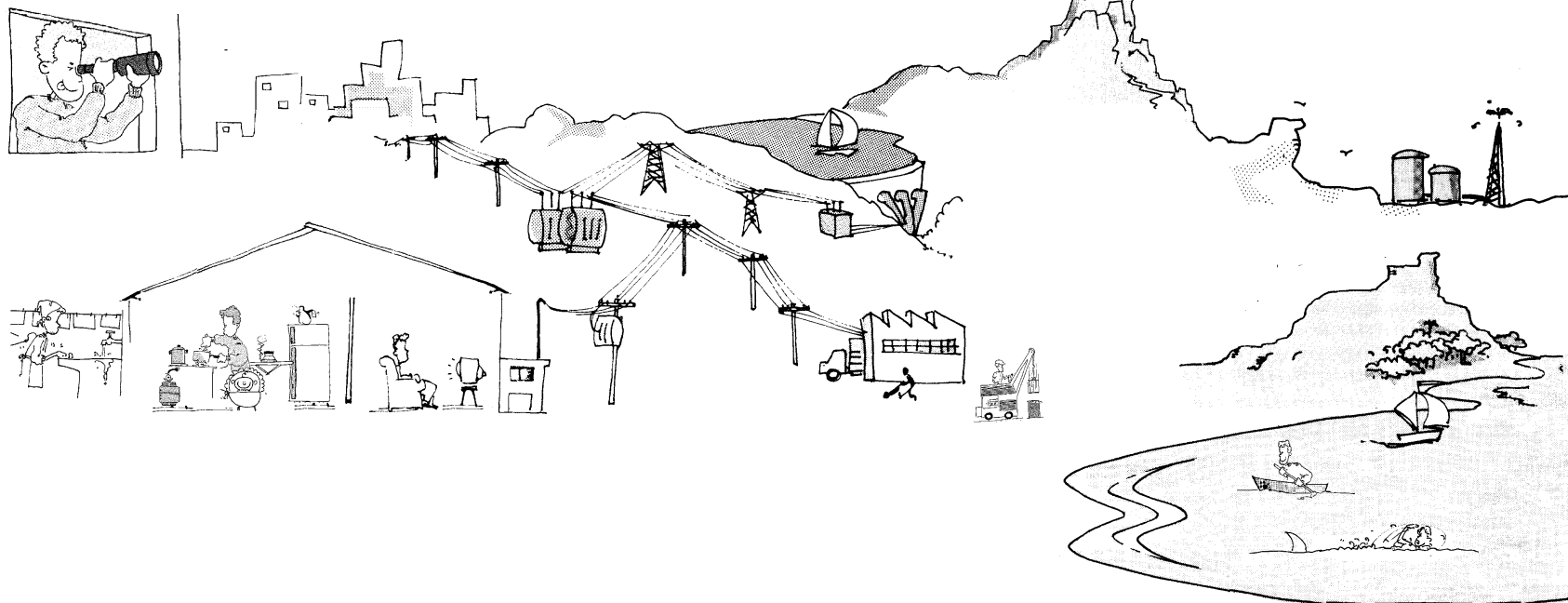


1

Física, eu?

A Física está aí perto
de você, à sua volta.
Nessa primeira leitura,
iremos "enxergá-la".



Desde que você nasceu, começou a aprender uma infinidade de coisas: segurar a mamadeira, derrubar os brinquedos do berço, destruir os enfeites da casa ... Pode parecer que não, mas essas atividades tão edificantes eram o início do seu aprendizado de física.



assim nasce
um físico

Com o tempo, você passou a executar tarefas mais complicadas, tais como atravessar uma rua movimentada, tomar sopa, enfiar linha na agulha e quem sabe até andar na corda bamba ...



Laerte. Anabel Lee.

