

A AVENTURA DO HOMEM ENCICLOPÉDIA FUNDAMENTAL



EDUCAÇÃO INTEGRADA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
MOVIMENTO BRASILEIRO DE ALFABETIZAÇÃO



OS MINERAIS

30



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
 Secretária Executiva:
M. Terezinha T. Saraiva

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
 Desenhos
 Sálvio Negreiros
 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 MINERAIS

Os minerais e o homem	4
Pedras que foram adoradas	6
Estátuas e deuses	8
As pirâmides	10
Quem conseguiu construir as pirâmides?	11
Os aquedutos romanos	12
Se não podia ser pedra, barro servia	14
Mosaico: a arte das pedras coloridas	16
"No meio do caminho havia uma pedra..."	17
O ouro e o Brasil	18
Pedras que enfeitam	20
Pedras preciosas brasileiras	22
O chumbo: a grande ajuda para o homem	23
Um mineral que se come...	24
Um mineral líquido	26
Usinas siderúrgicas	28
Nova riqueza para o Brasil: o ouro negro	29
Urânio: o minério que abriu novo caminho	30
Os minerais do Brasil	31

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	



Quando se fala da época em que existiu o homem pré-histórico, o habitante das cavernas, usando armas e utensílios primitivos, descobrindo o fogo e desconhecendo quase totalmente a agricultura; quando se fala dessa época, há milhares e milhares de anos atrás, e se fala desse homem, dizemos que ele viveu na Idade da Pedra.

E muitos séculos se passaram antes que o homem descobrisse outros minerais que acabariam por modificar bastante sua vida. Foram tão importantes estas descobertas, que se costuma chamar os tempos em que aconteceram de Idade do Bronze e Idade do Ferro. Pedra, bronze, ferro são minerais como muitos outros de que trataremos neste número da Enciclopédia.

Os minerais e o homem



MACHADO DE PEDRA



PONTA DE LANÇA

A Terra — planeta em que vivemos — é uma imensa massa de minerais. Onde você vive, em outros Estados, em outros países, uma lista bastante longa dos minerais existentes poderia ser escrita: desde o barro, tão conhecido, e dos minerais preciosos, como o ouro, até os que, hoje em dia, valem tanto quanto ele. Um bom exemplo é o Urânio, muito ligado à energia atômica.

Nos tempos pré-históricos o Homem já havia aprendido a usar os minerais para fazer objetos como estes que vemos.



FIGURA FEMININA



FIGURA MASCULINA

Os minerais, através dos tempos, também se relacionaram muito de perto com o desenvolvimento do Homem. Desde o início, embora usando os minerais quase como se encontravam na Natureza, o Homem aprendeu a utilizá-los na construção de abrigos, ferramentas, utensílios domésticos, armas e ornamentos.

Pedras que foram adoradas



Estas pedras irregulares que você vê aqui, dispostas em círculo ou então formando linhas retas, existem há muitas centenas de anos. O nome do conjunto que se vê na ilustração maior e que fica na Inglaterra é **STONEHENGE**, e quer dizer Anel de Pedra. As pedras colocadas sobre duas outras verticais chamam-se **DOLMENS**, que quer dizer mesa. As outras, verticais, enfileira-

