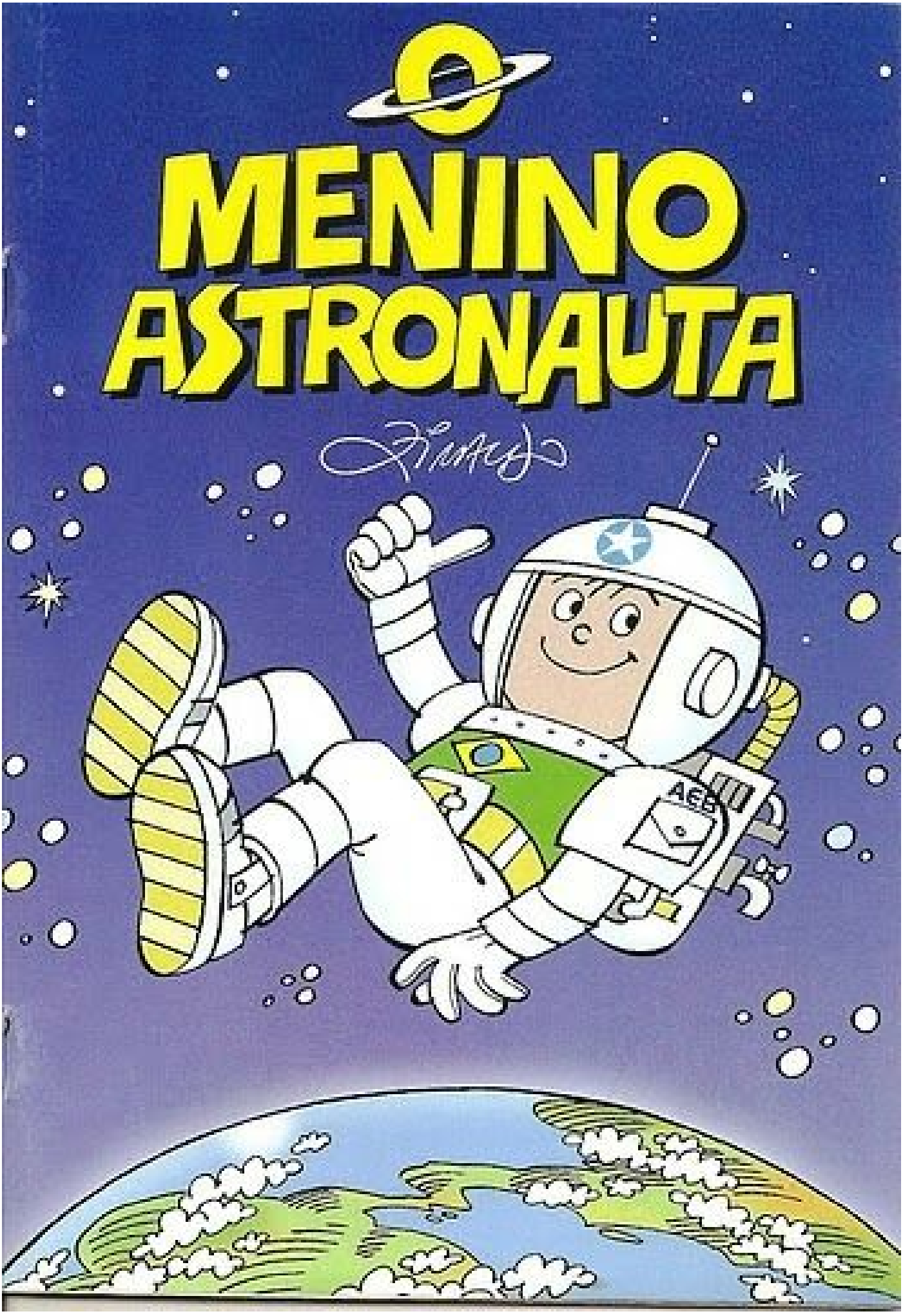
