

DE LÁ PRÁ CÁ

Patricia Kenney & Richard McFadden

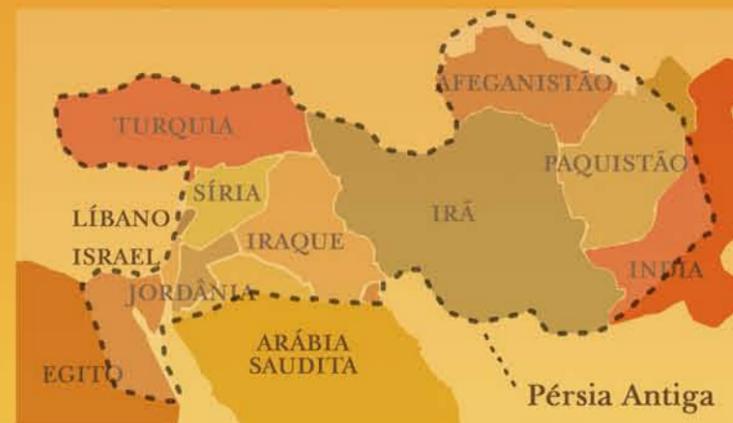
COMO SE FAZ

ALUMÍNIO

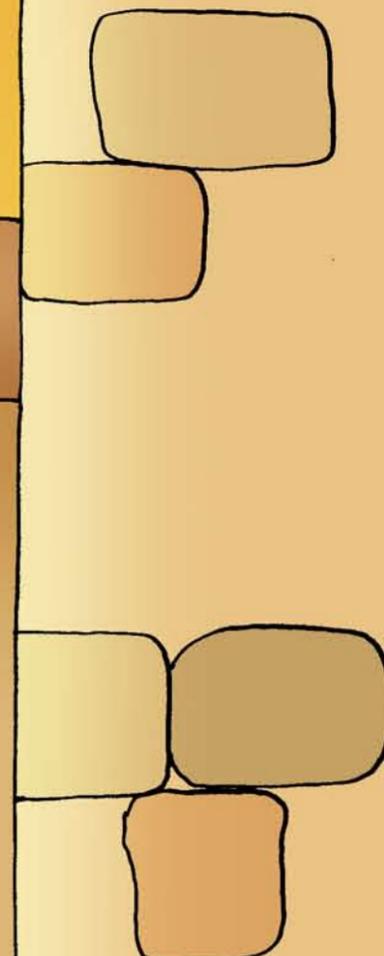
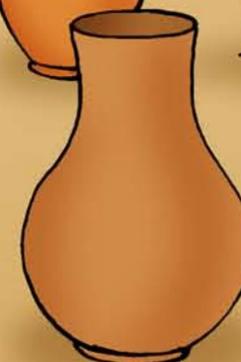


APESAR DE O ALUMÍNIO SER O METAL MAIS ABUNDANTE DA TERRA, ELE PERMANECEU PRATICAMENTE DESCONHECIDO DURANTE CENTENAS DE ANOS PORQUE ELE NÃO É ENCONTRADO EM ESTADO PURO, MAS SEMPRE MISTURADO A OUTROS ELEMENTOS.

TUDO O QUE SE SABE É QUE HÁ MAIS DE 7 MIL ANOS, NA PÉRSIA, FABRICANTES DE PEÇAS DE CERÂMICAS UTILIZAVAM UM TIPO DE BARRO QUE CONTINHA ÓXIDO DE ALUMÍNIO. ARGILAS COM ALUMINA ERAM UTILIZADAS POR POVOS ANTIGOS DO EGITO E DA BABILÔNIA NA FABRICAÇÃO DE COSMÉTICOS, MEDICAMENTOS E CORANTES.

