

SI 007
47

VENTURA DO HOMEM ENCICLOPÉDIA FUNDAMENTAL

EDUCAÇÃO INTEGRADA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
MOVIMENTO BRASILEIRO DE ALFABETIZAÇÃO



OS SENTIDOS

23

967

EDITORA
RENES

Presidente da República
ERNESTO GEISEL
 Ministro da Educação e Cultura
NEY BRAGA
 Secretário-Geral do Ministério da
 Educação e Cultura
EURO BRANDÃO
 Fundação Movimento Brasileiro
 de Alfabetização **MOBRAL**
 Presidente: Arlindo Lopes Corrêa
 Secretário Executivo:
 Marcos de Carvalho Candau

EDITORA RENES
 Renaldo A. Essinger, Dir. Geral
 Armando S. Campbell, Dir. Editorial

Departamento de Educação

Coordenação-Geral
 Alcídio Mafra de Souza
 Pesquisa e Textos
 Equipe Renes de Educação
 Arte
 Equipe Renes de Educação

Supervisão Gráfica
 Miguel Fernandez Cuiñas
 Revisão Final
 Rubem Martins Jorge
 Execução Gráfica
AGGS INDÚSTRIAS GRÁFICAS S.A.
 Rua Luís Câmara, 535, Rio
 CGC 33.058.793/001
 Copyright (c) 1973 by
 EDITORA RENES LTDA.
 Rio de Janeiro
 Av. Nilo Peçanha, 50, gr.1.001
 Tel.: 221-4721
 CGC 33.880.824/001

OS SENTIDOS

Quanto são os sentidos ?	4
O olho humano	6
Os dois problemas mais comuns	8
Nossos olhos às vezes enganam . . .	9
Camuflagem e uma experiência	10
Como percebemos os sons	12
Música: som agradável de ouvir	14
A pele: mil e uma sensações	16
Calor, frio . . . outra mensagem da pele	17
Cheiro bom, cheiro ruim . . .	18
Faro: arma do animal	20
Saiba também . . .	21
Perfume: produto antigo	22
Doce, amargo, salgado, ácido	24
Comidas: ontem, hoje, amanhã	25
Os animais e os sentidos	26
Os sentidos e o que o povo diz	28
Você sabia ?	30

A AVENTURA DO HOMEM ENCICLOPÉDIA FUNDAMENTAL MOBRAL EDUCAÇÃO INTEGRADA

- | | |
|-----------------------------------|--------------------|
| 1 — O UNIVERSO | 13 — OS MINERAIS |
| 2 — O ESPORTE | 14 — A NATUREZA |
| 3 — AS COMUNICAÇÕES | 15 — A AGRICULTURA |
| 4 — OS TRANSPORTES | 16 — A INDÚSTRIA |
| 5 — A DESCOBERTA DO MUNDO | 17 — O COMÉRCIO |
| 6 — AS INVENÇÕES | 18 — A HIGIENE |
| 7 — ARTE POPULAR | 19 — A ALIMENTAÇÃO |
| 8 — TRADIÇÕES BRASILEIRAS | 20 — AS ARTES |
| 9 — PATRIMÔNIO HISTÓRICO NACIONAL | 21 — O MAR |
| 10 — A CONQUISTA DA VIDA | 22 — A HABITAÇÃO |
| 11 — OS ANIMAIS | 23 — OS SENTIDOS |
| 12 — OS VEGETAIS | 24 — O PROGRESSO |

É pelos sentidos que nos ligamos ao mundo.
Vendo o Sol. As cores. Ouvindo vozes
humanas. O canto dos passarinhos.
Sentindo cheiro de mato. De pão fresco.
De terra molhada pela chuva. Reconhecendo
o doce da cana, o ácido do limão.
Sentindo o macio do cabelo da
criança. Sentindo o frio, o calor.
Um dom sem preço, que você
vai conhecer melhor neste
número da Enciclopédia.





Sentir o perfume da
flor é uma das coisas
boas que o olfato nos
permite.

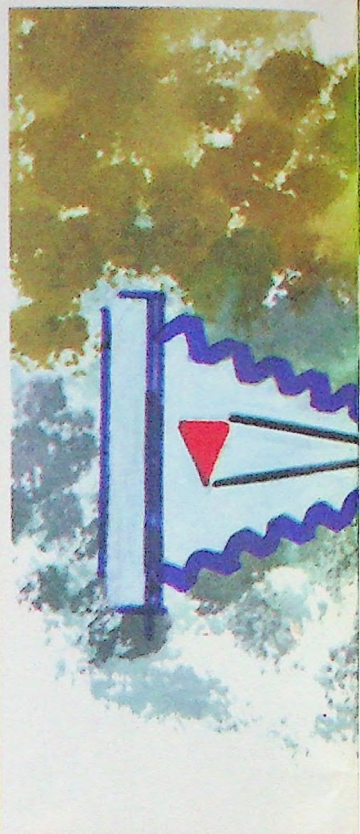
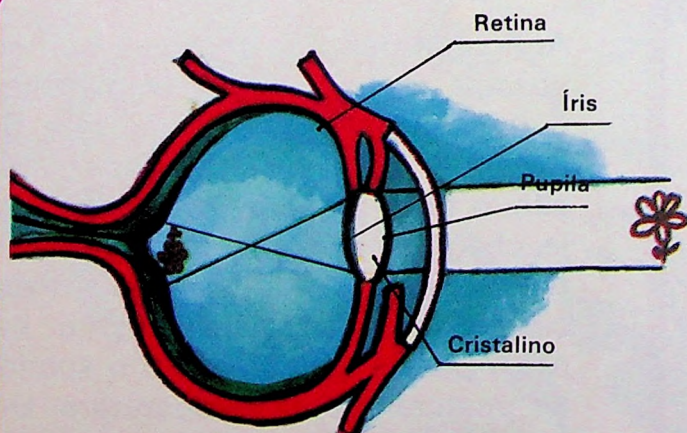


QUANTOS SÃO OS SENTIDOS ?

