

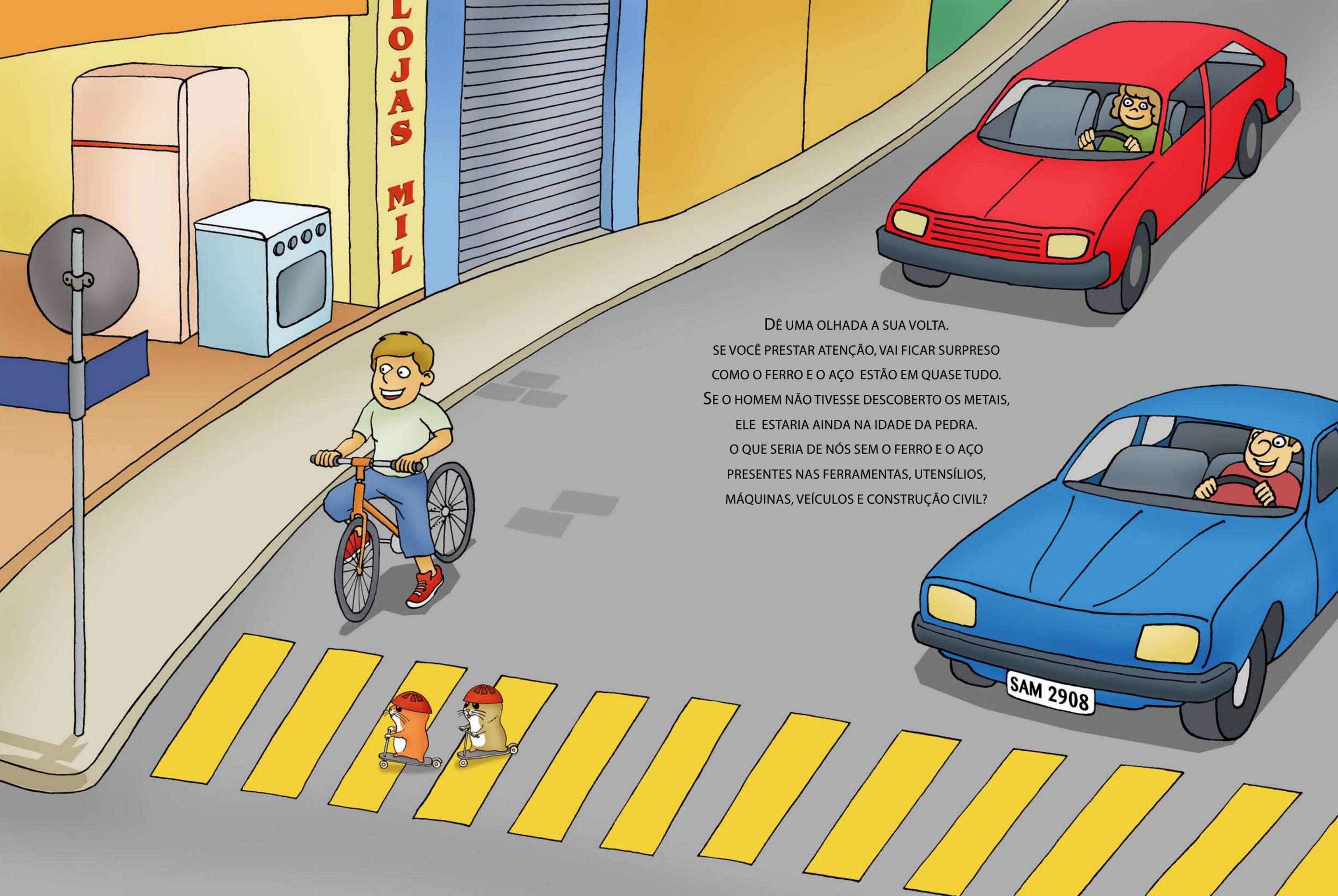
DE LÁ PRÁ CÁ

Patricia Kenney & Richard McFadden

COMO SE FAZ

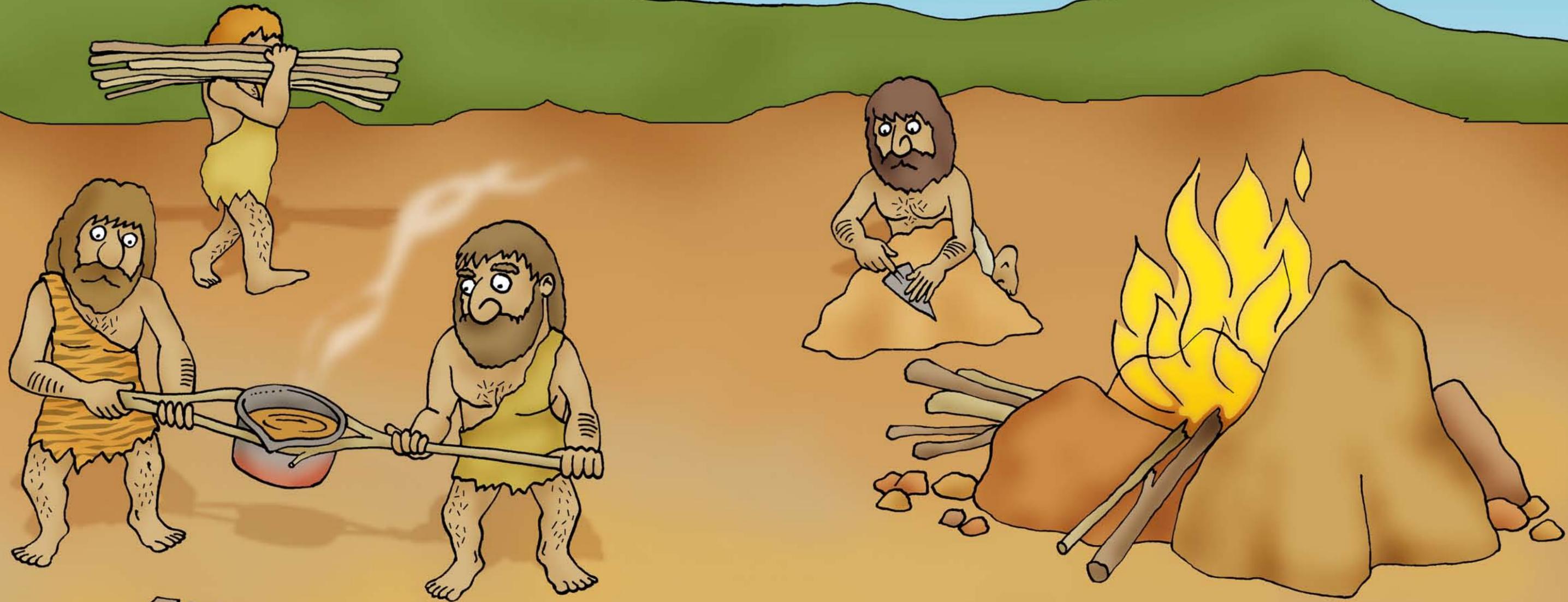
# AÇO



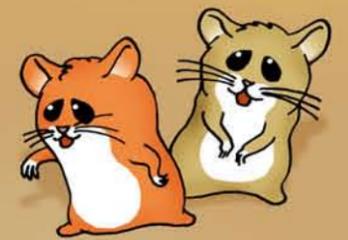


DÊ UMA OLHADA A SUA VOLTA.  
SE VOCÊ PRESTAR ATENÇÃO, VAI FICAR SURPRESO  
COMO O FERRO E O AÇO ESTÃO EM QUASE TUDO.  
SE O HOMEM NÃO TIVESSE DESCOBERTO OS METAIS,  
ELE ESTARIA AINDA NA IDADE DA PEDRA.  
O QUE SERIA DE NÓS SEM O FERRO E O AÇO  
PRESENTES NAS FERRAMENTAS, UTENSÍLIOS,  
MÁQUINAS, VEÍCULOS E CONSTRUÇÃO CIVIL?