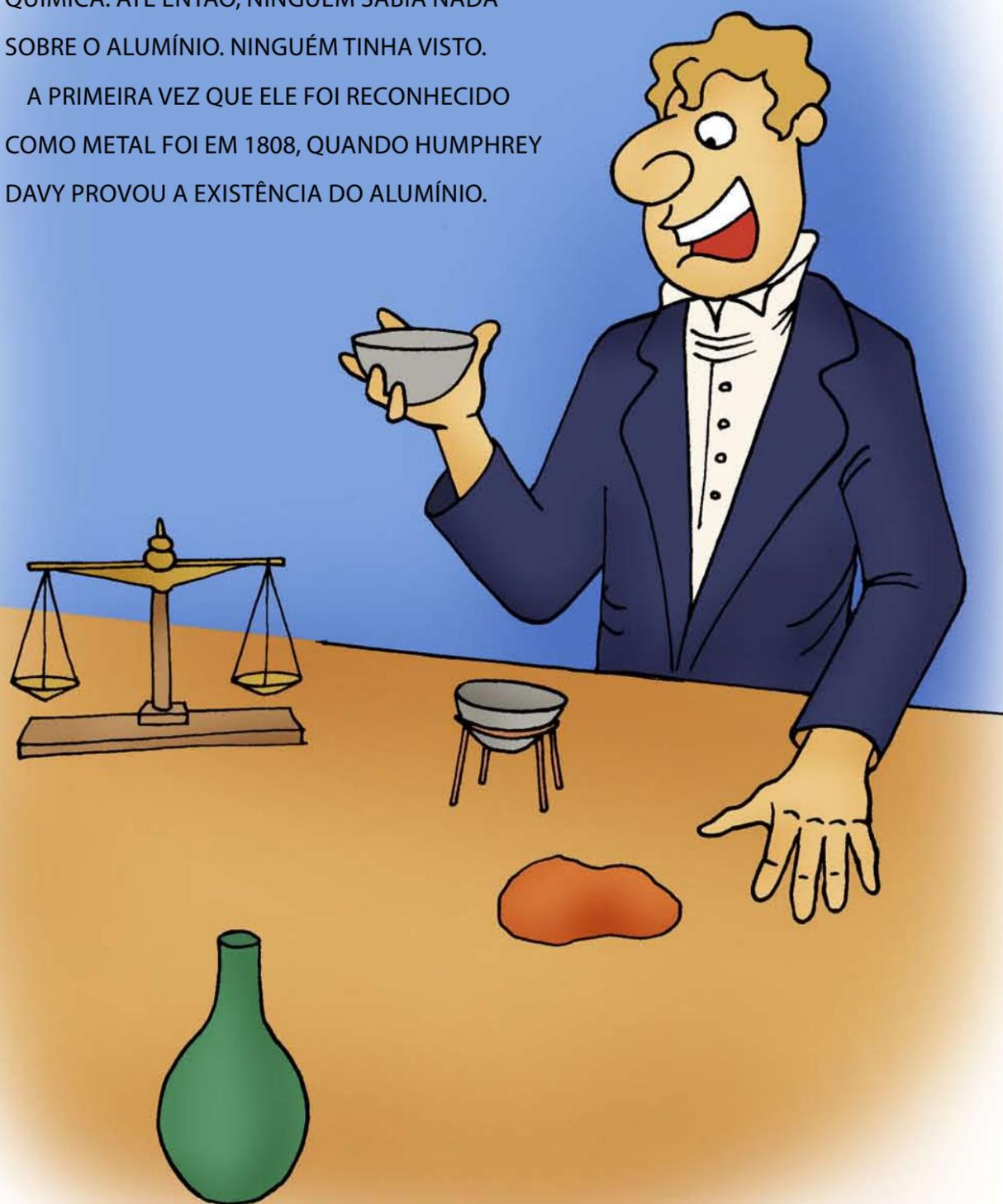


VEJA SÓ QUANTOS PAÍSES FORMAVAM A PÉRSIA ANTIGAMENTE.



O ALUMÍNIO, COMO A GENTE CONHECE HOJE, PERMANECEU UM MISTÉRIO ATÉ SURGIREM RAZOÁVEIS RECURSOS CIENTÍFICOS NA ÁREA DA QUÍMICA. ATÉ ENTÃO, NINGUÉM SABIA NADA SOBRE O ALUMÍNIO. NINGUÉM TINHA VISTO.

A PRIMEIRA VEZ QUE ELE FOI RECONHECIDO COMO METAL FOI EM 1808, QUANDO HUMPHREY DAVY PROVOU A EXISTÊNCIA DO ALUMÍNIO.