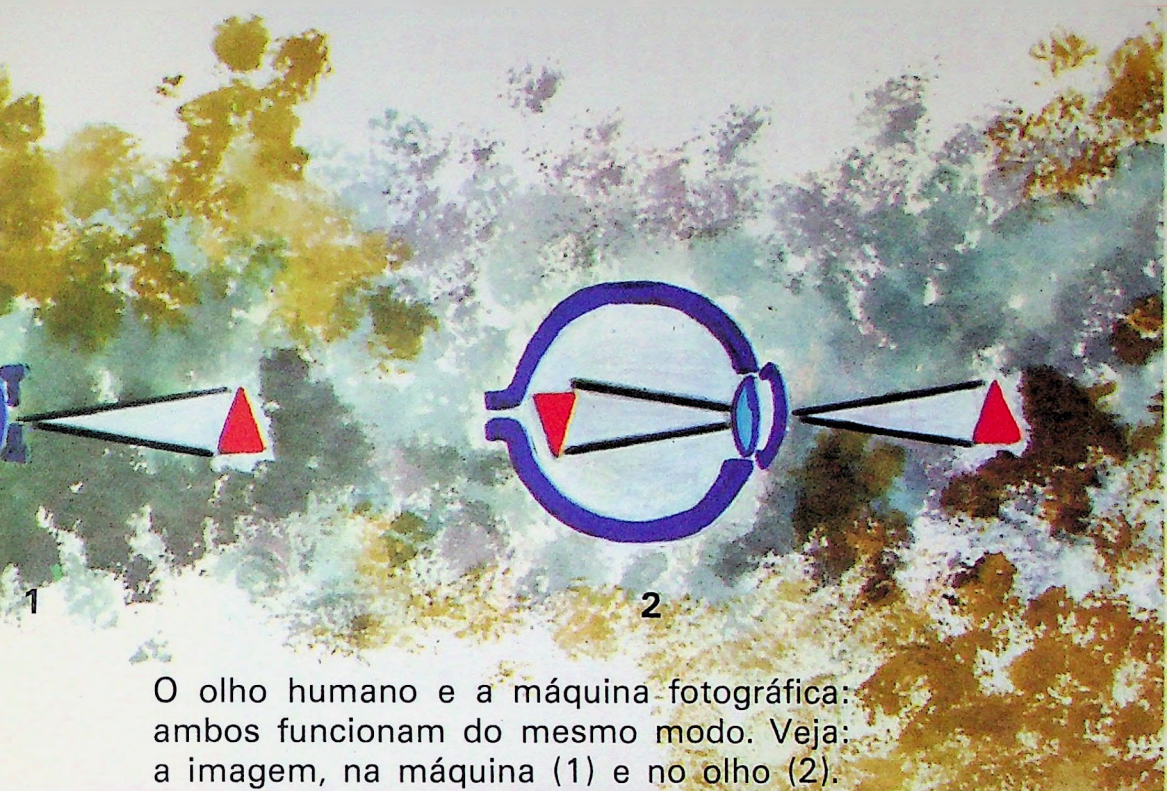
Antigamente, dizia-se que o homem possuía cinco sentidos (sem contar o famoso "sexto" sentido, que faz adivinhar as coisas): o **paladar**, a **visão**, o **tato**, o **olfato**, a **audição**. Hoje, chega-se à conclusão de que existem muitos outros mais. Além dos cinco sentidos tradicionais, o homem possui outros, como o sentido de postura e o da temperatura. Um pouco de cada um deles você vai encontrar nas páginas que se seguem.

O olho humano: tal qual uma máquina fotográfica

Se você já tirou retratos, sabe que a máquina fotográfica tem uma lente, com a luz controlada por uma peça, e um filme que registra o que você bateu. No olho humano acontece o mesmo: a lente é o cristalino, que projeta a imagem no "filme", a retina. A íris controla a quantidade de luz, dilatando ou comprimindo a pupila. E ainda há as pálpebras, que funcionam como um limpador de pára-brisa, varrendo as partículas de poeira.



pouca luz



O olho humano e a máquina fotográfica: ambos funcionam do mesmo modo. Veja: a imagem, na máquina (1) e no olho (2).



luz normal



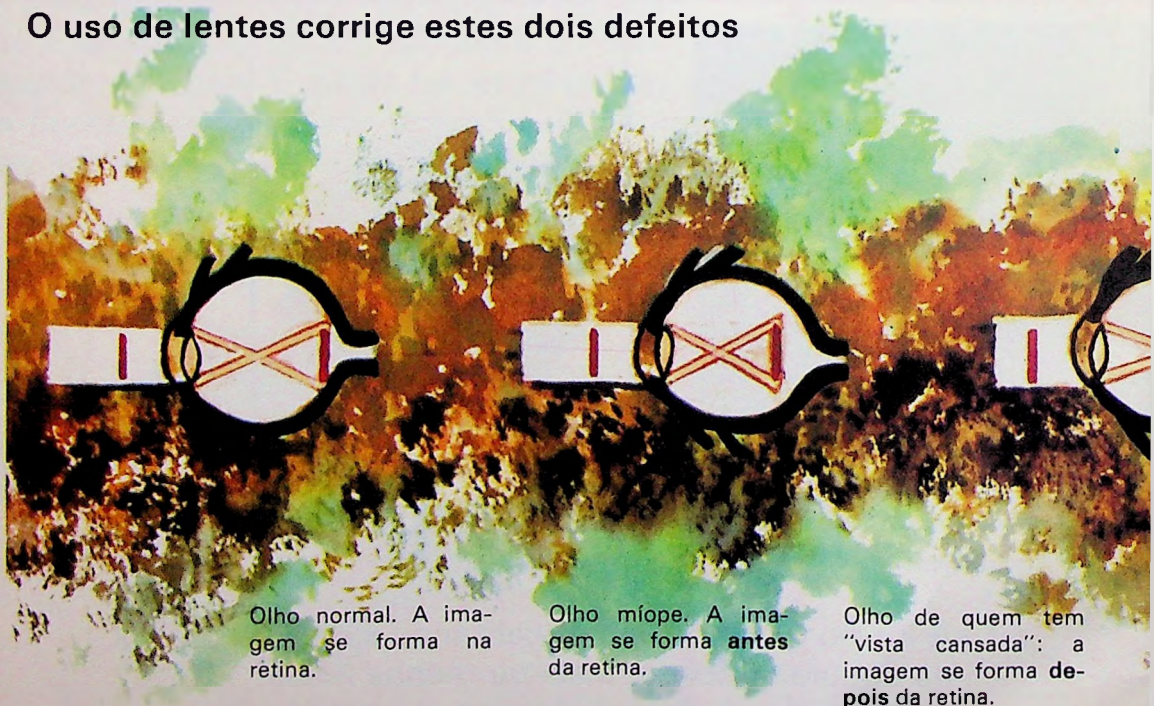
muita luz

A íris do olho humano, fiscalizando a entrada de luminosidade, mais ou menos fechada, funciona como o diafragma, a peça correspondente da máquina fotográfica.