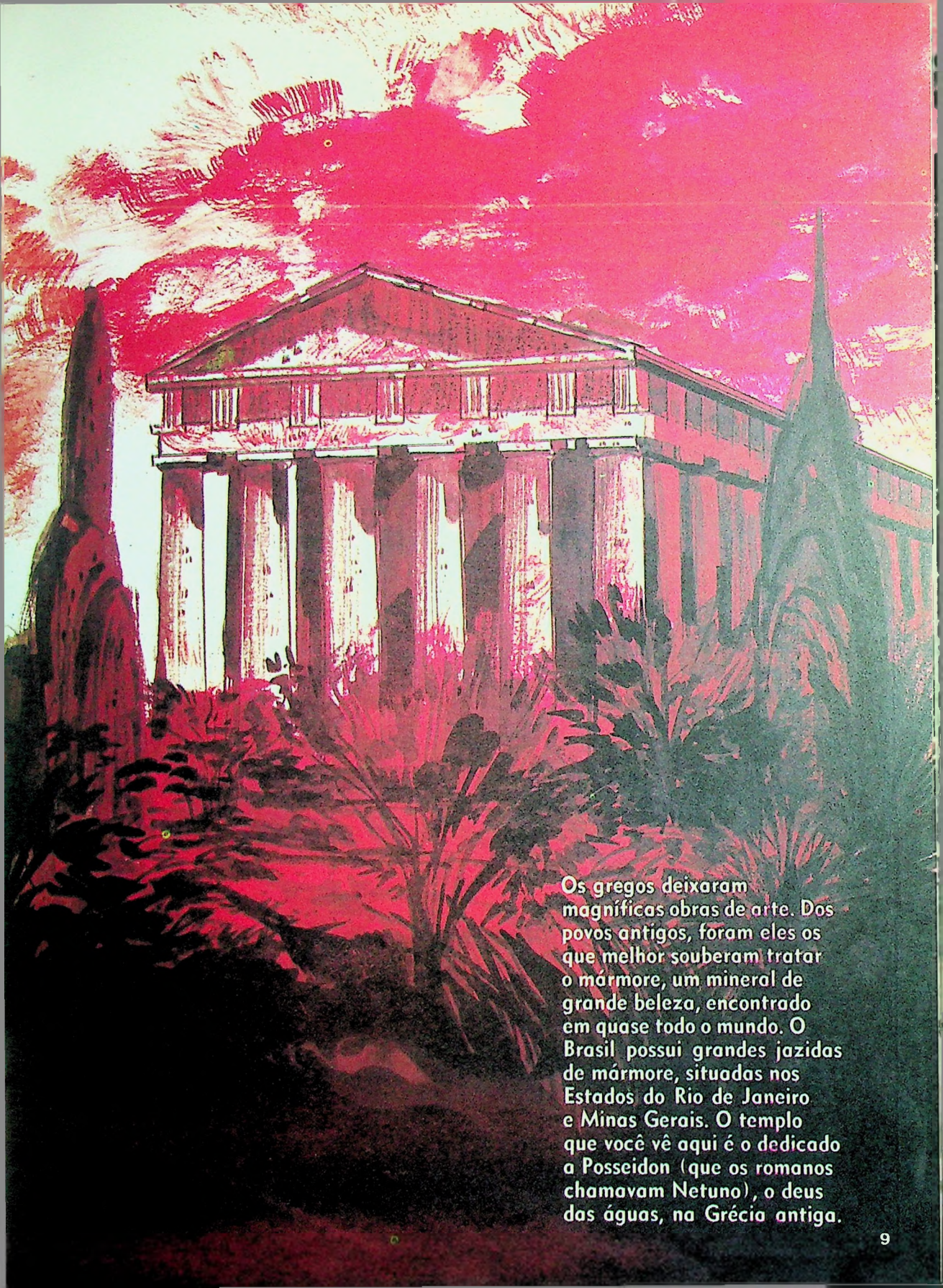


das (ilustração menor), têm o nome de **MENIRES** e ficam na França. Elas marcavam o local de adoração de povos que viveram há muitos e muitos anos. E como estas, outras pedras, trabalhadas de maneira simples ou então bem polidas, também se tornaram objetos ligados à religião dos homens que viveram em épocas distantes.

Estátuas e deuses: pedras e mármore



Desde os tempos mais antigos, os homens representaram seus deuses em estátuas. E muitas delas, apesar de passado tanto tempo, podem ainda ser vistas em museus do mundo inteiro. Como estas, com quase seis mil anos de idade, feitas pelos Sumérios, um povo que viveu na Ásia.

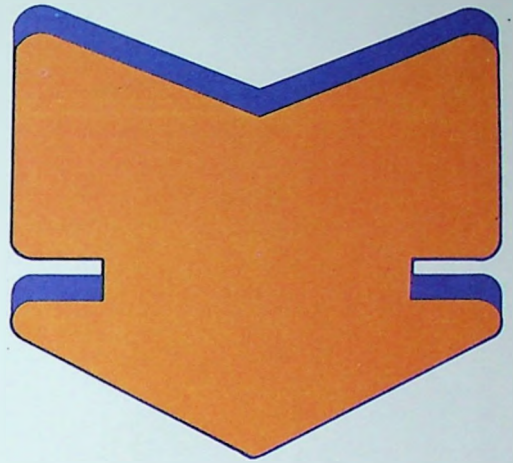


Os gregos deixaram magníficas obras de arte. Dos povos antigos, foram eles os que melhor souberam tratar o mármore, um mineral de grande beleza, encontrado em quase todo o mundo. O Brasil possui grandes jazidas de mármore, situadas nos Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. O templo que você vê aqui é o dedicado a Poseidon (que os romanos chamavam Netuno), o deus das águas, na Grécia antiga.