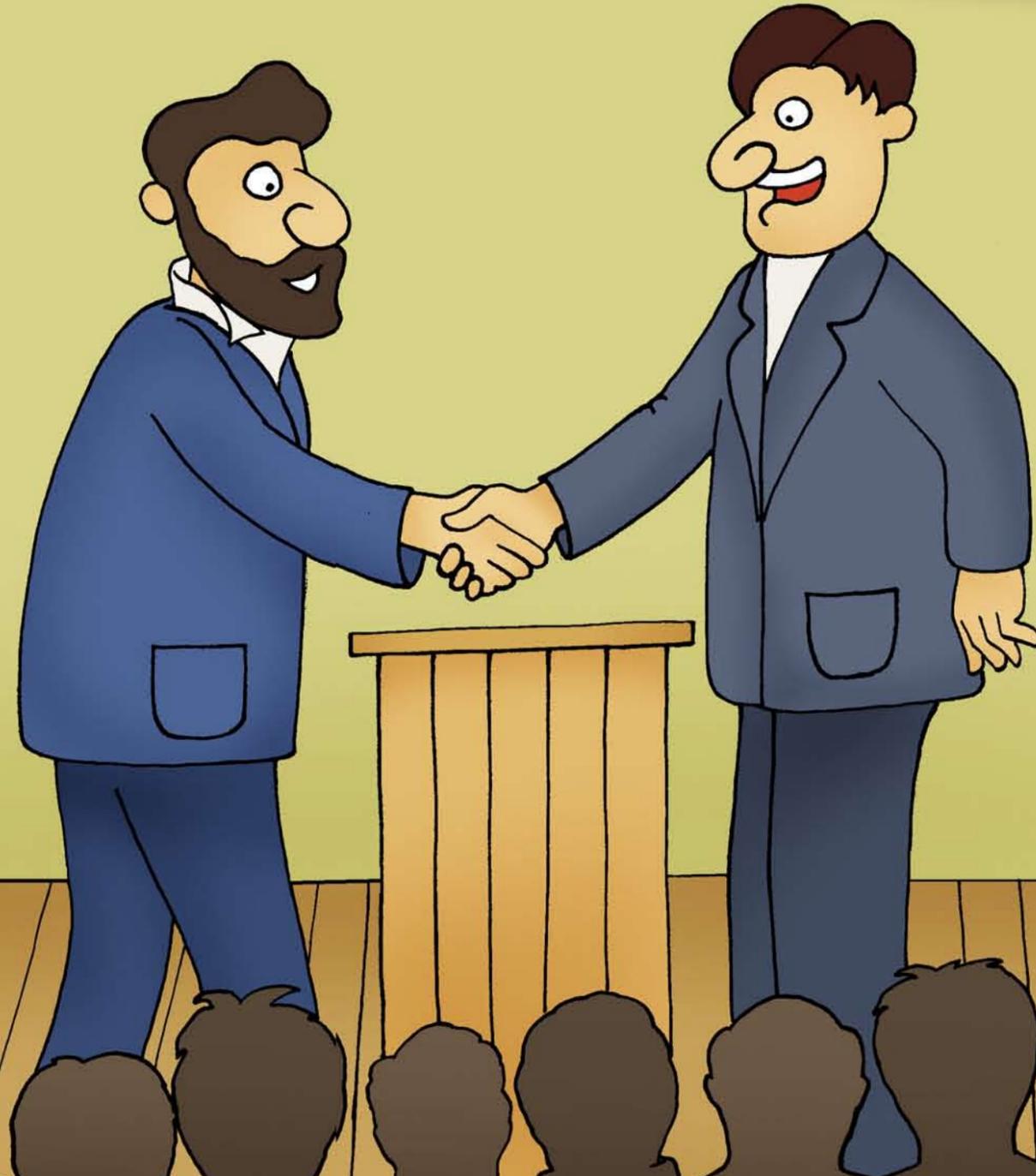
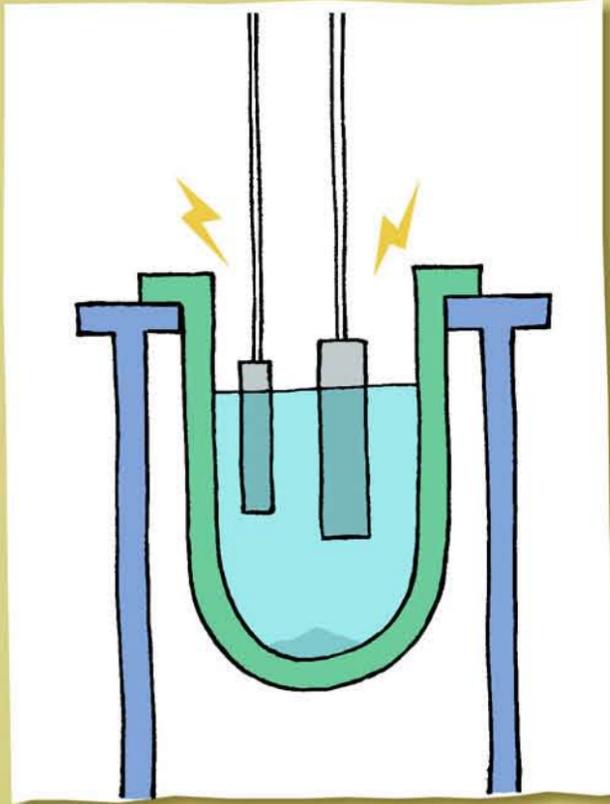
LOGO DEPOIS, O FÍSICO HANS CHRISTIAN OERSTED PRODUZIU PEQUENAS QUANTIDADES DO METAL. EM MEADOS DE 1880, O ALUMÍNIO AINDA ERA UM METAL SEMI-PRECIOSO E MAIS RARO QUE A PRATA.

ASSIM, QUEM CONSEGUISSE DESCOBRIR UM MÉTODO MAIS BARATO DE SE OBTER O ALUMÍNIO FICARIA RICO.



EM 1886, CHARLES MARTIN HALL, UM JOVEM CIENTISTA AMERICANO, ACHOU QUE ATRAVÉS DE UM PROCESSO ELETROQUÍMICO (USANDO ELETRICIDADE) SERIA POSSÍVEL PRODUZIR GRANDES QUANTIDADES DE ALUMÍNIO. NUM RECIPIENTE, ELE COLOCOU CRIOLITA NA FORMA LÍQUIDA CONTENDO ALUMINA E PASSOU UMA CORRENTE ELÉTRICA. A EXPERIÊNCIA PRODUZIU AS PRIMEIRAS PEPITAS DE ALUMÍNIO.

ELETROCHEMICAL SOCIETY AWARDS



CURIOSAMENTE, O MESMO MÉTODO FOI DESCOBERTO, QUASE AO MESMO TEMPO, PELO JOVEM METALURGISTA FRANCÊS PAUL LOUIS TOUSSAINT HÉROULT. OS DOIS JOVENS TORNARAM-SE AMIGOS, E JUNTOS APERFEIÇOARAM O PROCESSO DE HALL-HÉROULT, NO QUAL SE BASEIA A MODERNA INDÚSTRIA DE ALUMÍNIO.