Os dois problemas mais comuns: por que acontecem?

Se nossos olhos são perfeitos, a imagem é recebida como é na realidade: nítida, clara. No entanto, são comuns dois defeitos da visão: a chamada "vista curta", a miopia, e a "vista cansada" ou hipermetropia. Ou é difícil ver o que está longe, ou o que está perto. Os dois defeitos podem ser corrigidos com o uso de lentes apropriadas que, eliminando a distorção, fazem com que a imagem "caia" no lugar certo: a retina. Se você encontra dificuldades em ler, procure logo um Posto de Saúde e faça um exame de vista. Problemas da visão causam, entre outros transtornos, dores de cabeça e até enjôos.

O uso de lentes corrige estes dois defeitos



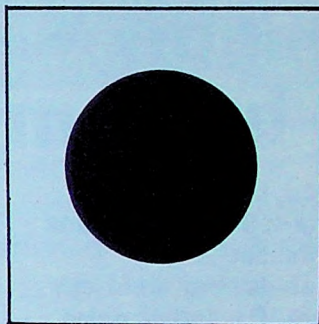
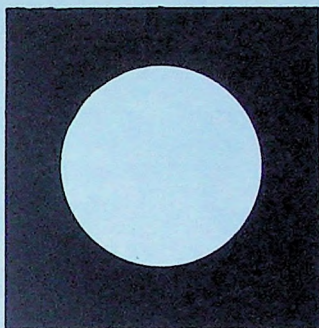
Olho normal. A imagem se forma na retina.

Olho míope. A imagem se forma **antes** da retina.

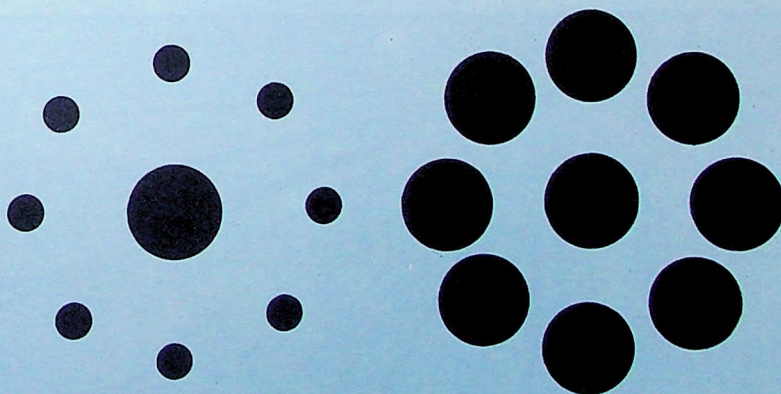
Olho de quem tem "vista cansada": a imagem se forma **depois** da retina.

Nossos olhos às vezes enganam...

Olhe bem os dois desenhos.
Depois, responda:



Qual a bola maior? A branca? A preta?



Qual a bola maior?

A que está no centro das bolinhas ou a que está no centro das bolas grandes?

Resposta: As bolas são iguais.

Camuflagem: um recurso que a natureza ensinou ao homem

Camaleão, bicho-pau,
borboleta-folha, tigre: todos
podem passar
despercebidos no meio em
que vivem. É a defesa deles.

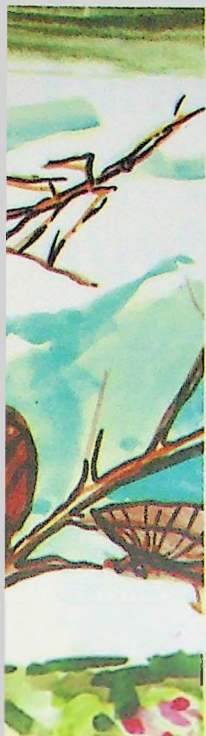


Uma experiência: a luz do sol é mesmo branca?

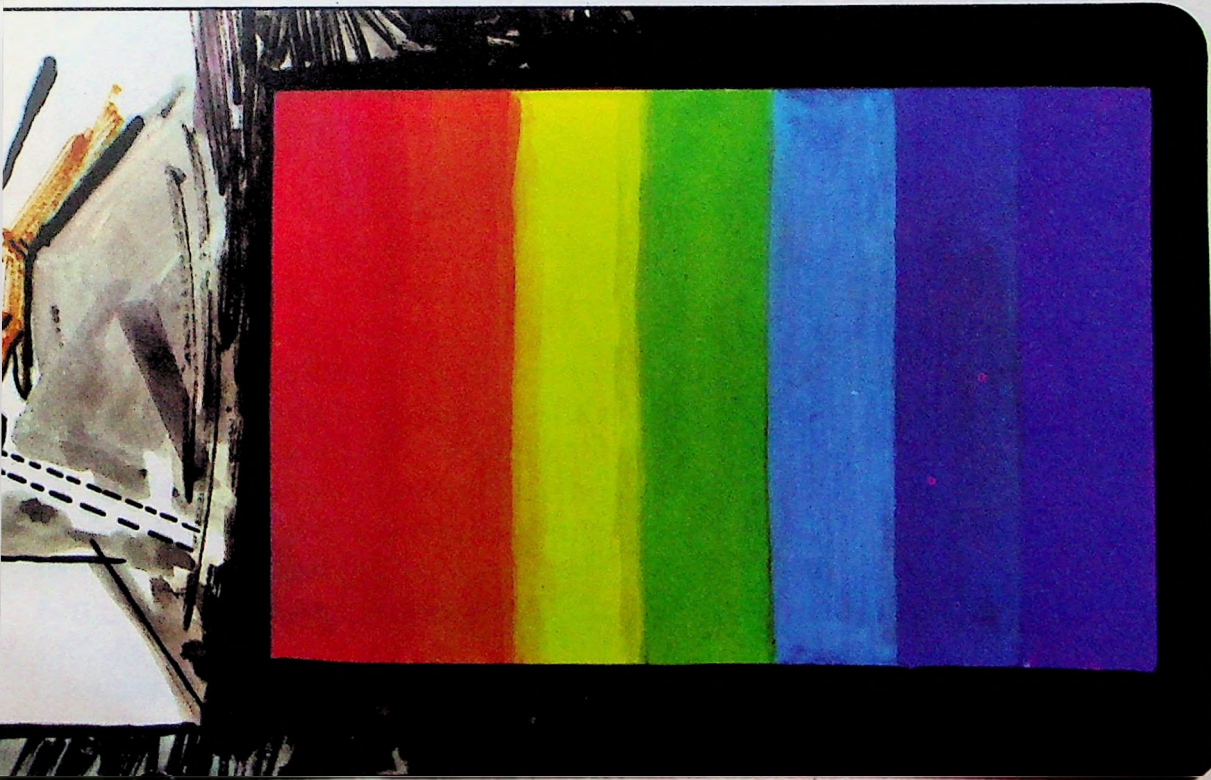
A luz do Sol pode parecer branca. Na verdade, é composta de várias cores. Constate você mesmo: use uma cartolina com um furo, um papel branco, um