As PIRÂMIDES: Toneladas de pedras, umas sobre as outras.



No antigo Egito, seus reis — chamados FARAÓS — fizeram construir pirâmides imensas, algumas com mais de cem metros de altura. Feitas de pedra, sem usar argamassa para juntar os grandes blocos, estão de pé até hoje. As pedras foram tão bem cortadas, que mesmo agora é difícil enfiar uma faca entre elas. No interior das pirâmides ficava o túmulo do rei, cercado de objetos valiosíssimos, praticamente tudo aquilo que usava quando vivo. Nas paredes internas, pinturas representavam cenas de sua vida com a família, caçando, recebendo seus súditos, visitando suas propriedades ou fazendo a guerra.

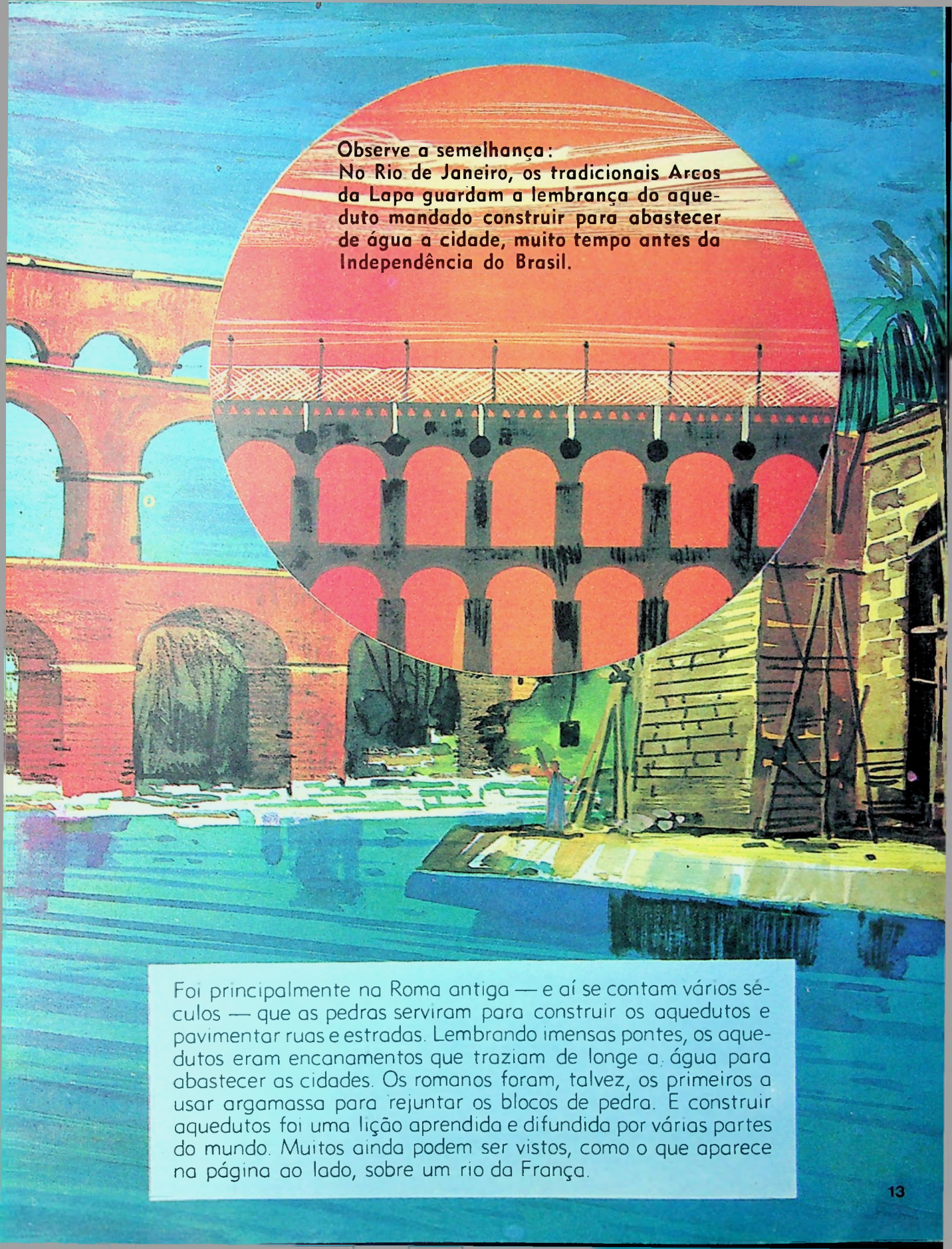


QUEM CONSEGUIU CONSTRUIR AS PIRÂMIDES?

Na época de sua construção, o Homem ainda não dispunha de máquinas que tornassem fácil uma tarefa tão gigantesca. Dizem que na construção das pirâmides trabalharam milhares e milhares de homens, durante dezenas e dezenas de anos. As pedras vinham de longe, trazidas em grandes balsas pelo rio Nilo. Eram blocos imensos, que precisavam da força de muitos braços para serem colocados no lugar. As pirâmides do Egito são consideradas uma das grandes maravilhas do mundo.

Os aquedutos romanos





Observe a semelhança:

No Rio de Janeiro, os tradicionais Arcos da Lapa guardam a lembrança do aqueduto mandado construir para abastecer de água a cidade, muito tempo antes da Independência do Brasil.

Foi principalmente na Roma antiga — e aí se contam vários séculos — que as pedras serviram para construir os aquedutos e pavimentar ruas e estradas. Lembrando imensas pontes, os aquedutos eram encanamentos que traziam de longe a água para abastecer as cidades. Os romanos foram, talvez, os primeiros a usar argamassa para rejuntar os blocos de pedra. E construir aquedutos foi uma lição aprendida e difundida por várias partes do mundo. Muitos ainda podem ser vistos, como o que aparece na página ao lado, sobre um rio da França.

Se não podia ser pedra... o barro servia