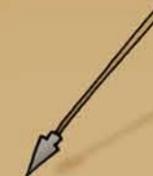
ACREDITA-SE QUE A PRIMEIRA DESCOBERTA SE DEU POR ACIDENTE, HÁ MAIS DE 8.000 ANOS ATRÁS... PARA PROTEGER A FOGUEIRA, ALGUÉM TERIA COLOCADO "PEDRAS" DE MINÉRIO, QUE DERRETERAM EM FUNÇÃO DO CALOR DO FOGO. NO DIA SEGUINTE, OS HOMENS ENCONTRARAM, SURPRESOS, PEDAÇOS DE METAL DERRETIDO ENTRE AS CINZAS.



DAÍ, ALGUÉM MUITO ESPERTO PENSOU EM DERRETER AQUELES MINERAIS EM MOLDES PARA FAZER AS FERRAMENTAS QUE TANTO PRECISAVAM. ESSE FOI UM GRANDE MOMENTO NA HISTÓRIA DA HUMANIDADE.



OS PRIMEIROS METAIS DESCOBERTOS FORAM: O OURO, A PRATA, O COBRE, O BRONZE E O ESTANHO, CADA UM A SEU TEMPO.



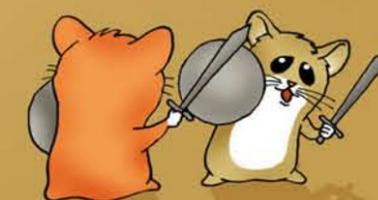
NA HISTÓRIA DO HOMEM, OS POVOS QUE MELHOR SOUBERAM EXTRAIR E PROCESSAR OS METAIS FORAM AQUELES QUE MAIS SE DESTACARAM, POR ISSO, A DESCOBERTA DO FERRO, HÁ 4.000 ANOS ATRÁS, FOI TÃO IMPORTANTE.

O FERRO ERA MAIS RESISTENTE QUE TODOS OS OUTROS METAIS JÁ DESCOBERTOS E AQUELES QUE TIVESSEM ARMAS FEITAS DE FERRO GANHAVAM BATALHAS E TERIAM AS MELHORES FERRAMENTAS PARA CONSTRUIR CASAS E ARAR O CAMPO.



MAS, HAVIA UM PROBLEMA. TRABALHAR O FERRO NÃO ERA FÁCIL. A MAIOR DIFICULDADE ERA CONSEGUIR DERRETER O FERRO. TUDO O QUE ELES CONSEGUIAM COM FORNOS PRIMITIVOS ERA FAZER O FERRO PASSAR DO ESTADO SÓLIDO PARA O PASTOSO.

ESSA MASSA MOLE E QUENTE EXIGIA MUITAS MARTELADAS PARA FICAR DO JEITO QUE SE QUERIA, FOSSE UMA ESPADA, UM MARTELO OU UM MACHADO.