copo com três quartas partes de água. Deixe o Sol passar pelo buraco, atingindo a água do copo, e pronto: um arco-íris no papel, e o segredo das cores do Sol.



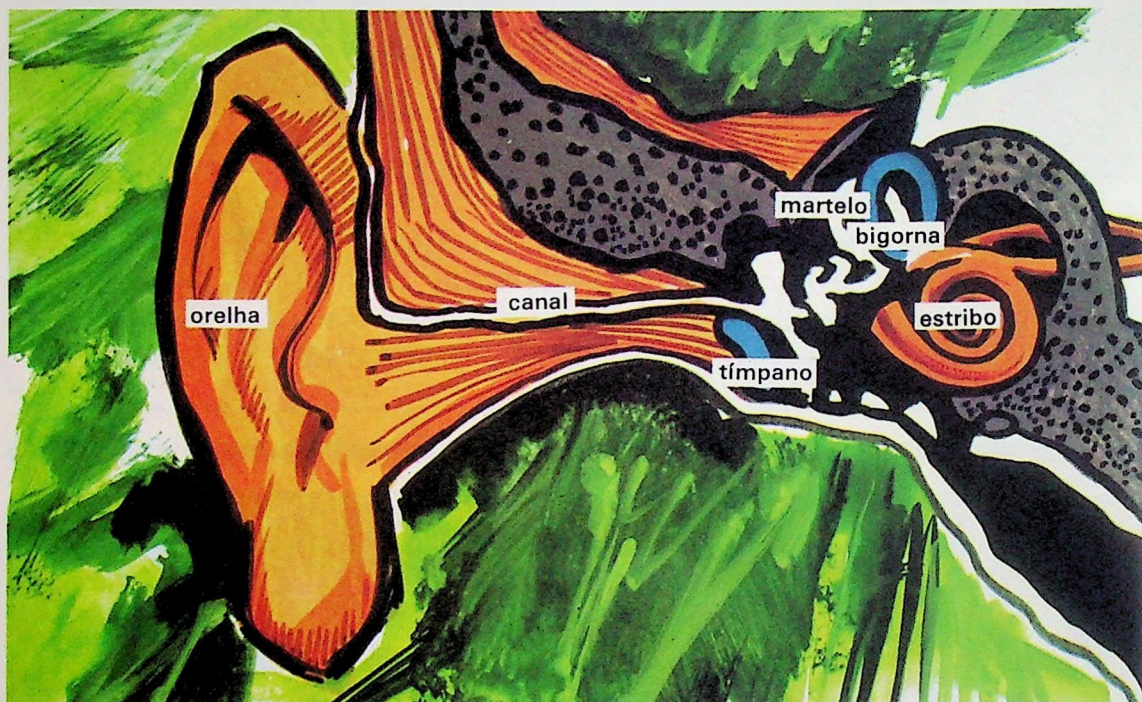


O homem aprendeu a lição da camuflagem com os animais. Já na Primeira, mas principalmente na Segunda Guerra Mundial, a roupa dos soldados, os pára-quedas, os aviões e os navios eram pintados de forma a não serem percebidos pelo inimigo. Se lutavam na selva, o disfarce se completava com folhas de árvores. Uma defesa.



COMO PERCEBEMOS OS SONS

É pelo ouvido que percebemos os sons: graves, agudos, agradáveis, desagradáveis. Penetrando pelo ouvido, o som sofre uma série de transformações até chegar ao cérebro. Veja no desenho:



A extremidade do canal do ouvido é lubrificada por uma camada de cera. Os pêlos servem para impedir a entrada de poeira e de insetos. Os dois — cera e pêlos — protegem o tímpano, onde o som vai bater. Ele atravessa o tímpano e três ossinhos que “regulam” o som que entra: martelo, bigorna e estribo. Daí, o som passa ao ouvido interno, onde há uma espécie de caramujo, chegando depois ao cérebro. Esta é uma explica-

ção bem simplificada do que acontece ao homem, que é capaz de ouvir 2.000 sons diferentes. Muita coisa nós não ouvimos, no mundo dos sons, mas isto é bom para nós — seria insuportável ouvir tudo o que nos cerca. Hoje, médicos e cientistas do mundo inteiro estão ficando preocupados com o barulho infernal das grandes cidades e procuram meios de evitar essa poluição sonora.