Entre povos antigos, como na Babilônia, onde a pedra era muito rara, desenvolveu-se a arte de fabricar tijolos e ladrilhos esmaltados. As construções, com o passar do tempo, desapareceram. Mas ainda podem ser vistos e admirados ladrilhos daquela época; perfeitos, de colorido deslumbrante, mostrando figuras estranhas e fascinantes, ligadas à religião, aos feitos guerreiros ou outras atividades, como o pastoreio e a caça, desses povos.



Este é um **Grifo** (acima), um animal sagrado para os povos que viviam na Babilônia, mistura de leão, com chifres e asas. Este animal nunca existiu de verdade. Mas sua representação, encontrada nas paredes de um palácio de milhares de anos atrás, pode ser vista até hoje, nos museus europeus, da mesma forma que os **Imortais** (embaixo): os soldados que faziam a guarda dos Reis.



MOSAICO: **A velha arte de juntar pedras coloridas**



A Virgem e o Menino, mosaico de uma igreja da Grécia

Você poderia definir o mosaico, de uma maneira muito simples, como um quadro "pintado" com pedrinhas coloridas. A arte do mosaico é muito antiga, e é um conjunto de pequenas peças de pedra (mármore, pedras semipreciosas e, também, vidro colorido) formando desenhos. Depois de pronto, recebe uma camada de verniz, para realçar o efeito. As mais belas obras feitas em mosaico — e a ilustração mostra um deles — foram executadas há muitas centenas de anos, principalmente na Ásia e, depois, na Europa.

“No meio do caminho havia uma pedra...”

(de um poema do poeta brasileiro, e mineiro,
Carlos Drummond de Andrade)



Nem coloridas nem trabalhadas, nem matando os homens de cansaço. Mas por séculos estiveram nas ruas brasileiras, como esta, em Sabará, Minas Gerais. Este tipo de calçamento, chamado “Pé-de-Moleque”, por lembrar o doce feito de amendoim e rapadura, é característico da época do Brasil-Colônia. Se em sua cidade ainda existe, procure conservá-lo: faz parte de nosso patrimônio.

O ouro e o Brasil

Por muitos anos, desde a descoberta do Brasil, as cidades eram construídas no litoral. Mas um dia veio a grande novidade: apareceu o ouro, principalmente em Minas Gerais. Com ele, veio gente, estradas, transportes, casas, cidades, progresso. Por muito tempo, o ouro foi uma de nossas principais riquezas.