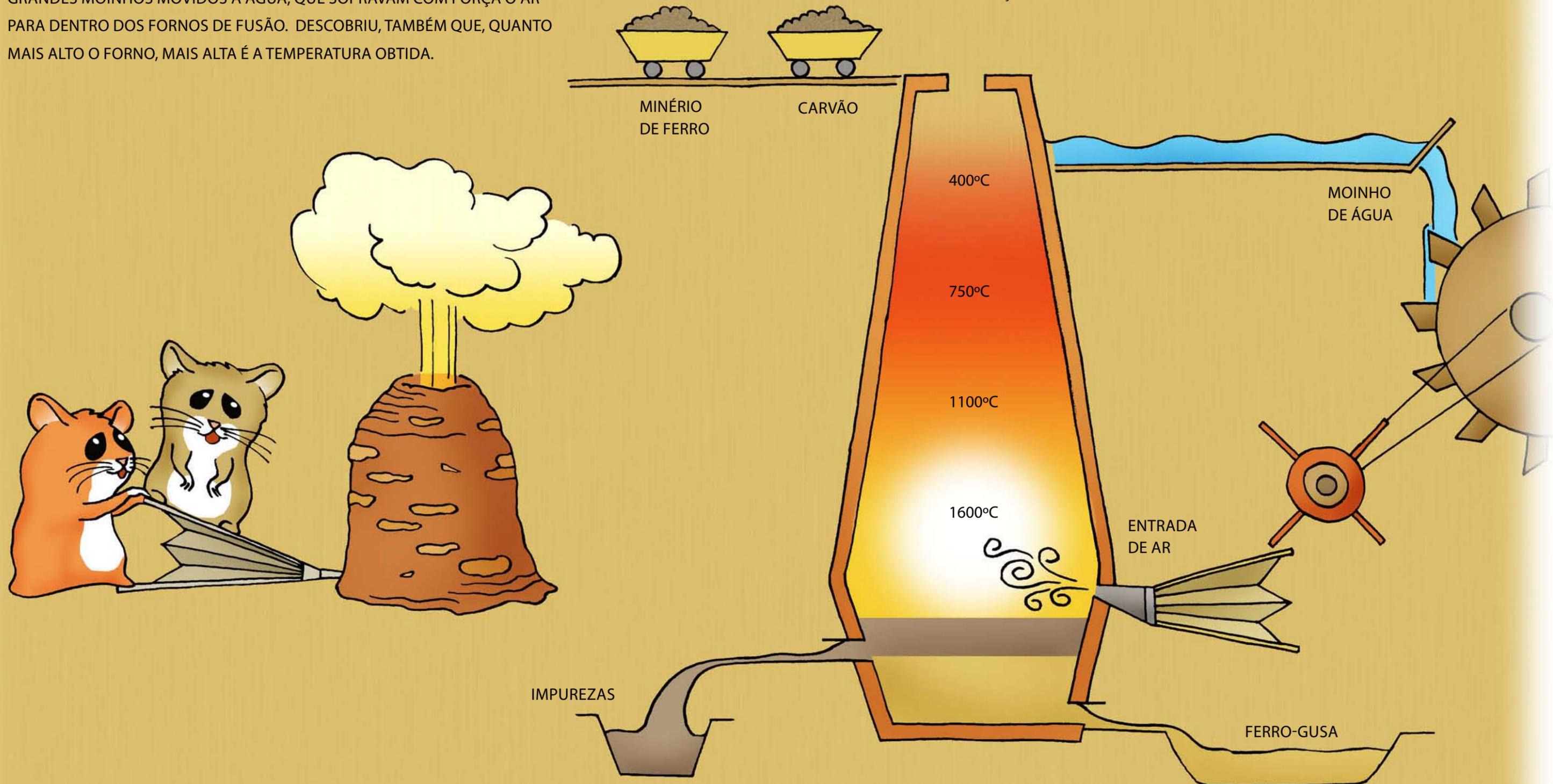


SABEMOS QUE O FERRO SÓ ATINGE O ESTADO LÍQUIDO A 1.500°C.  
COITADO DO HOMEM PRIMITIVO, NÃO É MESMO? NÃO DEVE TER SIDO FÁCIL.  
MAS ELES ERAM VALENTES E LOGO DESCOBRIRAM QUE QUANTO MAIS SE  
SOPRAVA DENTRO DO FORNO, MAIS QUENTE ELE FICAVA.  
ENTÃO, O HOMEM PARTIU DO USO DE PEQUENOS FOLES ATÉ CHEGAR A  
GRANDES MOINHOS MOVIDOS A ÁGUA, QUE SOPRAVAM COM FORÇA O AR  
PARA DENTRO DOS FORNOS DE FUSÃO. DESCOBRIU, TAMBÉM QUE, QUANTO  
MAIS ALTO O FORNO, MAIS ALTA É A TEMPERATURA OBTIDA.

COM A DESCOBERTA DOS ALTOS-FORNOS, SURTIU À INDÚSTRIA METALÚRGICA  
E, A PARTIR DE 1850, O HOMEM DOMINAVA COMPLETAMENTE O PROCESSO  
QUÍMICO QUE TRANSFORMA O FERRO EM AÇO.

DAÍ NÃO PAROU MAIS. TUDO PODIA SER CONSTRUÍDO: MÁQUINAS, FERROVIAS,  
LOCOMOTIVAS, NAVIOS...

A IMAGINAÇÃO CORRIA SOLTA E O HOMEM PODIA SONHAR ALTO.