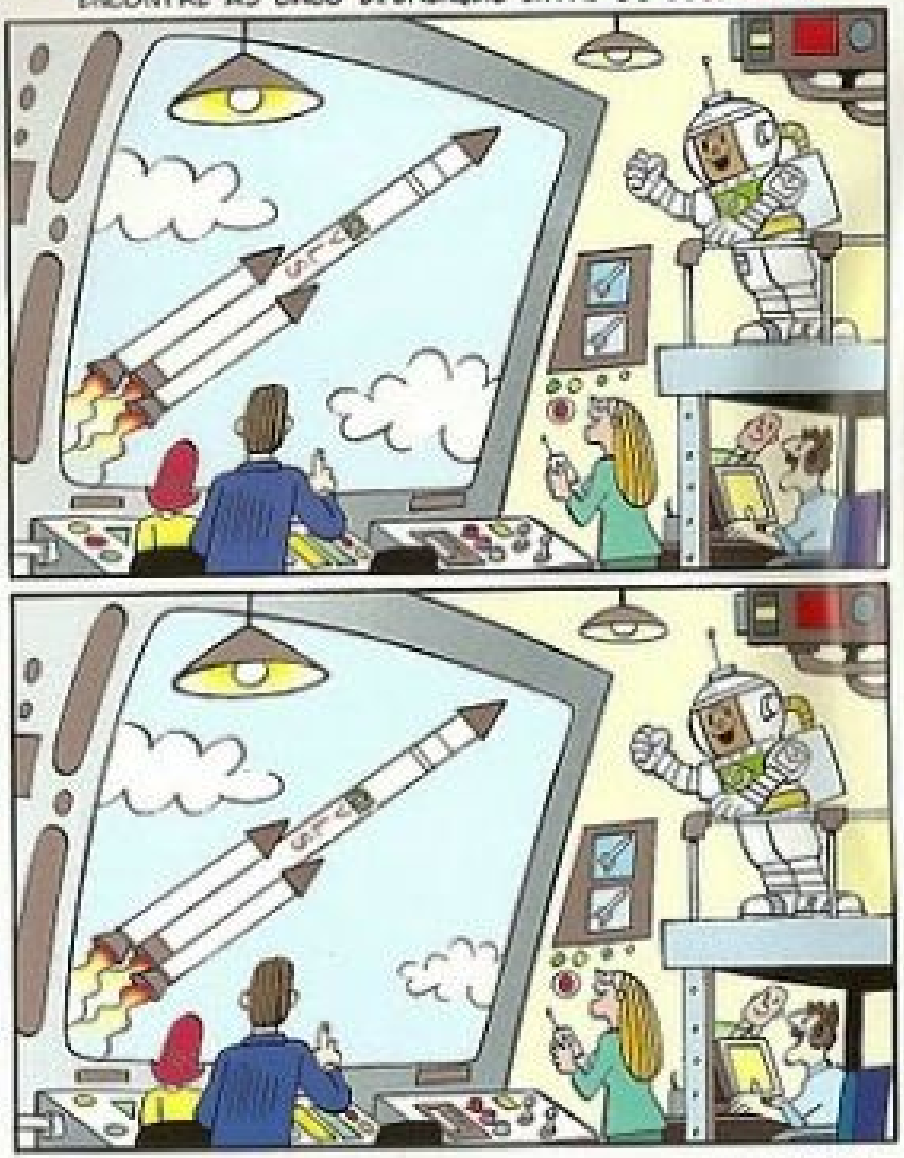
O MENINO ASTRONAUTA