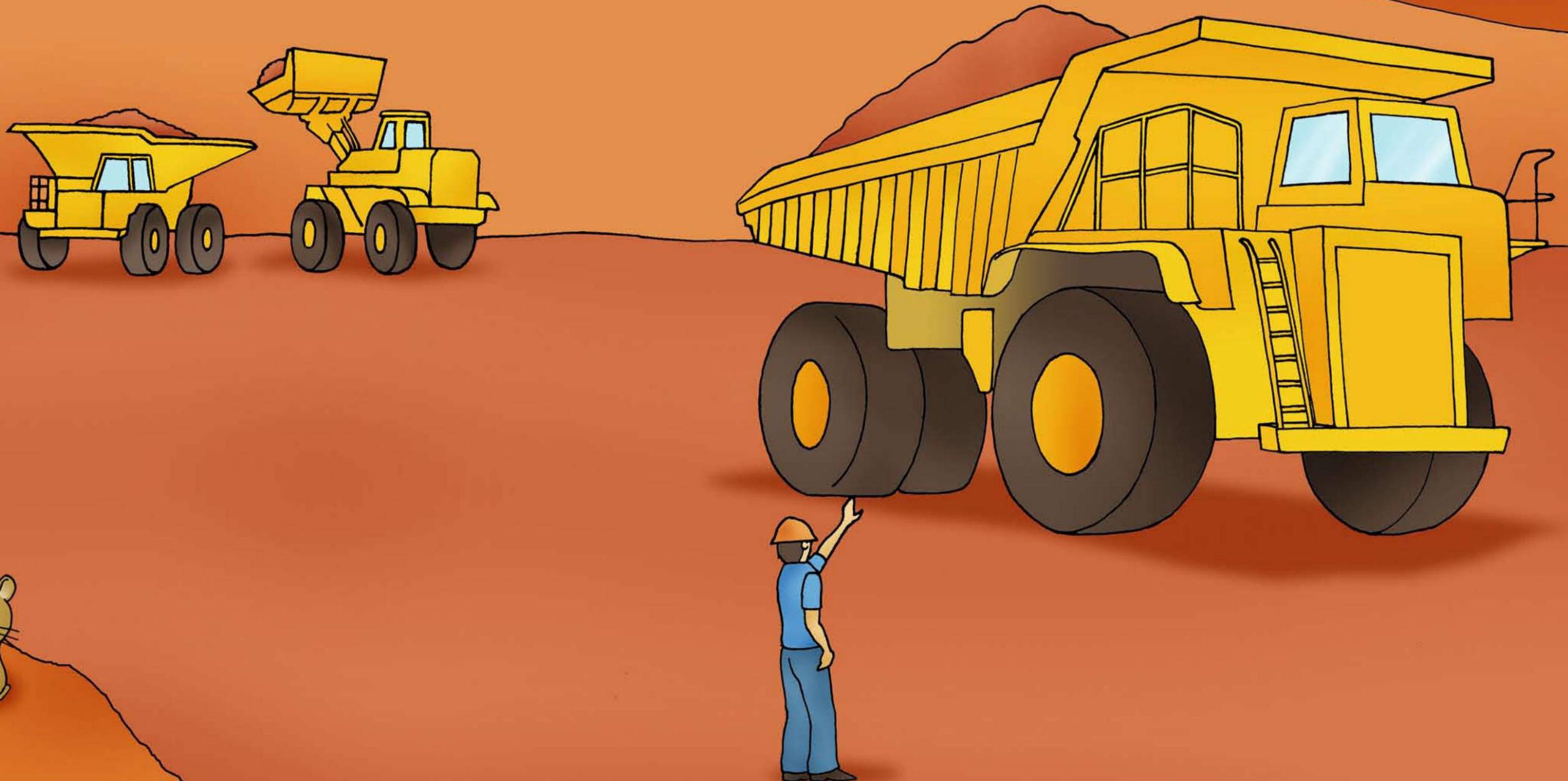
CRIOLITA: MINERAL COMPOSTO DE SÓDIO, FLÚOR E ALUMÍNIO.

ALUMINA: SUBSTÂNCIA QUE VEM DA BAUXITA PARA A PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO

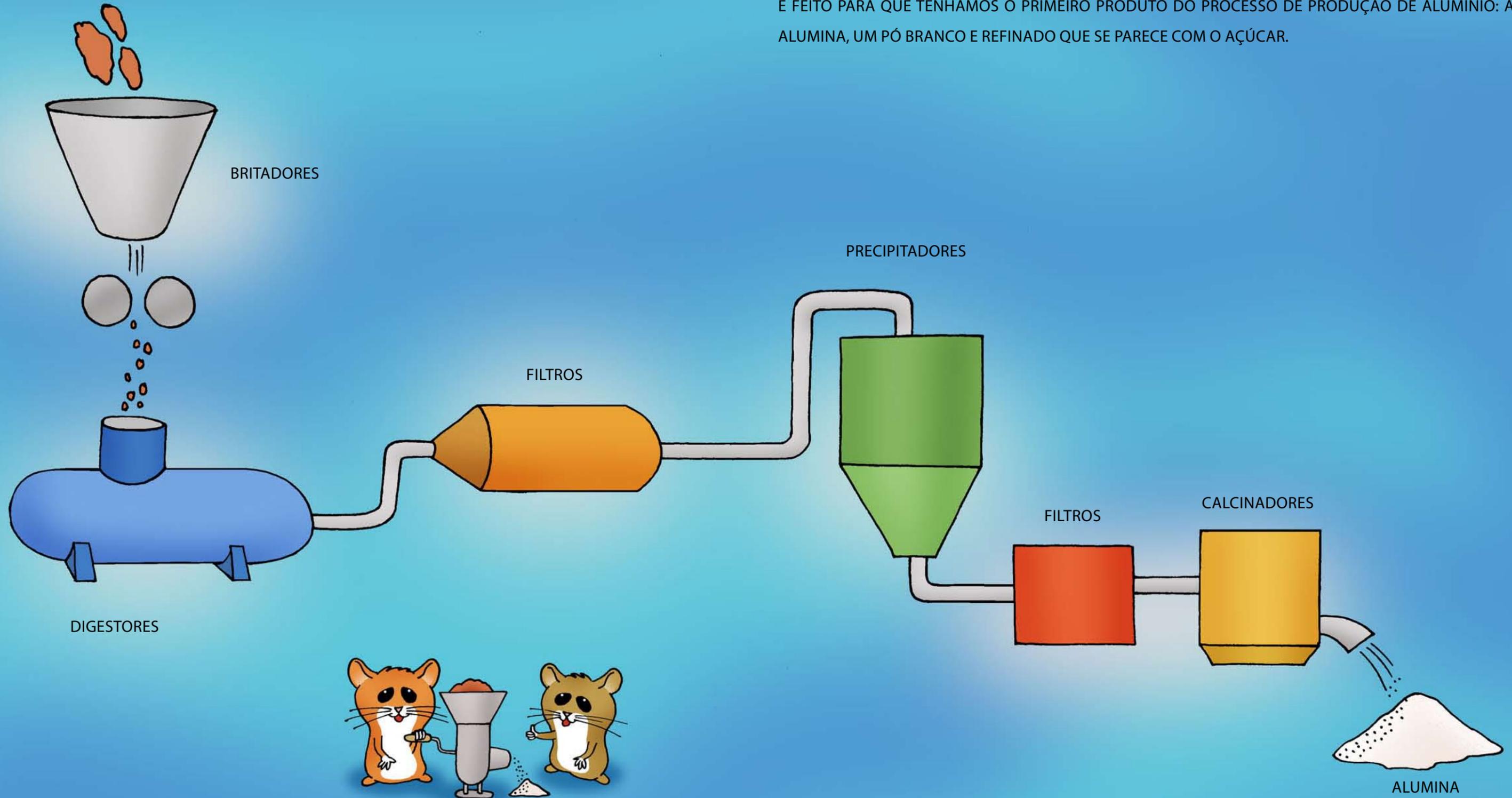
O ALUMÍNIO TEM QUALIDADES SURPREENDENTES: ELE É FORTE, MALEÁVEL E RESISTENTE A CORROSÕES. ELE REFLETE ONDAS DE CALOR; É BOM CONDUTOR TÉRMICO; É UM ÓTIMO CONDUTOR ELÉTRICO; NÃO É MAGNÉTICO; É ATÓXICO E 100% REICLÁVEL.