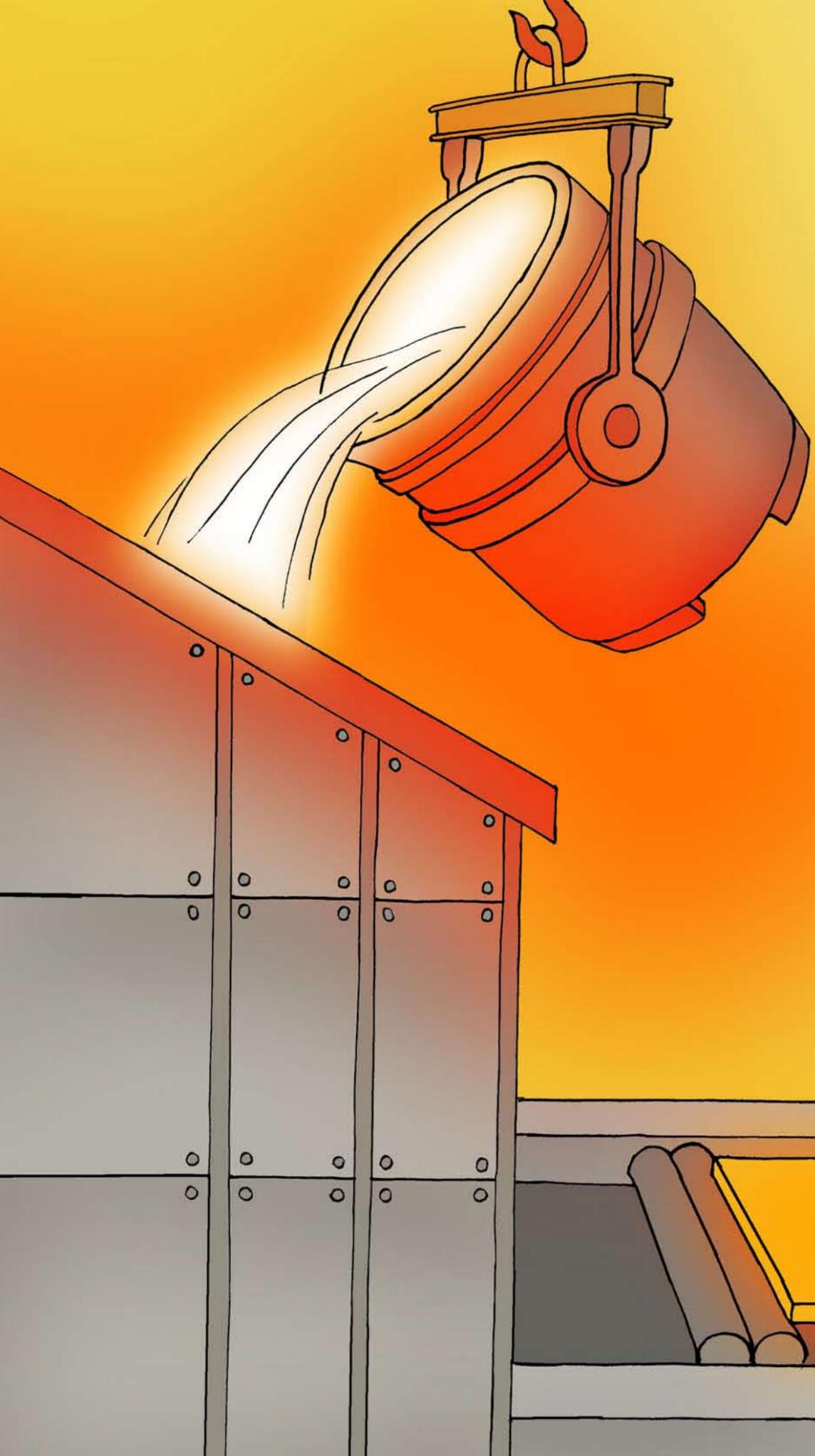
DE LÁ PARA CÁ TUDO É POSSÍVEL E, DEPENDENDO DO USO QUE SE DER AO FERRO OU AÇO, DIFERENTE SERÁ SEU MODO DE PRODUÇÃO.

TUDO COMEÇA COM A EXTRAÇÃO DO MINÉRIO DE FERRO NAS JAZIDAS. OS MINÉRIOS SÃO COLOCADOS NOS ALTOS-FORNOS JUNTO COM CALCÁRIO E COQUE (CARVÃO PREPARADO).



