo necessário para que duas cristas consecutivas (ou dois vales consecutivos) passem pelo mesmo ponto. A sua unidade é (s);
- Comprimento de Onda (λ) é a distância entre duas cristas (ou dois vales) consecutivos. A unidade é metro (m);
- Amplitude (A) é o afastamento vertical máximo da oscilação em relação à posição de equilíbrio. A unidade é metro (m);
- Frequência (f) é o número de vibrações completas por unidade de tempo. A unidade é (Hz);
- Velocidade de propagação (v) é a razão entre o comprimento de onda e o período ou é o produto do comprimento de onda e a frequência de propagação.

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)

$$v = \lambda f = \frac{\lambda}{T}$$

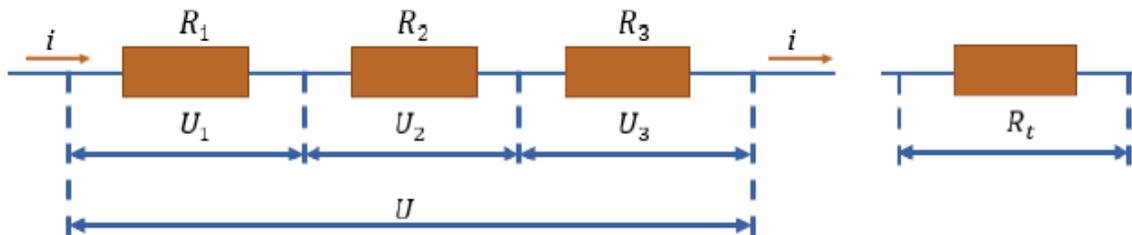
Onde: v - Velocidade de propagação; λ - Comprimento de Onda; f - frequência; T - Período.

1.6.Associação das Resistências

Associar resistências eléctricas é unir duas ou mais resistências por meio dos fios de ligação. Essa associação pode ser em série ou paralela.

1.6.1. Associação de resistências eléctricas em Série

Uma associação de resistência em série é aquela em que as resistências eléctricas são unidas por meio de um condutor em que o fim de uma está ligada ao início da outra resistência eléctrica.



Numa associação em série a resistência total ou equivalente é igual à soma das resistências ligadas em série, isto é:

$$R_t = R_1 + R_2 + R_3$$

A intensidade da corrente que percorre qualquer uma das resistências é a mesma e igual à intensidade do circuito, Isto é:

$$I_t = I_1 = I_2 = I_3$$

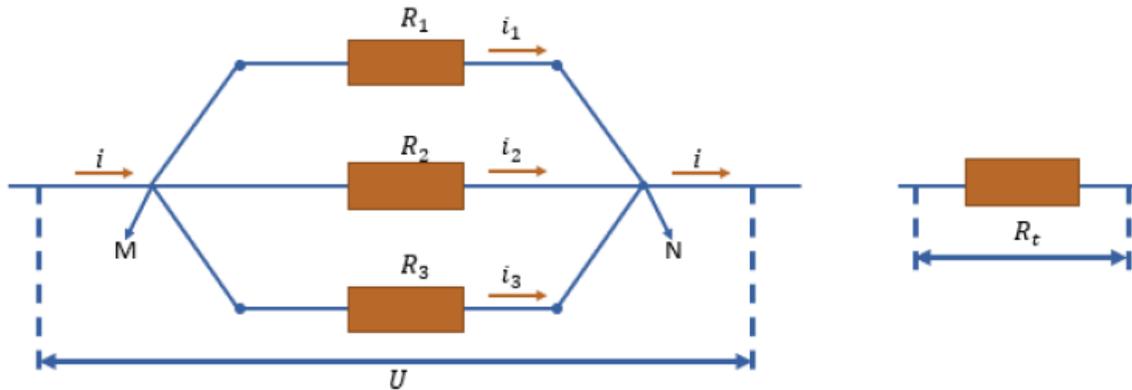
A tensão total é igual a soma das tensões de cada resistência eléctrica, isto é:

$$U_t = U_1 + U_2 + U_3$$

1.6.2. Associação de resistências eléctricas em Paralelo

Uma associação de resistências em Paralelo é aquela em que o início de uma resistência está unida ao início da outra, assim como o seu fim está ligado ao fim da outra na mesma associação.

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. Aguardo o seu contato! [879369395](https://wa.me/879369395)



O inverso da resistência total ou equivalente, é igual à soma dos inversos de todas as resistências eléctricas ligadas em paralelo, isto é:

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

A intensidade da corrente que percorre o circuito é igual à soma das intensidades das correntes eléctricas que percorrem cada resistência eléctrica, isto é:

$$I_t = I_1 + I_2 + I_3$$

A tensão eléctrica total do circuito é igual a tensão eléctrica nos terminais de cada resistência, isto é:

$$U_t = U_1 = U_2 = U_3$$

1.7.Referências

Biscuola, G. J., Bôas, N. V., & Doca, R. H. (2016). Tópicos de Física. 1, 2, 3.

Menezes, A. F. (s.d.). F.10 Física 10ª Classe. Mocambique: Texto Editores - Lda. Mocambique.

Cupane, A. F. (s.d.). F.9 Física 9ª Classe. Mocambique: Texto Editores - Lda. Mocambique.

Física: Um curso universitário. São Paulo: Blucher, 2014.

(2008) Programa de Física da 9ª Classe.

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário. [Aguardo o seu contato! 879369395](https://wa.me/879369395)

(2008) Programa de Física da 10ª Classe.

PUBLICIDADE



O seu saldo PayPal no M-pesa

Transfere o seu saldo **ESTAGNADO** no PayPal para o M-pesa ou E-mola por uma Taxa adicional de **+12%**

SOLICITE -NOS

Cell: +258 87 936 9395
Morada: Polana Caniço A,
Av. Vladimir Lenine, Maputo,
Moçambique



Fácil, Rápido
e Seguro



Aceitamos toda
Moeda estrangeira



- ✓ Pagamentos mobile
- ✓ Digital câmbio
- ✓ Transferência carteiras móveis
- ✓ Cartões de crédito

SOLICITE NOS JÁ



Telefone
879369395



Morada
Polana Caniço A, Av. Vladimir
Lenine, Maputo, Moçambique

Olá! Estou aqui para ajudar com qualquer dúvida ou informação de que você precise. Se você tiver alguma pergunta ou precisar de assistência, sinta-se à vontade para entrar em contato comigo no WhatsApp. Estou disponível para conversar e ajudar no que for necessário.guardo o seu contato! [879369395](https://www.whatsapp.com/business/profile/879369395)