Equilíbrio: também no ouvido

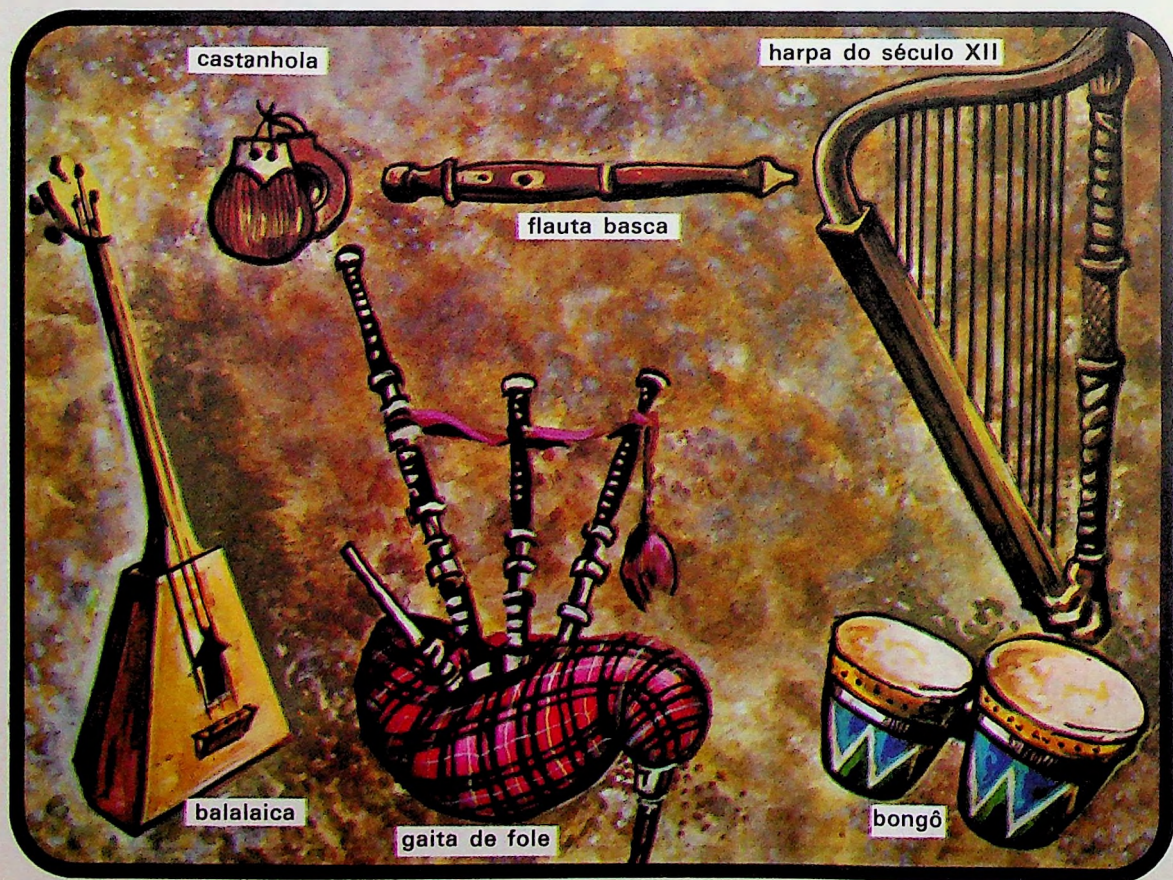
Se você observar o novo desenho do ouvido, à direita, vai ver que, atrás dos três ossinhos, há canais com uma bola na ponta. É ali a sede do nosso equilíbrio. Estes canais possuem também pelinhos e cristais que neles batem quando movemos a cabeça. Por esta razão, quando fazemos um movimento muito brusco ou rodopiamos sem parar, ficamos tontos: os cristais se entrecocam, rompe-se o equilíbrio e se pode até cair!



Música: um som agradável de ouvir

Desde os tempos mais antigos, o homem aprendeu a ouvir, tocar e fazer música. Os instrumentos musicais de hoje — de corda, como o violão, de sopro, como a flauta, de percussão, como o tambor, existiam já há muitas centenas de anos. Apenas, como tudo na história do homem, passaram por transforma-

ções, evoluindo, aperfeiçoando-se cada vez mais, até chegar aos instrumentos eletrônicos de hoje. Desde a harpa egípcia até a gaita de fole dos escoceses, os povos tiveram seus instrumentos típicos. Você pode dizer que o berimbau é um instrumento típico do Brasil, como as castanholas da Espanha.



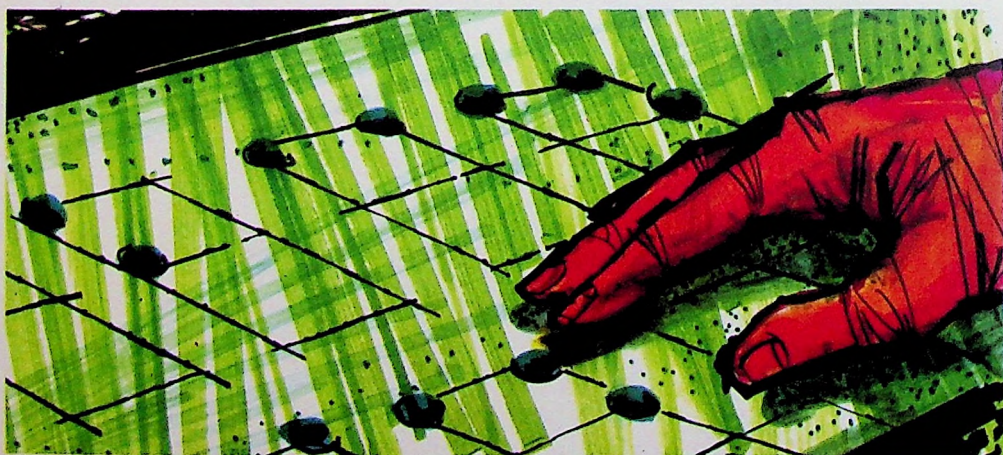


Dizem que foi Pã, um semideus grego, que inventou a flauta que ainda hoje leva seu nome: a flauta de Pã. Nossos índios tocavam uma flauta igual à que você vê no desenho.

A PELE: MIL E UMA SENSações

Através da pele, sentimos desde cócegas muito leves até uma pressão que causa dor. Ou sentimos arder uma esfoladura, ou queimar um dedo. Distinguímos o liso do áspero, o redondo do quadrado, o duro do mole. Há partes do corpo em que a pele é mais sensível: dedos e rosto. Isto acontece porque em toda a superfície da pele existem células que levam ao cérebro as impressões que sentimos.

Mas é na ponta dos dedos e no rosto que elas existem em maior número. O tato é de grande valor para o homem — e imprescindível aos cegos. É pelo tato que eles conseguem ler, usando o alfabeto Braille, onde cada letra ou número é representado por uma série de pontos em relevo. Com a ponta dos dedos, os cegos lêem tão rápido como nós com os olhos.