GRANDE PARTE DO ALUMÍNIO PRODUZIDO NO MUNDO VEM DA BAUXITA E O BRASIL TEM ALGUMAS DAS MAIORES RESERVAS MUNDIAIS DESSE MINERAL.

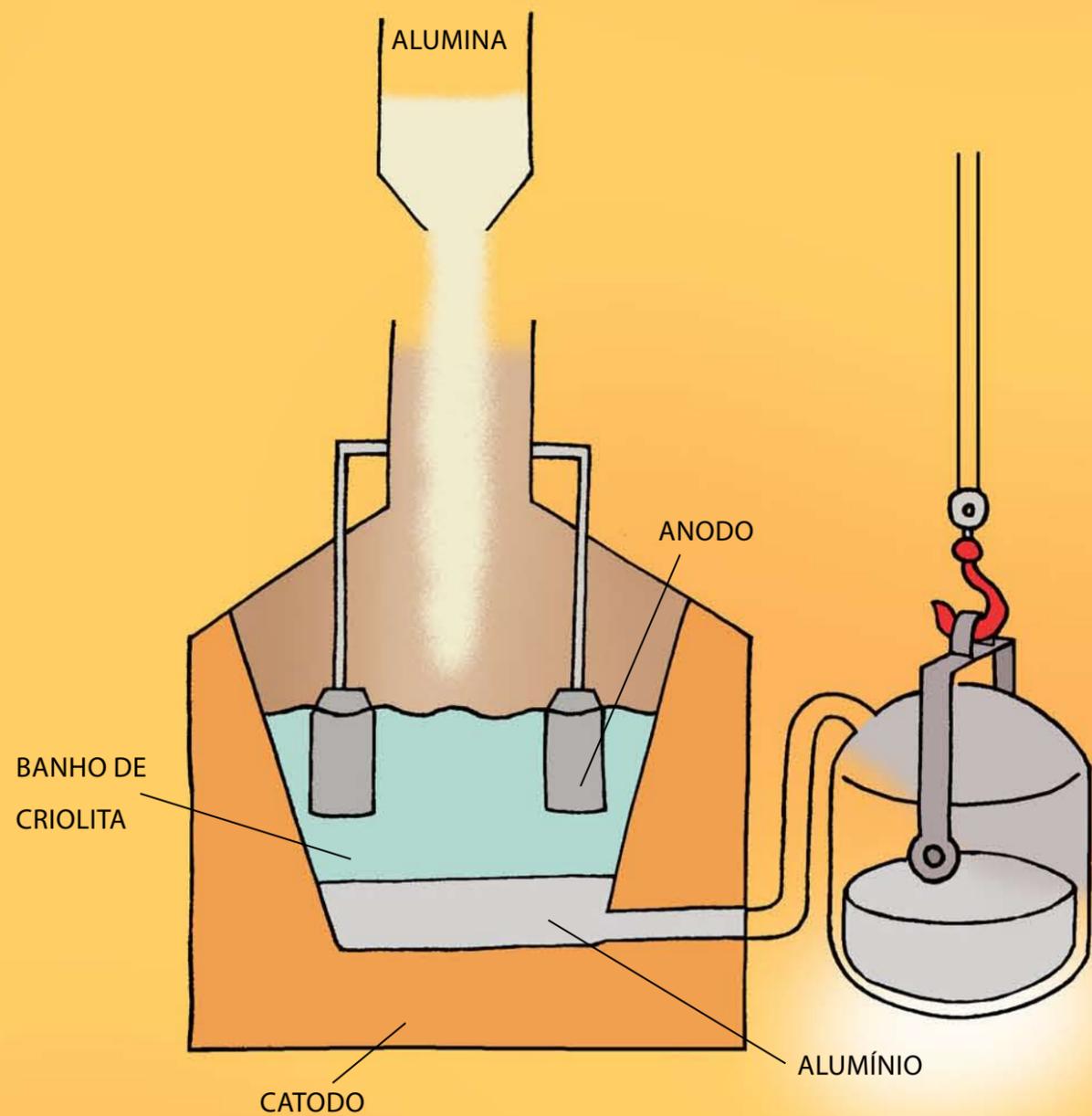
O PRIMEIRO ESTÁGIO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO ACONTECE NAS MINAS DE BAUXITA. DEPOIS DE MINERADA, A BAUXITA É TRANSPORTADA PARA A FÁBRICA.