NOS ALTOS-FORNOS, O FERRO É DERRETIDO E SE TRANSFORMA EM FERRO-GUSA. O FERRO-GUSA É, ENTÃO, CANALIZADO PARA CARROS TORPEDOS E ENCAMINHADO PARA A ACIARIA, ONDE SE PRODUZ O AÇO. NOSSA! QUANTA PALAVRA DIFÍCIL, NÉ?

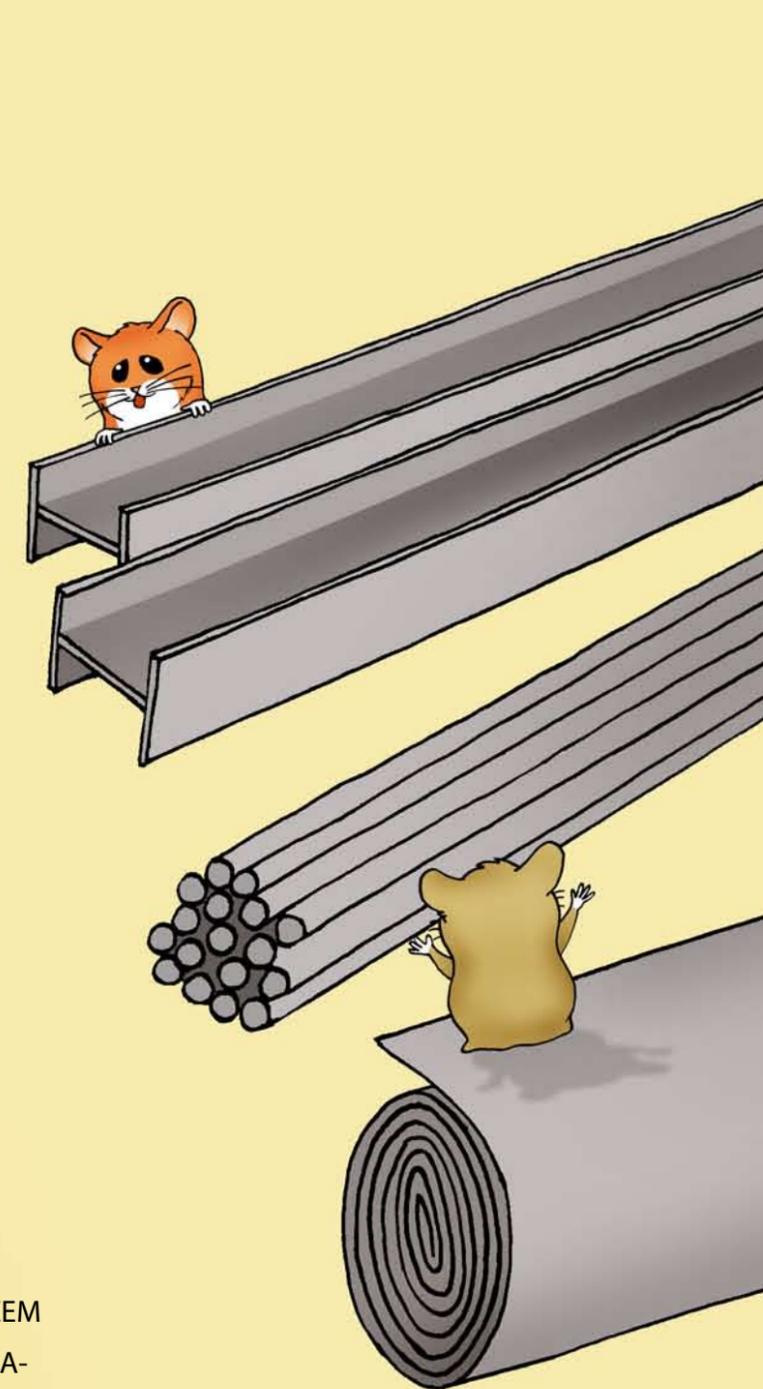


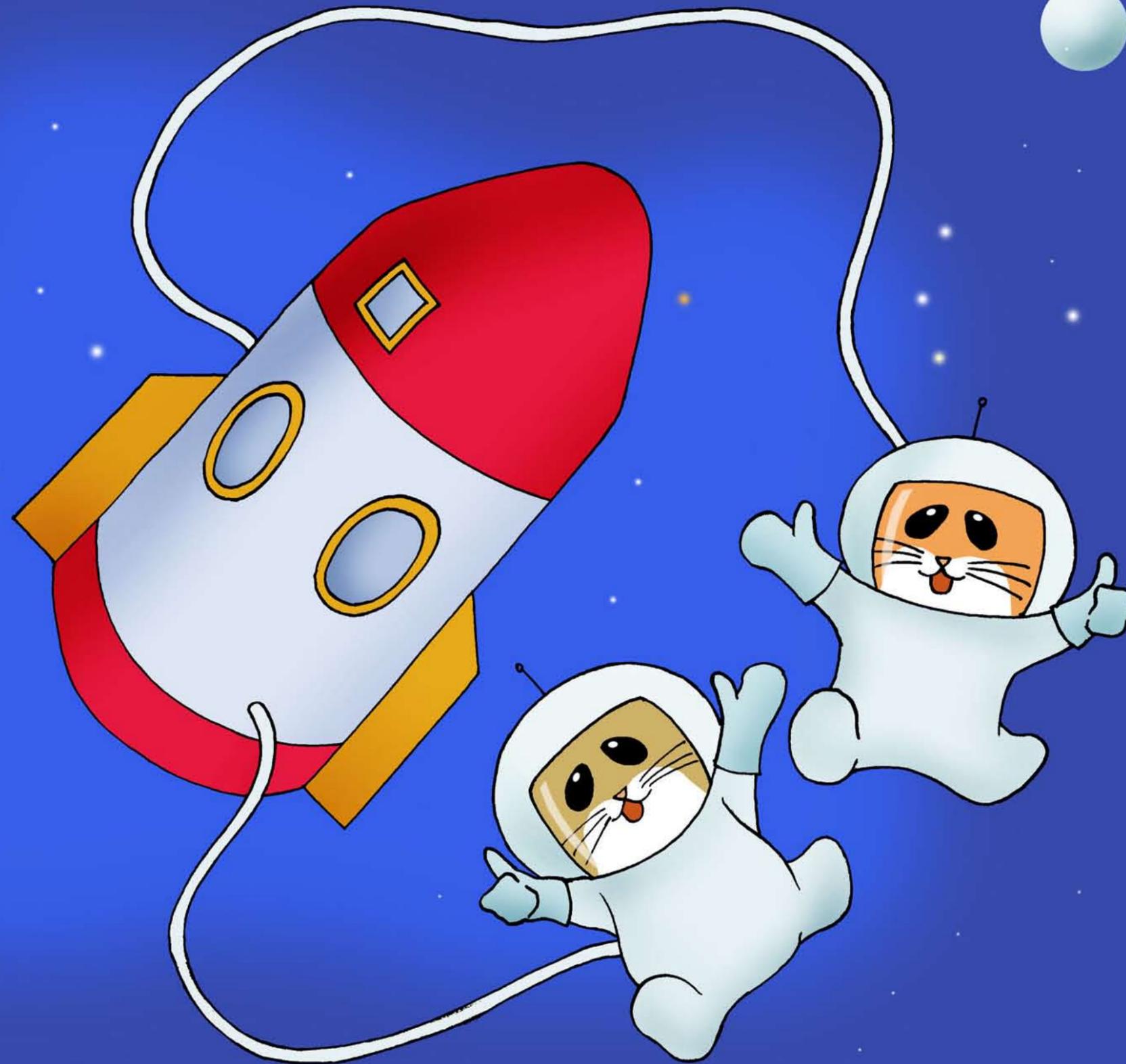
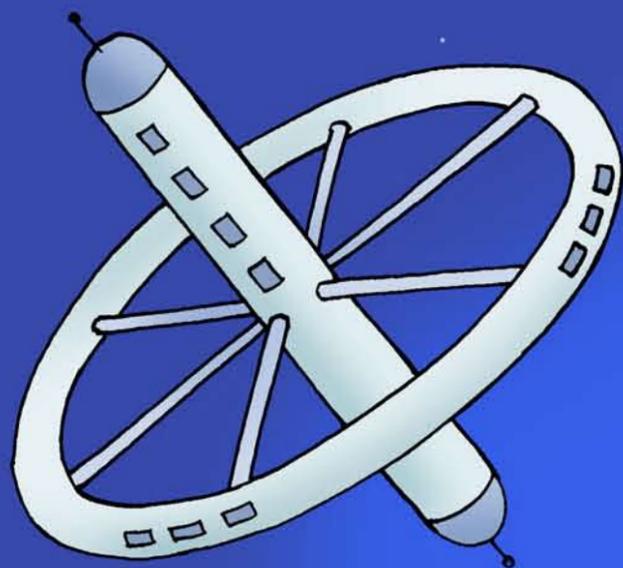