Na História do Brasil, o ouro – um mineral raro e de alto preço – teve papel muito importante. Por sua causa, muita coisa mudou.



Em algumas igrejas, como em Ouro Preto, havia bacias em que as negras escravas lavavam a cabeça. Nos cabelos traziam pó de ouro, que depois era usado para dourar as imagens e os altares. Você pode vê-las ainda hoje.

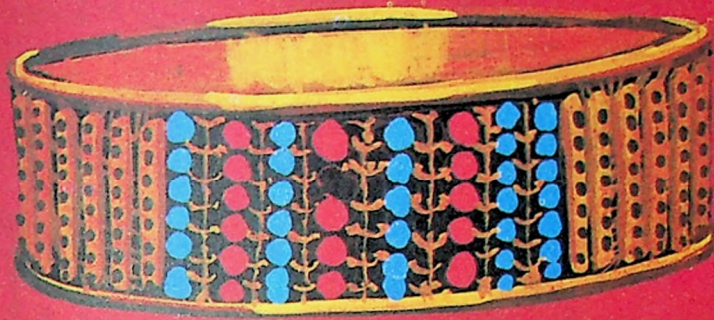
Atrás do ouro — e de outros minerais — saíram os bandeirantes, desbravando terras até então desconhecidas. E por causa dele, entre outras causas, surgiram os primeiros mártires de nossa Independência.

Pedras que enfeitam



O Homem sempre gostou de se enfeitar com pedras brilhantes: o pré-histórico, os nossos já conhecidos egípcios, babilônios, assírios, gregos, romanos, astecas e

incas. Nossos índios, também. Através dos tempos, de várias formas, os homens fizeram objetos de adorno: anéis, brincos, pulseiras, colares, peitorais, coroas, cetros.



Quando os arqueólogos — cientistas que estudam os povos e civilizações antigas — descobrem túmulos, têm quase certeza de que encontrarão jóias. E estas, que você pode ver na ilustração, estão neste caso. Observe como

algumas parecem feitas hoje, tão modernas são suas linhas. Em ouro, prata e usando pérolas, rubis, esmeraldas, safiras, diamantes, ametistas. Todas lindas. Uma prova de como o Homem sempre foi criativo e amante da beleza.

Pedras preciosas brasileiras

O Brasil é rico em pedras preciosas. A água-marinha, o berilo são duas delas, geralmente de cor azul e amarela. São conhecidas no mundo inteiro. Turista que visita nosso país sempre leva pedras brasileiras de recordação.

O chumbo: A grande ajuda para o homem



A prensa de Gutenberg
e modelo de tipos
de imprensa em chumbo

O chumbo é velho conhecido do Homem. Mas, para você que está lendo, ele teve uma importância muito grande. Sabe por quê? Foi com **tipos**, as letras, feitos de uma liga (liga é mistura) de chumbo com estanho que Gutenberg (Gutenberg é o inventor da imprensa, de quem você já ouviu falar, no volume sobre as Invenções) imprimiu seu primeiro livro. E, com esta descoberta, um novo mundo — o mundo das comunicações — se abriu para o Homem.

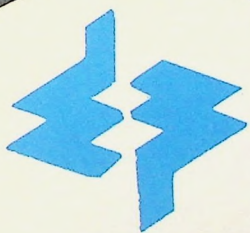
Um mineral que se come...

Nas salinas, o sal vai-se acumulando pelo efeito da evaporação da água. Salina é útil e também bonita de ver. As maiores salinas brasileiras estão situadas no Nordeste do Brasil. Mas você pode também encontrá-las no Estado do Rio e em outros Estados brasileiros.

E o sal, também um dos muitos minerais, é presença indispensável na alimentação do Homem e de alguns animais, como o gado bovino.







Criada em 1962, a ELETROBRÁS é a responsável pelo planejamento de tudo que se relaciona à energia elétrica no país. De sua criação até hoje, a Eletrobrás multiplicou em mais de cinco vezes o potencial de energia do Brasil, com a construção de inúmeras usinas hidrelétricas.