Calor, frio... outra mensagem da pele



mão direita na água quente



mão esquerda na água fria



as duas mãos na água morna

Nossa pele tem também células diferentes das do tato, que fazem perceber o frio e o calor. O corpo humano pode suportar temperaturas extremas, principalmente se o ar é seco. A temperatura natural do corpo humano é de 37 graus centígrados. Quando adoecemos, a temperatura sobe: é uma reação contra a doença; nosso organismo passa a queimar mais combustível.

EXPERIMENTE:

Coloque água em três vasilhas. Numa, ponha água quente (não tão quente a ponto de queimar); noutra, água morna e na última, água fria. Primeiro, coloque a mão direita na água quente. Retire. Depois, a mão esquerda na água fria. Retire. Por fim, ponha as duas mãos na água morna. O que acontecerá? A mão direita vai sentir frio, a esquerda, calor...

CHEIRO BOM... CHEIRO RUIM...

As substâncias chegam ao nariz, na sua parte superior, em quantidades muito pequenas. O número de cheiros que o homem consegue distinguir é bastante elevado. Se o olfato pode ser fonte de prazer, também pode servir de alarma: um cheiro de gás, percebido a tempo, salva muitas vidas.



O nariz não serve só para cheirar . . . Os esquimós e os indígenas das ilhas do Pacífico se "beijam" esfregando os narizes. E outros povos os enfeitam com pedaços de pau ou pedras preciosas, como faziam nossos índios e alguns povos da Ásia.



FARO: ARMA DO ANIMAL

Em alguns animais, o sentido do olfato é muito mais desenvolvido que no homem. Como quase sempre vêm mal, é o faro seu principal recurso para sobreviverem aos caçadores e a outros animais. O faro do cão é utilizado pelo homem, principalmente na busca de pessoas desaparecidas. O cão — e outros animais, como o leão — consegue perceber, pelo cheiro, se quem está perto está com medo ou não. Por incrível que pareça, o tubarão, vivendo na água, tem olfato muito desenvolvido: percebe o cheiro de sangue a distância. E alguns insetos voam quilômetros atrás da fêmea, que solta um cheiro especial para atraí-los.



O cão, cheirando uma peça usada pela pessoa desaparecida, consegue logo uma pista que o leva à descoberta.

SAIBA TAMBÉM...



- * a naftalina, com seu cheiro característico, protege as roupas contra as traças.

- * os repelentes, com seu cheiro forte, são excelente defesa contra os mosquitos.



- * na África, para afugentar os elefantes, os nativos usam um líquido com cheiro de leão. Espalham-no pelos campos e os elefantes nem chegam perto . . .
- * Para certos animais, cheiro ruim é alarma. Alguns, como a doninha e o gambá, quando atacados, espalham um cheiro tão fétido que não há inimigo que agüente . . .



Perfume: produto antigo

Há séculos, o homem descobriu a arte de fabricar perfumes. Nos túmulos egípcios, por exemplo, há milhares de anos atrás, já havia frascos para perfumes. As damas desse tempo usavam, na cabeça, bastões de perfumes que se derretiam aos poucos, perfumando o ambiente. Na China, o hábito de queimar incenso — quase sempre para agradar aos deuses — vem de tempos sem conta. Os perfumes, no início, eram feitos de flores e resinas. Hoje, são usados mais de cem ingredientes diferentes. Por incrível que pareça, para fazer perfumes, o homem também usa cheiros desagradáveis. É o caso do âmbar e do almíscar, colhidos no ventre de animais.



Flores, resinas, âmbar: algumas substâncias de que se fazem os perfumes.

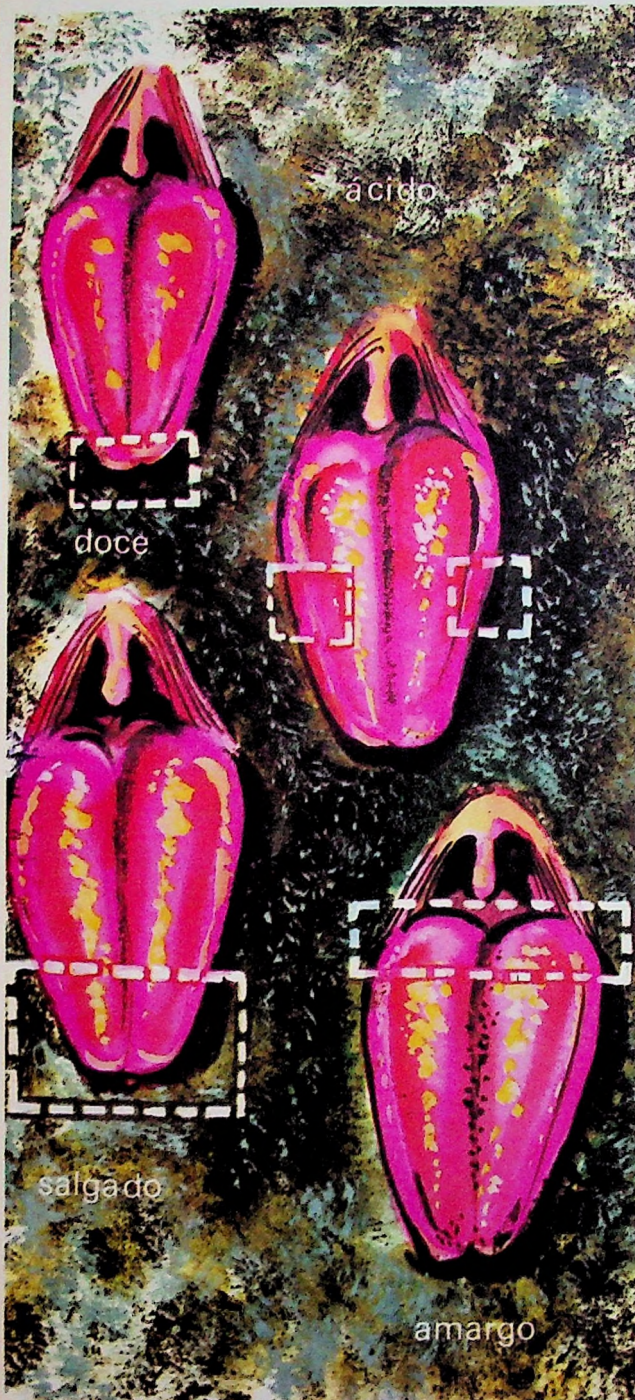
Um recipiente
antigo de
perfume,
encontrado em
túmulo egípcio.