'TÁ DIFERENTE!

ENCONTRE AS CINCO DIFERENÇAS ENTRE OS DESENHOS



Respostas: 1) Barra no topo à esquerda; 2) Número; 3) Botão de ejetar; 4) Antena; 5) Botão vermelho do painel e pequeno 'q' branco no painel da direita.

MENINO ASTRONAUTA — UMA NOVA MISSÃO








CARA, QUE VISTA!
DÁ VONTADE ATÉ DE DIZER A FRASE FAVORITA DOS ASTRONAUTAS...
"A TERRA É AZUL."


E A FALTA DE PESO? É O MÁXIMO!
EU POSSO VOAR...


... OU APENAS RELAXAR E ADMIRAR AS ESTRELAS!


DURANTE AS FÉRIAS, JORGE DESENVOLVEU TODAS AS HABILIDADES DE ASTRONAUTA...


... ATÉ QUE AS AULAS COMEÇARAM!
DE VOLTA À REALIDADE!


E QUE REALIDADE!
BOM DIA, TURMA! HOJE VAMOS COMEÇAR FALANDO SOBRE UM ASSUNTO IMPORTANTE!

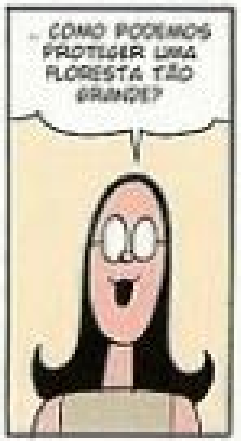

UM DOS GRANDES PROBLEMAS DA FLORESTA AMAZÔNICA SÃO AS QUEIMADAS.


QUANTO MAIS A FLORESTA QUEIMA, PIOR FICA O CLIMA...


... MAIS ESPÉCIES SÃO EXTINTAS E MAIS RIQUEZAS SÃO JOGADAS FORA.


A MAIORIA DESSES INCÊNDIOS É DE PROPÓSITO. ELES PODEM E DEVEM SER EVITADOS.


POIS BEM... A SITUAÇÃO DA FLORESTA É MUITO COMPLEXA DE VOCÊS. AGORA QUERO QUE ME DIGAM...


... COMO PODEMOS PROTEGER UMA FLORESTA TÃO GRANDE?


XI... SEI LÁ, PROFESSORA!
PENSEI QUE A SENHORA É QUEM IA DIZER!
PEGOU PESADO!
VAMOS LÁ, TURMA! EU DOU UM PRÊMIO A QUEM DER A MELHOR IDÉIA!


EU TENHO UMA IDÉIA!


TEM QUE CONVOCAR O BATALHÃO DE ENGENHARIA DO EXÉRCITO...


... E CONSTRUIR UM MURO BEM ALTO EM TORNO DA FLORESTA, COM UM ÚNICO PORTÃO!


O EXÉRCITO SÓ VAI DEIXAR ENTRAR GENTE BOA, QUE NÃO PENSA EM DESTRUIR A FLORESTA!


É, MAS ANDA NÃO INVENTARAM UM MURO IMPOSSÍVEL DE PULAR.
QUEM CONSEGUE VENCER UM MURO ASSIM?
É TEM MAS...


UM MURO GRANDE ASSIM IMPEDE QUE OS BICHOS E AS SEMENTES CIRCULEM!
VOCÊ NÃO DEVE ISOLAR A FLORESTA DE TUDO O QUE ESTÁ EM VOLTA É A MORTE!


OBRIGADA PELA IDÉIA, FERNANDO!
EU TENHO OUTRA!


O QUE FALTA NA DEFESA DA FLORESTA É A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE!


SOMOS 180 MILHÕES DE BRASILEIROS! SE CADA UM TOMASSE CONTA DE UMA ÁRVORE, ESTAVA RESOLVIDO! BASTA SÓ BOTAR CADA CIDADÃO DE UM EXTINTOR DE INCÊNDIOS!
CALMA.
ELA É QUE SEMPRE DÁ INCÊNDIO!


AH, E A GENTE VAI FICAR DO LADO DA ÁRVORE. FEITO UMA BABA? EU QUE NÃO VI!
RA!


ALGUÉM MAIS TEM UMA IDÉIA?


UM SISTEMA ESPACIAL!


? ? ? ?


QUER DIZER... FOGUETES, SATÉLITES, CENTROS DE LANÇAMENTO, ESSAS COISAS...


QUEM É ESSE AÍ?
É UM ALUNO NOVO?
SOU EU, TURMA! O JORGE!