Um mineral líquido: De beber e de dar energia

A água é outro dos minerais presentes em todos os momentos da história do Homem. Na história e em seu próprio corpo. Você já sabe que $\frac{3}{4}$ partes de nosso corpo são feitas de água? Pois acredite, é verdade. O Homem sempre soube aproveitar a água de muitas maneiras. Dela aprendeu a retirar a energia que faz movimentar as indústrias e iluminar nossas casas. E o nosso país está, aos poucos, se colocando entre as mais ricas nações em energia elétrica. Urubupungá, que você vê na ilustração, e Itaipu, que vai ser construída no Salto das Sete Quedas, entre o Brasil e o Paraguai, são das maiores usinas hidrelétricas do mundo.

Usinas siderúrgicas: Base para o Brasil crescer

A siderurgia é a técnica dedicada ao trabalho de transformação em aço, dos minérios de ferro encontrados na Natureza. A indústria siderúrgica brasileira cresce cada vez mais. O Brasil possui as três maiores usinas siderúrgicas da América do Sul: Volta Redonda, Usiminas e Cosipa. Delas sai o aço indispensável ao desenvolvimento industrial do país. O Brasil também tem usinas de níquel, cobre e alumínio.

Nova riqueza para o Brasil: Petróleo - o Ouro Negro



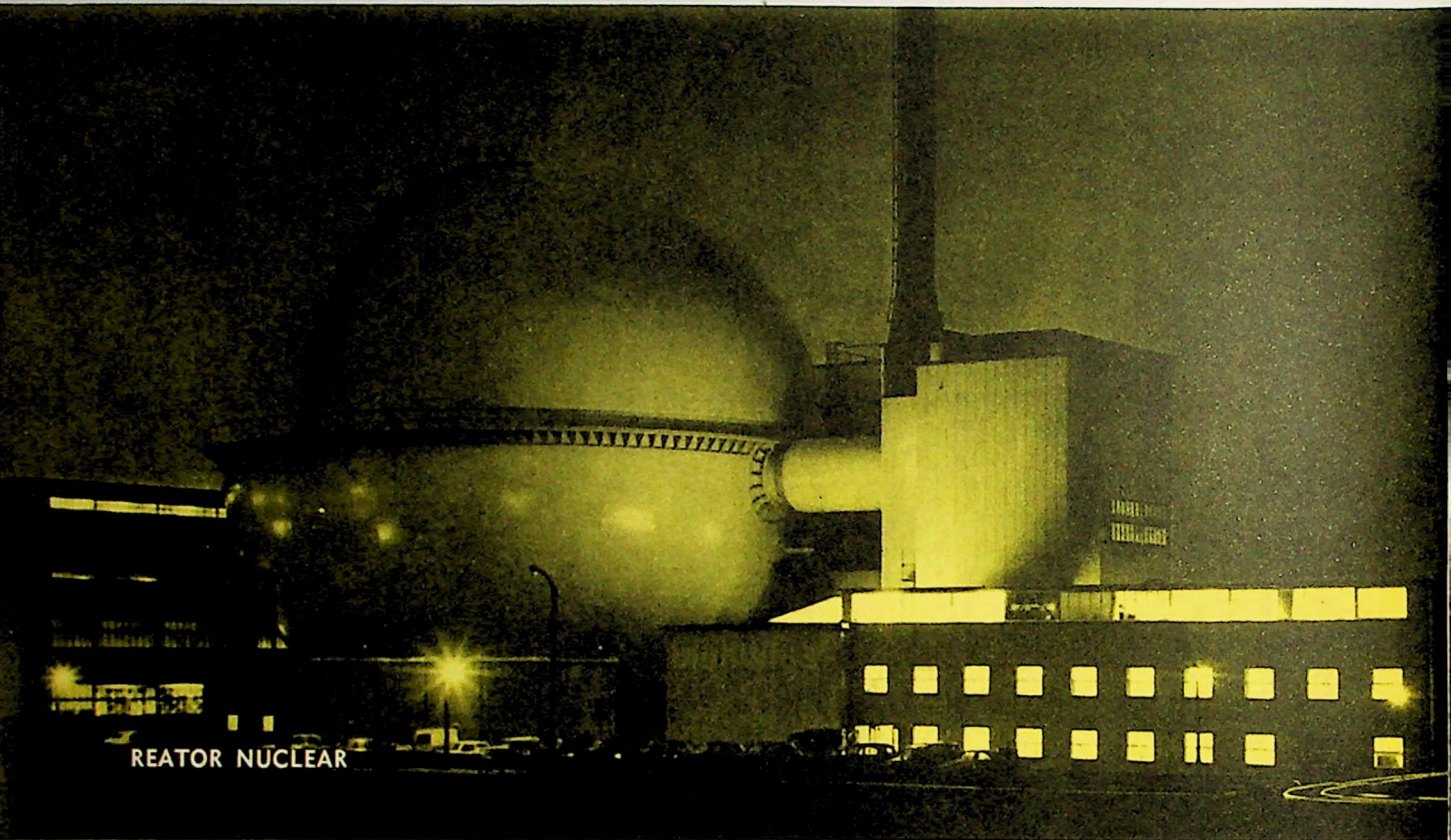
Uma das modernas refinarias da Petrobrás, a Duque de Caxias, no Estado do Rio de Janeiro