Folha de S.Paulo, 4/4/93

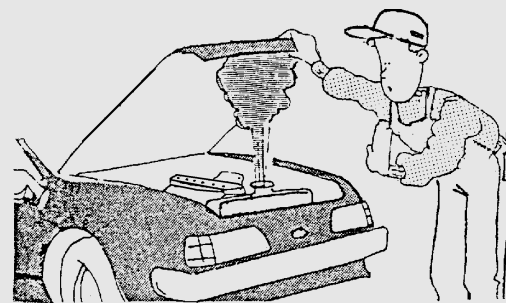
E assim sua mente teve de construir uma verdadeira "física prática". Você faz uso dessa "física" quando joga bola, anda de bicicleta, aperta um parafuso: são coisas ligadas a uma parte da física chamada Mecânica. Da mesma maneira, coisas ligadas à sua visão fazem parte de um ramo chamado Óptica, enquanto a sensação de frio e calor faz parte da Física Térmica. O Eletromagnetismo é uma outra parte da física que está relacionada ao uso de aparelhos elétricos em geral. Vamos discutir um pouco mais cada uma delas:

Mecânica



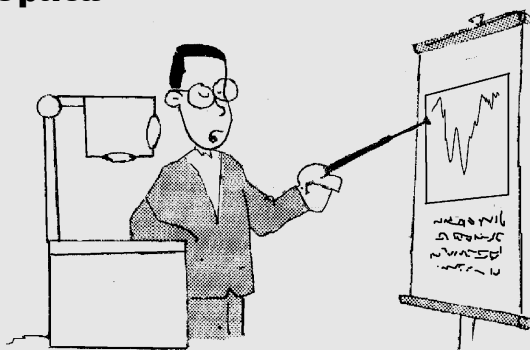
Tudo o que envolve *movimento*, *força* e *equilíbrio* relaciona-se à Mecânica. Estão ligadas a ela, entre outras, as atividades de pedreiros, marceneiros e motoristas. Ela também está presente nas máquinas e ferramentas, no treinamento esportivo, nas construções e em muitas outras coisas.

Física Térmica



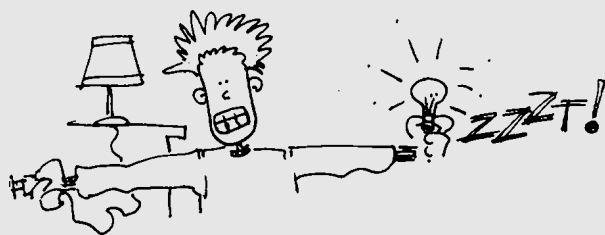
Coisas que estão ligadas ao calor e à temperatura, como um fogão, uma geladeira ou um automóvel estão relacionados à Física Térmica. Um cozinheiro, um padeiro, um técnico de refrigeração e um mecânico têm muito contato com essa parte da física.

Óptica



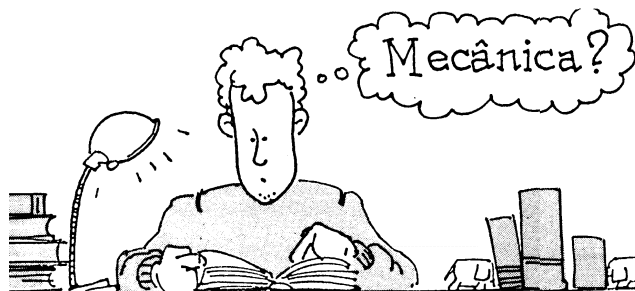
A Óptica estuda os fenômenos luminosos. Faz parte dela o estudo de lentes e instrumentos ópticos, das cores, da fotografia e muitas outras coisas. Vitrinistas, oculistas, pintores são exemplos de pessoas que lidam diretamente com a Óptica.

Eletromagnetismo



De aparelhos elétricos e eletrônicos até os raios que ocorrem em tempestades, é difícil imaginar uma atividade hoje em dia que não envolva o Eletromagnetismo. Em qualquer lugar as pessoas convivem com aparelhos elétricos e precisam aprender a usá-los. Eletricistas e técnicos de rádio e TV estão entre os profissionais que necessitam de um maior conhecimento dessa área.

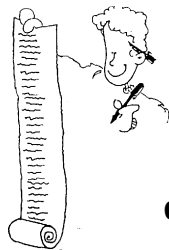
Este livro será dedicado ao estudo da Mecânica. Para uma primeira compreensão do significado desse ramo da física, um dicionário pode nos ajudar.



Se você procurar no dicionário a palavra Mecânica encontrará a seguinte definição:

Mecânica. [Do gr. *mechaniké*, 'a arte de construir uma máquina', pelo lat. *mechanica*.] *S. f.* 1. Ciência que investiga os movimentos e as forças que os provocam. 2. Obra, atividade ou teoria que trata de tal ciência: *a mecânica de Laplace*. 3. O conjunto das leis do movimento. 4. Estrutura e funcionamento orgânicos; mecanismo: *a mecânica do aparelho digestivo; a mecânica do relógio*. 5. Aplicação prática dos princípios de uma arte ou ciência. 6. Tratado ou compêndio de mecânica. 7. Exemplar de um desses tratados ou compêndios. 8. *Fig.* Combinação de meios, de recursos; mecanismo: *a mecânica política*.