Frascos de
cristal fino
guardam
perfumes caros e
difíceis de
fabricar.



DOCE, AMARGO, SALGADO, ÁCIDO...



Pela língua percebemos o gosto das coisas. Ela é coberta por milhares de papilas, que você pode descobrir olhando sua língua com uma lente. Essas papilas levam ao cérebro as "mensagens" do gosto. Há lugares, na língua, onde se localizam papilas especiais para captar determinados gostos. Veja o desenho ao lado e descubra por que você prova um sorvete com a ponta da língua e prefere engolir uma pílula amarga antes que chegue ao final da língua.

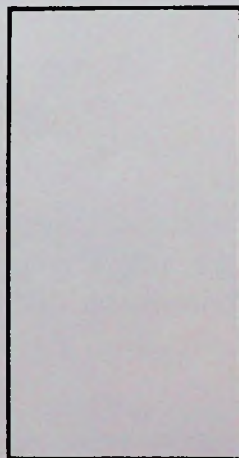
COMIDAS: ONTEM, HOJE, AMANHÃ

No início, o homem primitivo comia seus alimentos crus ou apenas tostados nas fogueiras. Com o tempo, descobriu os temperos e os molhos. No futuro, talvez nos alimentemos de pílulas, como aparece nos filmes de ficção científica. Enquanto esse tempo não chega, continuaremos a nos deliciar com nossa feijoada ou vatapá, embora outros povos tenham gostos diferentes. Os mongóis, por exemplo, tomam seu chá de modo bem curioso: em vez de lhe adicionar açúcar ou leite, juntam-lhe sangue de carneiro e água de arroz . . .

DUAS EXPERIÊNCIAS

Enrole pedacinhos de algodão em quatro palitos. Passe um em limão, outro no sal, outro no açúcar e o último em cerveja. Faça que cada um deles toque em diferentes pontos de sua língua. Descubra em você mesmo como há lugares mais sensíveis ao azedo, ao salgado, ao doce e ao amargo.

As curvas e os círculos das pontas dos dedos são diferentes em todas as pessoas. São as **impressões digitais**, e servem para identificação, tal como o retrato. As impressões digitais aparecem nas Cartei-ras de Identidade. Procure, no quadro ao lado, registrar a sua: passe tinta no dedo pole-gar e aperte-o, depois, contra o papel.



OS ANIMAIS E OS SENTIDOS

O que vale para o homem, no que diz respeito aos sentidos, nem sempre vale para os animais. A visão das cores, por exemplo, é um privilégio do homem e de uns poucos animais: cavalos, macacos, lagartixas e alguns pássaros conseguem ver algumas delas. Os pombos chegam a distinguir 20 tons diferentes, contra 160 que o homem reconhece. Cães, gatos, coelhos e bois não sabem o que são as cores: só as enxergam no escuro, graças aos raios infravermelhos. A cobra enxerga muito mal, porém "sente" a presença de pessoas ou animais pela fosseta loreal, um burquinho situado entre as narinas e os olhos. Outros animais, para ouvir melhor, movimentam as orelhas. É o que faz o cavalo, que executa movimentos diferentes com os 17 músculos que possui para tal fim.

Cachorros e gatos só enxergam em preto e branco.

Os peixes, mesmo debaixo d'água, sentem cheiro.

Afinal, o touro não vê o vermelho da capa que o toureiro agita. É o movimento do pano que o provoca.





OS SENTIDOS E O QUE O POVO DIZ

A sabedoria popular criou os provérbios. Em muitos deles você descobre comparações que envolvem nossos sentidos. Veja só nos exemplos seguintes:

- A água silenciosa é a mais perigosa.
- A cavalo dado não se olham os dentes.
- As paredes têm ouvidos.
- Com vinagre não se apanham moscas.
- De noite, todos os gatos são pardos.
- Dinheiro não tem cheiro.
- Gato escaldado, de água fria tem medo.
- Gosto e cores não se discutem.
- Longe dos olhos, longe do coração.
- Em terra de cegos, quem tem um olho é rei.
- O olho do dono engorda o cavalo.
- Panela em que muitos mexem, sai insossa ou salgada.
- Nem tudo que reluz é ouro.
- O pior cego é aquele que não quer ver.

jibóia

arruda



Segundo a crença popular, contra o mau-olhado, a melhor proteção seria ter em casa, ou levar consigo, um desses amuletos que se vêem no desenho ao lado. Claro está que isto não passa de superstição, mas acabou por se incorporar, com o passar do tempo, ao temário popular.

UMA QUADRINHA DO CEARÁ

Quem nasceu cego de vista
E dela não se lucrou,
Não sente tanto ser cego
Como quem viu e cegou . . .

VOCÊ SABIA?



- * Que foram os chineses que inventaram os óculos para o sol?