A Petrobrás é a empresa brasileira, criada em 1953, encarregada de pesquisar, explorar, produzir, refinar e transportar o nosso petróleo. E é hoje uma das maiores empresas do mundo! Suas várias refinarias produzem gasolina, óleo diesel, óleos lubrificantes, gás liquefeito, querosene, asfalto, solventes. A cada dia, pesquisando em muitos lugares do nosso território — e até mesmo no mar — os nossos técnicos mostram novas possibilidades de existência de petróleo no país.

URÂNIO

o minério que abriu um novo caminho:
a energia nuclear



Até há pouco tempo, o Homem contava, além do Sol, com poucas fontes capazes de produzir meios de o aquecer, iluminar e movimentar as máquinas que inventou. Uma de suas mais novas descobertas é a energia atômica ou nuclear, obtida pela divisão ou desintegração dos átomos, que são as pequenas partículas que formam a matéria de todos os elementos encontrados na Natureza. Mas, só alguns minerais muito raros, como o **Urânio** e o **Tório**, podem ser aproveitados para a produção desse tipo de energia, que, no futuro, poderá vir a substituir inteiramente a energia elétrica, o petróleo e o carvão, para fazer funcionar fábricas, movimentar navios e iluminar cidades. Em alguns países, ela já vem sendo usada, em pequena escala, para esses fins.

Mas a energia atômica tem também aplicação na Medicina e já é empregada, no mundo todo, para diagnóstico, prevenção e combate a certas doenças, como o câncer.

No Brasil já existem quatro grandes centros de pesquisas atômicas, todos eles dotados de reatores nucleares, que são aparelhos que servem para pesquisar e fabricar produtos empregados em medicina e outros campos da ciência. E, em Angra dos Reis, no Estado do Rio de Janeiro, já está sendo construída a primeira usina atômica do Brasil, graças aos trabalhos desenvolvidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear.

Os minerais do Brasil e o mundo



O Brasil ocupa o oitavo lugar, no mundo, na produção de minério de ferro. Em breve, poderá ser o primeiro, graças às jazidas descobertas no Pará e em Minas Gerais. Carvão é riqueza do Sul (Santa Catarina e Rio Grande) e do Norte (Pará). Goiás também tem carvão de pedra. Há manganês no Amapá, Mato Grosso, Minas Gerais, Amazonas e Pará.

No Nordeste, em Minas Gerais e na Bahia há uma das maiores reservas de minerais radiativos do mundo, sendo o mais freqüente o tório, encontrado, também, nas areias monazíticas das praias do Espírito Santo, e que pode ser usado como combustível nuclear. A abertura da Transamazônica e da Perimetral Norte vai possibilitar a exploração das imensas riquezas da Amazônia em minérios e há motivos de sobra para crer e esperar por um futuro brasileiro cada vez melhor.

NOSSAS MAIORES RESERVAS

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| ■ Berilo | ■ Pedras Preciosas e Semipreciosas |
| ■ Calcários (cimento) | ■ Monazita (tório) |
| ■ Cristal de Rocha | ■ Urânio |
| ■ Ferro | ■ Cassiterita (estanho) |
| ■ Manganês | |



A AVENTURA DO HOMEM
ENCICLOPÉDIA FUNDAMENTAL

EDUCAÇÃO INTEGRADA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
MOVIMENTO BRASILEIRO DE ALFABETIZAÇÃO