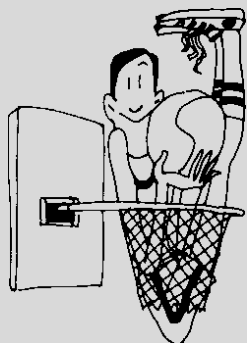
Pela definição do dicionário, percebemos que Mecânica pode ser muita coisa. E realmente é. Na figura que abre este capítulo, podemos visualizar muitas coisas e situações ligadas a essa parte da física. Da mesma forma, se pensarmos nas coisas que você usa, faz ou conhece também encontraremos muitas outras ligações com a Mecânica.



Tente lembrar de coisas ou situações que você conhece e que estão relacionadas à Mecânica

Novo Dicionário da Língua Portuguesa. Aurélio Buarque de Holanda Ferreira.

a mecânica nos esportes



basquete

O basquete é um dos esportes mais populares atualmente. A prática desse esporte envolve técnicas que, em boa parte, podem ser aprimoradas com o auxílio da Mecânica. Vamos ver algumas delas.

Passê

Um jogador tem de passar a bola para seu companheiro de equipe antes que um adversário possa interceptá-la. Para que a bola atinja a velocidade necessária o atleta deve usar as forças de que pode dispor mais rapidamente: flexão dos dedos e punhos e extensão dos cotovelos. Forças maiores, como as do tronco e das pernas, são mais lentas, devendo ser usadas principalmente em passes longos.

Arremesso

O arremesso ao cesto é semelhante ao passe, mas envolve fatores ligados à trajetória da bola: altura, velocidade, ângulo de soltura e resistência do ar. Dependendo da distância ao cesto, o jogador deve combinar a velocidade e o ângulo de lançamento, para fazer a cesta. A possibilidade de acerto também varia de acordo com o ângulo com que a bola se aproxima da cesta.

Um jogador precisa treinar e estar atento a tudo isso se quiser ser um bom arremessador



natação

A natação é um esporte que tem evoluído bastante em suas técnicas ao longo dos anos. O estudo da propulsão, da sustentação e da resistência da água tem trazido soluções para aumentar a velocidade dos nadadores.

A velocidade do nadador

A velocidade do nadador depende do comprimento de sua braçada, que é a distância percorrida pelo braço dentro da água, e da frequência da braçada, que é o número de braçadas que ele dá por minuto. Aumentando uma delas, a outra diminui. Ele tem de conseguir balancear as duas coisas para obter o melhor resultado, dentro de cada estilo.

Propulsão e resistência

A força de propulsão de um nadador depende do estilo de nado. No nado de peito, ela vem basicamente do movimento de pernas. No *crawl* os braços são a maior fonte de propulsão, enquanto no nado borboleta vem igualmente dos dois.

A água dificulta o movimento através da força de resistência, podendo segurar mais ou menos o nadador dependendo da posição das mãos e da forma como ele bate as pernas. A posição da cabeça e do corpo também influem bastante.



atletismo

Dos esportes olímpicos, o mais popular é sem dúvida a corrida. Desde a roupa e os calçados até as características físicas do atleta influem nos resultados obtidos nessa modalidade.

O comprimento das passadas

Para atingir uma alta velocidade o atleta depende do tamanho da passada e de sua frequência. Um dos fatores que determina o comprimento da passada é a distância de impulsão, ou seja, a distância horizontal entre a ponta do pé que fica no chão e o centro de gravidade do atleta (próximo ao umbigo). Por causa disso, nas corridas de curta distância os corredores inclinam mais o corpo na hora da largada. Esse é um dos temas mais estudados pelos pesquisadores.

A frequência das passadas

Para obter boas velocidades, em geral, é melhor aumentar a frequência das passadas do que seu comprimento. A frequência é determinada pelo tempo que ele fica no ar e o tempo que ele permanece em contato com o solo.

Dependendo do sistema muscular e nervoso do atleta ele pode diminuir o tempo para distender e contrair os músculos da perna. Esses atletas são os que conseguem a maior frequência, e portanto o melhor desempenho.