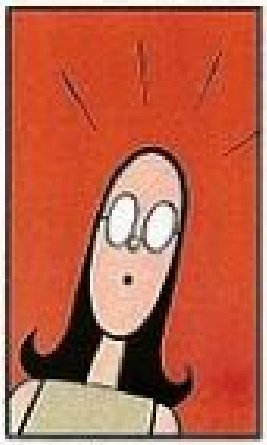

MAS O CARNAVAL AINDA DEMORA, SABIA?
NÃO É UMA FANTASIA! É DE VERDADE!


ONDE JÁ SE VIU UM MENINO-ASTRONAUTA?


ORA SE TEM MENINO-CANTOR, MENINO-VAQUEIRO, GAROTO-PROPAGANDA...
... POR QUE NÃO PODE TER MENINO-ASTRONAUTA?


GOSTEI DA IDÉIA, JORGE. MAS VOCÊ PODE EXPLICÁ-LA MELHOR PARA TODOS?


POSSO. MAS, PARA ISSO, PRECISO DE UMA PIZZA, UMA GARRAFA DE REFRIGERANTE E UM COPO!

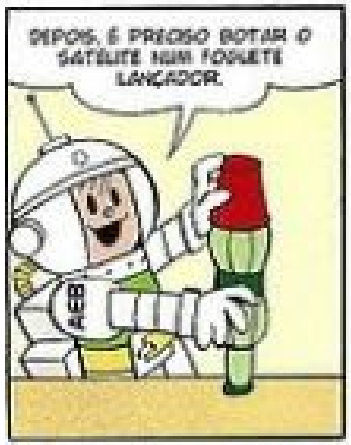



BEM, COMO JÁ É QUASE HORA DO INTERVALO, ISSO NÃO VAI SER UM PROBLEMA, HÉ? TODOS PARA O PÁTIO!


A FLORESTA AMAZÔNICA É TÃO GRANDE QUE O ÚNICO MODO DE TOMAR CONTA DELA É OLHAR BEM LÁ DO ALTO. QUER DIZER, LÁ DO ESPAÇO!


IMAGINEM QUE ESTA PIZZA É A AMAZÔNIA!
NÃO DÁ! TEM POUCO VERDE!
É QUE EU PEDI CALABRESA E NÃO ESCAROLA, SEU CHATO!


O PRIMEIRO PASSO É CRIAR UM SATÉLITE. ELE VAI TER UMA CÂMERA, UMA ANTENA, UMA FONTE DE ENERGIA... TUDO O QUE FOR PRECISO PARA CUMPRIR ESSA MISSÃO!
AEB


DEPOIS, É PRECISO BOTAR O SATÉLITE NUM FOGUETE LANÇADOR.
AEB


A BASE DE LANÇAMENTO VAI SER AQUI NO CANTINHO DA MESA, TÁ?
QUE CRIANÇA!
OLHA AÍ SE TEM UM PEDINHO SUMIDO DO CAPACETE E ENTRANDO NO CÉREBRO DELE.


ATENÇÃO PARA O LANÇAMENTO!
CHEIQUE
CHEIQUE
CHEIQUE
AEB


10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1...
AEB


PLOQUE! SHHH...


QUANDO CHEGA NA ALTITUDE CERTA, O FOGUETE SOLTA O SATÉLITE...
AEB


O SATÉLITE FICA PASSANDO SOBRE A AMAZÔNIA VÁRIAS VEZES AO DIA...


E O QUE TEM ISSO A VER COM OS INCÊNDIOS NA MATA? ELE VAI JOGAR UMA LATA DE ÁGUA LÁ DE CIMA, POR ACASO?
ESSE JORGE VIVE NO MUNDO DA LUA! HE, HE, HE, HE...