AQUI COMEÇA O PROCESSO QUÍMICO DA PRODUÇÃO DO ALUMÍNIO. NÃO VÁ SE ASSUSTAR COM AS PALAVRAS DIFÍCEIS, TÁ? NA REFINARIA A BAUXITA É MOÍDA E DISSOLVIDA EM SODA CÁUSTICA. DEPOIS, A SOLUÇÃO É FILTRADA E PASSA AINDA POR EVAPORAÇÃO, PRECIPITAÇÃO E CALCINAÇÃO. TUDO ISSO É FEITO PARA QUE TENHAMOS O PRIMEIRO PRODUTO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO: A ALUMINA, UM PÓ BRANCO E REFINADO QUE SE PARECE COM O AÇÚCAR.

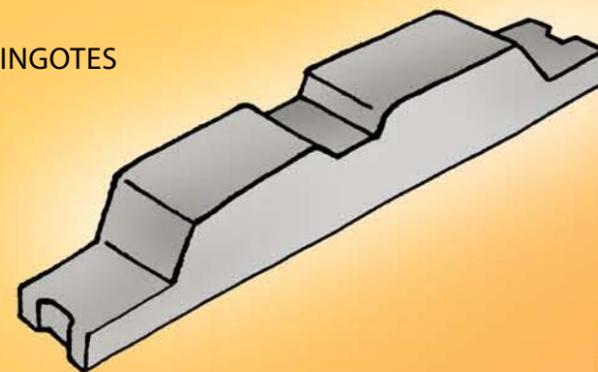


AGORA QUE SE TEM A ALUMINA É POSSÍVEL USAR O MÉTODO HALL-HÉROULT QUE A GENTE JÁ CONHECE. A ALUMINA É DESPEJADA DENTRO DE CUBAS ELETROLÍTICAS E MISTURADA NUM BANHO COM CRIOLITA FUNDIDA. A DESCARGA ELÉTRICA ROMPE A LIGA ENTRE O ALUMÍNIO E OXIGÊNIO DA ALUMINA, LIBERANDO O ALUMÍNIO QUE É RETIRADO DAS CUBAS E TRANSFERIDO PARA MÁQUINAS DE FUNDIÇÃO.

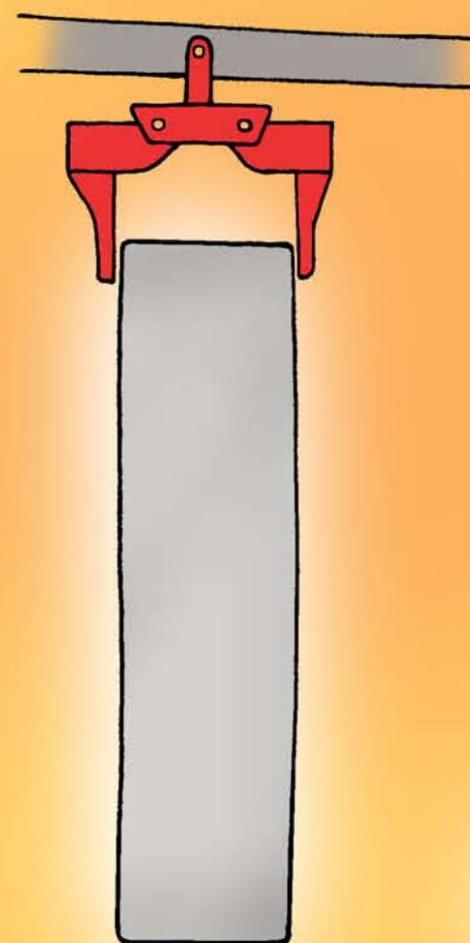
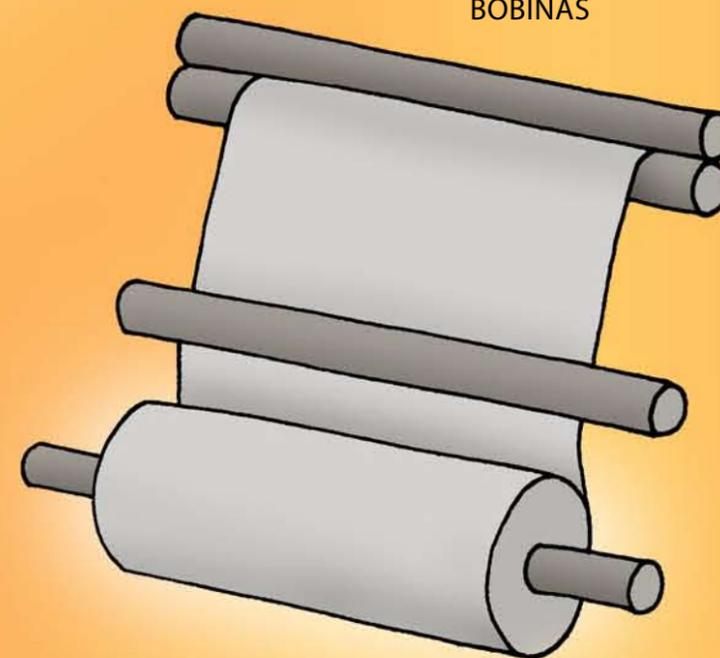


DEPOIS, O ALUMÍNIO É TRANSFORMADO EM LINGOTES, TARUGOS, VERGALHÕES, PLACAS E OUTROS PRODUTOS. UFA! CONSEGUIMOS!