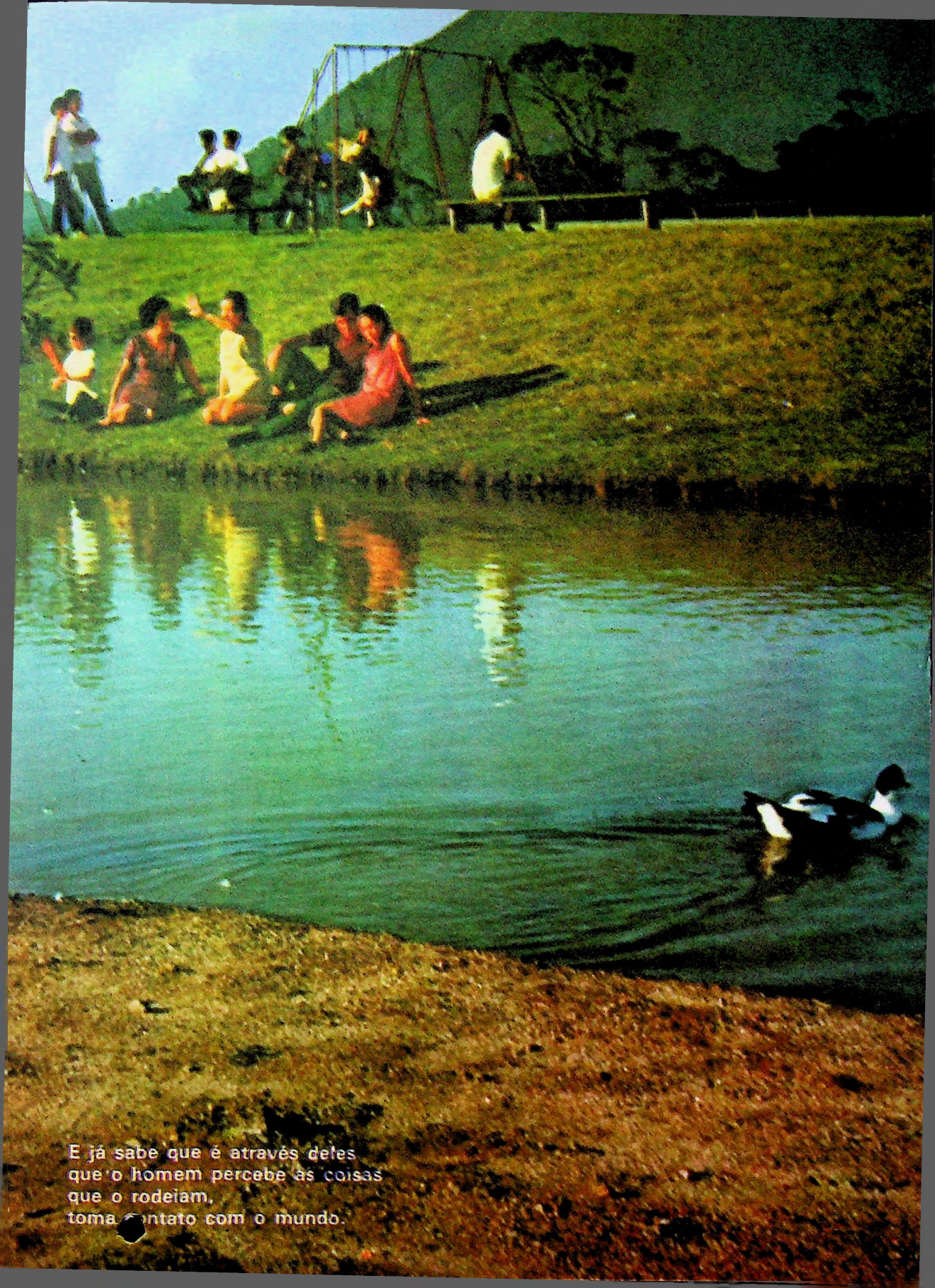
- * Que os esquimós usam óculos especiais para a neve? Como a brancura pode cegar, seus óculos têm apenas pequenas frestas, permitindo a visão.



- * Que os donos das vozes mais possantes são o crocodilo, o hipopótamo e o leão?

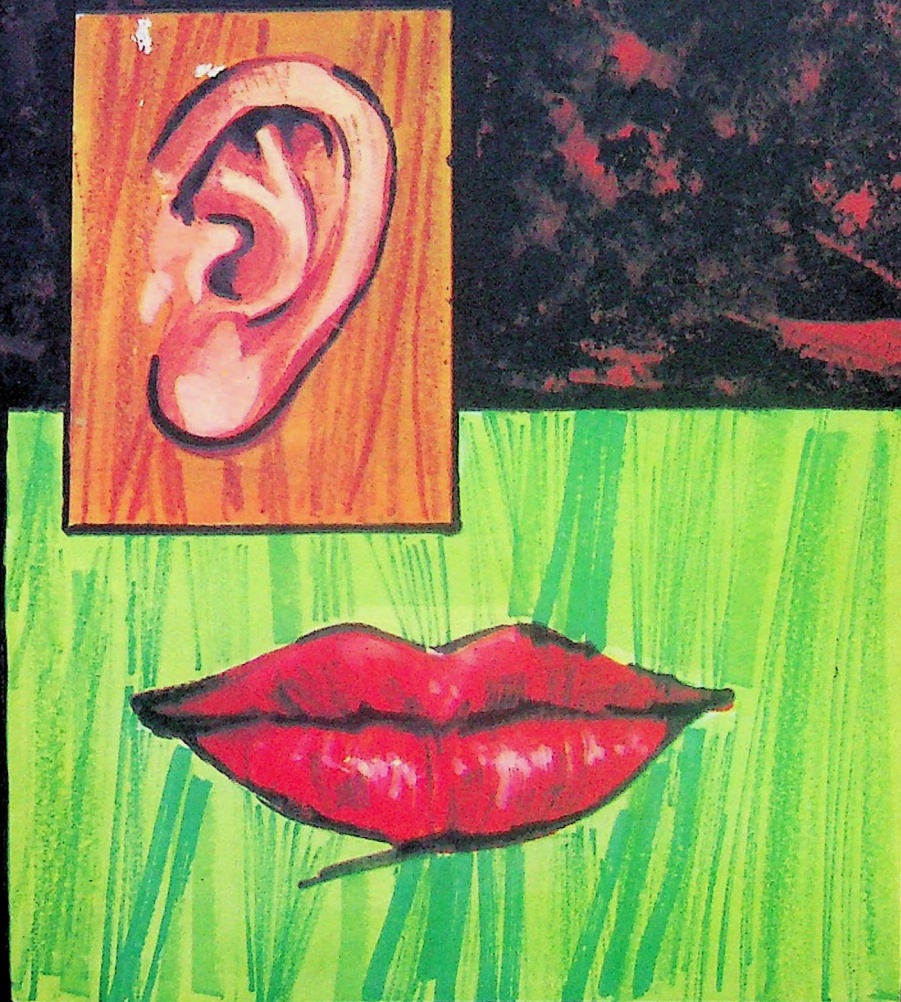


- * Que é pelas patas que a mosca sente o gosto?



E já sabe que é através deles
que o homem percebe as coisas
que o rodeiam,
toma contato com o mundo.

946



A AVENTURA DO HOMEM
ENCICLOPÉDIA FUNDAMENTAL

EDUCAÇÃO INTEGRADA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
 MOVIMENTO BRASILEIRO DE ALFABETIZAÇÃO



REMETENTE:
 REPRESENTAÇÃO DO MÓDULO DE "REDIF"
 ED. GILBERTO S. LIMA - D-3/700,9 - FONE 004079
 70.000 - BRASÍLIA - D.F.