



ALAVANCA

Anna da Silva Coppetti

¹ Ana Luiza Gabi ²

Daniel Margutti Rosa³

Deivid Corrêa ⁴

Instituição: Escola Estadual de Ensino Médio Dr Bozano

Modalidade: Relato de Pesquisa

Eixo Temático: Ciências da Natureza e suas Tecnologias;

1. Introdução

O nosso grande interesse era desvendar o motivo por trás da facilidade em realizar algumas ações, como destampar uma garrafa. Percebemos que, sem o auxílio de um abridor, a tarefa exigia um esforço considerável, mas com a ferramenta, tornava-se incrivelmente simples. Isso despertou nossa curiosidade em relação à lei da física. Neste texto explica, de forma simples e clara, o conceito de braço de alavanca e como esse tipo de alavanca funciona. Quando o eixo fica exatamente no meio entre o ponto de força e o ponto de resistência, ela produz movimentos equilibrados. Se o eixo estiver mais próximo da força, a alavanca ajuda a fazer movimentos mais rápidos e alcançar maiores distâncias. Porém, quando o eixo está mais perto da resistência, ela permite gerar mais força, facilitando tarefas que exigem mais esforço. A ideia aqui é mostrar que até nas tarefas mais simples do dia a dia, encontramos conceitos de física e mecânica. Essas leis nos ajudam a realizar atividades difíceis, tornando-as muito mais fáceis. Por exemplo, ao destampar garrafas, utilizar alicates ou abrir portas, estamos empregando alavancas naturais e a mecânica do nosso corpo, que tornam nossos movimentos mais fáceis.

Entretanto, nossos ossos funcionam como a haste de uma alavanca, oferecendo sustentação para o movimento. As articulações servem como o eixo de rotação, permitindo a movimentação dos ossos. Os músculos se contraem e geram a força necessária, que é passada pelos tendões para os ossos, movendo-os nas articulações e é assim que o nosso

¹ Anna da Silva Coppetti, anna-coppetti@estudante.rs.gov.br

² Ana Luiza Gabi, ana-gabi@estudante.rs.gov.br

³ Daniel Margutti Rosa, daniel-mrosa@estudante.rs.gov.br

⁴ Deivid Corrêa, deivid-correa@estudante.rs.gov.br



corpo age em um exercício do nosso cotidiano. Assim, fica claro como a Lei da Alavanca é essencial nas nossas ações cotidianas. Antigamente, os barris de cerveja eram carregados em caminhões usando planos inclinados. A construção de rodovias em áreas montanhosas também utiliza esse método. Existem muitas máquinas simples usadas no dia a dia, que ajudam a realizar tarefas com menos força ou esforço físico. As máquinas simples são utilizadas diariamente e transmitidas por gerações.

2. Procedimentos Metodológico

Escolhemos falar sobre Alavanca porque é um assunto que pouca gente comenta ou discute ao nosso redor. A nossa investigação bibliográfica foi realizada no site do Brasil Escola e em outras fontes. Depois disso, percebemos que um dos problemas relacionados à alavanca é que, frequentemente, as pessoas se esforçam muito quando poderiam estar se esforçando menos. Nosso intuito é demonstrar que elementos simples do nosso dia a dia possuem alavanca, e essas alavancas nos beneficiam. Queremos apresentar essa pesquisa à comunidade e às escolas ao nosso redor. No dia da apresentação, gostaríamos de receber opiniões e atrair a atenção de pessoas interessadas em nosso trabalho, além de explicar os movimentos dos objetos que iremos apresentar. Também planejamos realizar uma pesquisa naquele dia para identificar quem já estava familiarizado com a Alavanca.

3. Resultados e Discussões

A teoria da Alavanca, pensada por Arquimedes, estudou seus princípios de funcionamento, relacionando força, distância e equilíbrio, o que o levou a desenvolver importantes máquinas, como o Parafuso de Arquimedes e as Catapultas, e a compreender a mecânica de forma mais profunda. Arquimedes não somente realizou descobertas essenciais na área da mecânica, mas também as utilizou para solucionar questões práticas e criar dispositivos que tiveram uma influência duradoura.