LINGOTES

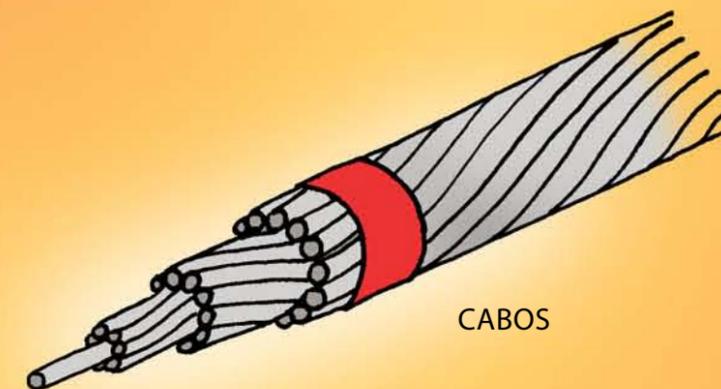


BOBINAS

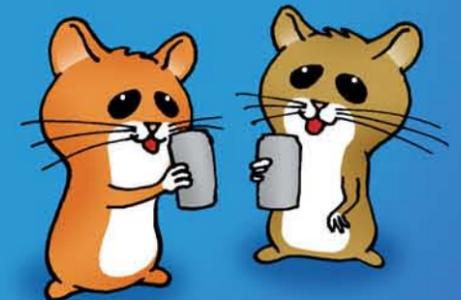
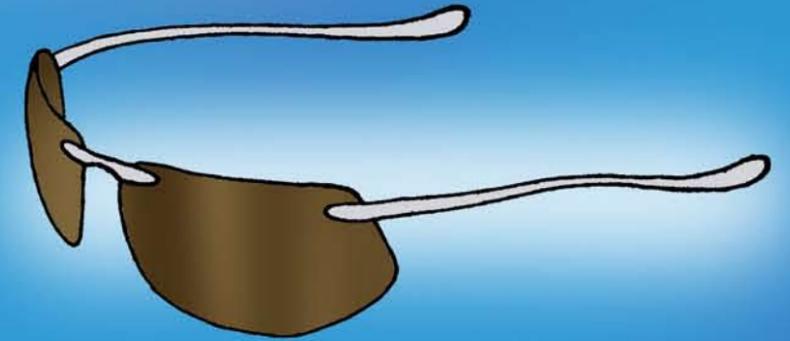
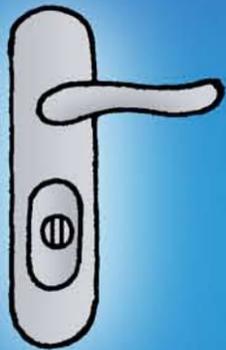
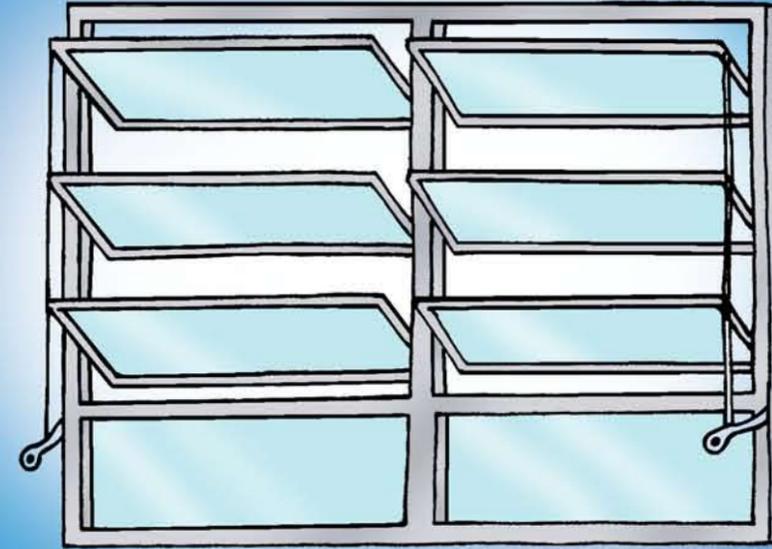


PLACAS

CABOS



NA ÚLTIMA ETAPA DO PROCESSO O ALUMÍNIO VAI PARA EMPRESAS DE TRANSFORMAÇÃO. NELAS SÃO FEITOS OS PRODUTOS QUE USAMOS COMO PEÇAS PARA AUTOMÓVEIS E AVIÕES, PANEIAS, CABOS ELÉTRICOS, BICICLETAS, MATERIAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE CASAS E EDIFÍCIOS, LATINHAS DE REFRIGERANTES E MUITO MAIS.