FEITO ISSO, É HORA DE ESFRIAR O AÇO E TRANSFORMÁ-LO EM BARRAS DE METAL FUNDIDO, CHAMADAS LINGOTES.

OS LINGOTES SÃO ENVIADOS PARA A LAMINAÇÃO, ONDE SÃO LAMINADOS PRIMEIRO A QUENTE E DEPOIS A FRIO, TRANSFORMANDO O LINGOTE NO PRODUTO ACABADO: CHAPAS, BOBINAS E VIGAS.

ESSAS PEÇAS SÃO USADAS NAS INDÚSTRIAS QUE FAZEM OS PRODUTOS QUE A GENTE CONHECE: CARROS, GELADEIRAS, FOGÕES, PORTÕES, ETC.





A HISTÓRIA DO AÇO NÃO TERMINA AQUI. A CADA DIA, O HOMEM BUSCA NOVAS SOLUÇÕES PARA MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA SEM PREJUDICAR O MEIO AMBIENTE.

HOJE ESPERA-SE A INVENÇÃO DE SUPERLIGAS METÁLICAS CADA VEZ MAIS LEVES QUE POSSAM SER USADAS, POR EXEMPLO, PARA FAZER NAVES ESPACIAIS MODERNAS OU CARROS ULTRALEVES MOVIDOS A ENERGIA SOLAR.

E VOCÊ, MEU AMIGUINHO, PODE SE TORNAR ESSE GRANDE INVENTOR.



DESCOBRIR OS METAIS FOI UM MARCO TÃO IMPORTANTE NA HISTÓRIA DO HOMEM QUE CHAMAMOS AS ERAS ANTIGAS DE IDADE DO COBRE, IDADE DO BRONZE E IDADE DO FERRO. ANTES DOS METAIS, TODAS AS FERRAMENTAS ERAM FEITAS DE PEDRA LASCADA. ATÉ O USO DA MADEIRA ERA COMPLICADO PORQUE NÃO EXISTIAM FERRAMENTAS ADEQUADAS PARA SERRÁ-LA E DAR-LHE FORMA.

OS "ALTOS-FORNOS" PRIMITIVOS TINHAM 5 METROS DE ALTURA. HOJE UM ALTO-FORNO PODE TER ATÉ 100 METROS DE ALTURA, CONSTRUÍDO COM CHAPAS DE AÇO E REVESTIDO COM TIJOLOS REFRAATÓRIOS.

NOS TEMPOS ANTIGOS, FAZER UMA AGULHA DE COSTURA ERA ALGO TÃO DIFÍCIL, QUE UMA ÚNICA AGULHA ERA CONSIDERADA UM OBJETO DE HERANÇA, PASSADA DE MÃE PARA FILHA.

UM DOS INCONVENIENTES DO FERRO É QUE ELE ENFERRUJA COM FACILIDADE, MAS A MISTURA DO AÇO COM OUTROS ELEMENTOS QUÍMICOS, PRINCIPALMENTE O CROMO, OS TORNA INOXIDÁVEIS, OU SEJA, AÇO QUE NÃO ENFERRUJA.

O AÇO É UM DOS PRODUTOS MAIS REICLÁVEIS DO MUNDO. CARROS, GELADEIRAS, FOGÕES, CHAPAS E BARRAS TORNAM-SE SUCATAS E VÃO PARA AS USINAS ONDE SÃO TRANSFORMADOS EM AÇO COM A MESMA QUALIDADE. COM O USO DE ELETROMAGNETISMO, O AÇO É FACILMENTE SEPARADO DE OUTROS RESÍDUOS.