Como as engrenagens são máquinas simples que servem para aumentar ou diminuir a velocidade de rotação de um dispositivo ou mudar sua direção. Elas são compostas por rodas dentadas que se encaixam. Usamos engrenagens porque a velocidade de um motor pode não ser adequada para a máquina que ele aciona. Por exemplo, se um motor gira a 1000rpm e a máquina precisa de 250 rpm, é possível reduzir a velocidade usando engrenagens com razões diferentes de dentes. Às vezes, as engrenagens não são ligadas diretamente e podem ser conectadas por correntes ou correias. A engrenagem motora converte o torque em força, gerando torque no eixo movido.

As alavancas do corpo humano tem de que o sangue circula pelo corpo com a ajuda das articulações do esqueleto, que têm um movimento limitado a 160°. Os membros



se movem girando em torno de um ponto fixo, seguindo o princípio da alavanca. O braço é um exemplo de alavancas interfixa e interpotente. O músculo tríceps estende o antebraço, enquanto o bíceps o retrai. No caso da alavanca interfixa, o cotovelo é o fulcro. Para a alavanca interpotente, o bíceps representa a potência. Se uma pessoa segura 20 kgf em cada mão com os cotovelos para o lado, seus bíceps suportam forças de 200 kgf.

4. Conclusão

O nosso trabalho explica a importância do braço de alavanca para entender máquinas simples, destacando que ele determina o torque, que é a força de rotação causadora do movimento ao medir a distância entre o ponto de força e o fulcro. Essa compreensão mostra como é possível aumentar a força com menos esforço, sendo aplicada em ferramentas, objetos do cotidiano e no corpo humano, onde os ossos funcionam como barras rígidas. Ao realizar experimentos, o estudo revela a lei da alavanca e sua presença no cotidiano, como na facilidade de abrir uma garrafa com um abridor ou no esforço dos músculos ao levantar pesos, evidenciando a aplicação prática e natural desta lei física.

5. Referências

Pequenos Cientistas Sanjoanenses. Mecânica simples: Alavancas. *Pequenos Cientistas Sanjoanenses*, 20 dez. 2015. Disponível em:

<https://pequenoscientistassanjoanenses.wordpress.com/2015/12/20/mecanica-simples-alavancas/>. Acesso em: 16 jul. 2025.

Brasil Escola. Alavanca. *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/alavanca.htm#:~:text=A%20alavanca%20interfixa%20%C3%A9%20aquela,a%20tesoura%20e%20o%20martelo..> Acesso em: 16 jul. 2025.

Mundo Educação. Torque ou momento de uma força. *Mundo Educação*. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/torque-ou-momento-de-uma-forca.htm>. Acesso em: 16 jul. 2025.

Brasil Escola. Momento de uma força. *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/momento-uma-forca.ht>. Acesso em: 16 jul. 2025.

Blog do Professor Carlão. Máquinas simples: Alavancas. *Blog do Professor Carlão*, 20 set. 2010. Disponível em: <https://www.blogdoprofessorcarlao.com.br/2010/09/maquinas-simples-alavancas.html>. Acesso em: 16 jul. 2025.

Saber Mais. A física nas academias: as alavancas do corpo humano. *Saber Mais*, 28 jan. 2025. Disponível em: <https://www.sabermas.am.gov.br/roteiro-de-estudo/a-fisica-nas-academias-as-lavancas-do>



corpo-humano-57064#:~:text=Nas%20alavancas%20do%20corpo%20humano&text=M%C3%BAsculos%20%E2%80%93%20representam%20a%20for%C3%A7a%20aplicada,for%C3%A7a%20da%20gravidade%2C%20entre%20outras.&text=Eixo. Acesso em: 16 jul. 2025.

Saber Mais. A física nas academias: as alavancas do corpo humano. *Saber Mais*, 28 jan. 2025.

Disponível

em:

<https://www.sabermais.am.gov.br/roteiro-de-estudo/a-fisica-nas-academias-as-lavancas-do-corpo-humano-57064#:~:text=Nas%20alavancas%20do%20corpo%20humano&text=M%C3%BAsculos%20%E2%80%93%20representam%20a%20for%C3%A7a%20aplicada,for%C3%A7a%20da%20gravidade%2C%20entre%20outras.&text=Eixo>. Acesso em: 16 jul. 2025.

Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Os músculos e os ossos. *Ciencias.seed.pr.gov.br*.

Disponível

em:

<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1648&evento=4#:~:text=Os%20M%C3%BAsculos%20e%20os%20ossos,levantar%20objetos%2C%20andar%20e%20mastigar..> Acesso em: 16 jul. 2025.