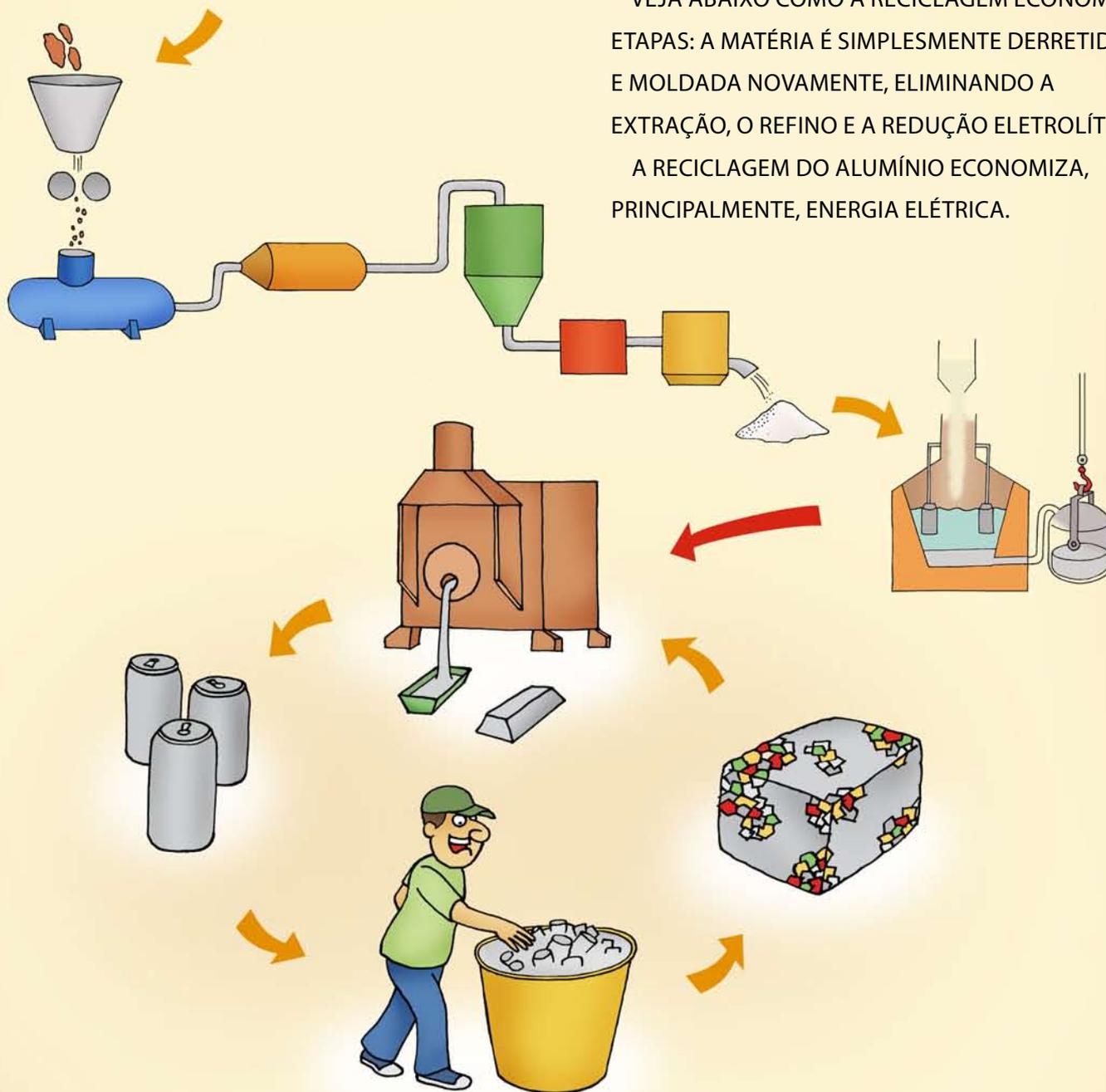




ESSA ÚLTIMA PÁGINA É SEMPRE RESERVADA PARA UMA ATIVIDADE OU CURIOSIDADE, MAS FALAR SOBRE A RECICLAGEM DO ALUMÍNIO É TÃO IMPORTANTE, QUE A GENTE NÃO PODIA DEIXAR EM BRANCO.

VEJA ABAIXO COMO A RECICLAGEM ECONOMIZA ETAPAS: A MATÉRIA É SIMPLEMENTE DERRETIDA E MOLDADA NOVAMENTE, ELIMINANDO A EXTRAÇÃO, O REFINO E A REDUÇÃO ELETROLÍTICA.

A RECICLAGEM DO ALUMÍNIO ECONOMIZA, PRINCIPALMENTE, ENERGIA ELÉTRICA.



PARA VOCÊ TER UMA IDÉIA, NO PROCESSO DE RECICLAGEM VOCÊ FAZ **20 LATINHAS** DE ALUMÍNIO COM A MESMA ENERGIA QUE GASTARIA PARA FAZER APENAS **1 (UMA)** DESDE A EXTRAÇÃO DA BAUXITA. ISSO, SEM FALAR, QUE A RECICLAGEM REPRESENTA MENOS POLUIÇÃO DO AR, DA ÁGUA E DO SOLO. RECICLAR, AINDA, GERA EMPREGOS E RENDA E DIMINUI O DESPERDÍCIO.

GRAÇAS AOS NOSSOS "CATADORES", O BRASIL É, HOJE, O PAÍS QUE MAIS RECICLA LATAS DE ALUMÍNIO NO MUNDO, O QUE É UM GRANDE EXEMPLO. VAMOS CONTINUAR ASSIM?