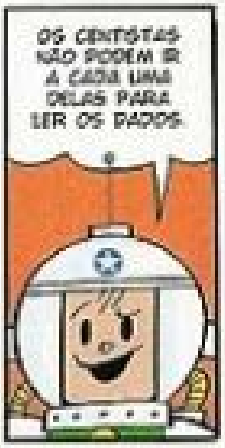

AS CÂMERAS DO SATÉLITE VÃO FAZER IMAGENS MOSTRANDO OS FOCOS DE INCÊNDIO E DANDO A LOCALIZAÇÃO PARA OS BOMBEIROS AGIREM!
OLHA EU AQUI APAGANDO O FOGO...
FFFu

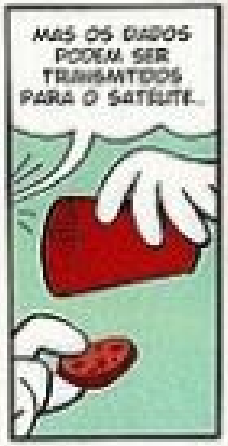

COM OS DADOS ENVIADOS PELOS SATÉLITES, TEREMOS INFORMAÇÕES SOBRE ONDE E QUANDO ACONTECEM ESSES INCÊNDIOS. AÍ, FICA MAIS FÁCIL DESCOBRIR OS CULPADOS E ENCONTRAR AS SOLUÇÕES!
ASSIM É QUE SE FALA!


MAS NÃO É SÓ COM IMAGENS QUE O SATÉLITE PODE PROTEGER A FLORESTA!
NÃO?
JÁ SEI! ELE SOLTA UMA BOMBA NA CABEÇA DE CADA OPERADOR DE MOTOSSERRA?


IMAGINEM QUE CADA RODELA DE LINGUIÇA DA NOSSA FLORESTA-PIZZA SEJA UMA ESTAÇÃO AUTOMÁTICA DE COLETA DE DADOS AMBIENTAIS!
OH, VAI SER DIFÍCIL!


CADA ESTAÇÃO TEM APARELHOS CERTINHOS QUE MEDEM A QUALIDADE DO AR, O NÍVEL DOS RIOS, A QUANTIDADE DE CHUVA, UM MONTE DE COISAS...


OS CIENTISTAS NÃO PODEM IR A CADA UMA DELAS PARA LER OS DADOS


MAS OS DADOS PODEM SER TRANSMITIDOS PARA O SATÉLITE...


... E O SATÉLITE MANDA TODOS OS DADOS QUE RECOLHEU PARA UM CENTRO DE RECEPÇÃO!


O CENTRO PODE SER NESTA CEBOLA AQUI?
PODE!


O CENTRO ORGANIZA OS DADOS E MANDA PARA OS CIENTISTAS DE TODO O BRASIL.


... QUE ESTUDAM A AMAZÔNIA COMO SE ESTIVESSEM BEM PERTO. QUALQUER PROBLEMA, ELES JÁ DÃO O ALERTA.
BLÉ BLÉM! BLÉ BLÉM! BLÉ BLÉM!

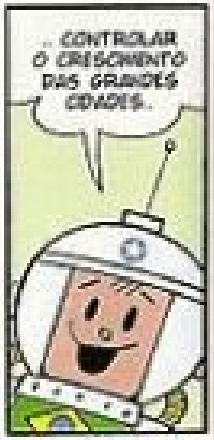

AH, PROFESSORA, ESSE CARA TÁ VENDO MUITO FILME AMERICANO! TÁ PENSANDO QUE AQUI É ASSIM?
ORA, TUDO ISSO QUE EU FALEI JÁ EXISTE!


CHAMA-SE PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO!
ELE É COORDENADO PELA AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA (AEB), DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT).


CLAP! CLAP! CLAP!
MUITO BEM, JORGE! FIQUEI SABENDO QUE A AGÊNCIA ESPACIAL FAZ PALESTRAS, EXPOSIÇÕES E OFICINAS NAS ESCOLAS!
DEMAIS!
POIS É! ELES FORAM NA ESCOLA DO MEU IRMÃO. EU TAMBÉM FUI E APRENDI TUDO ISSO!
NHAM! NHAM! GOSTEI DA EXPERIÊNCIA!
JÁ PODEMOS COMER A AMAZÔNIA?

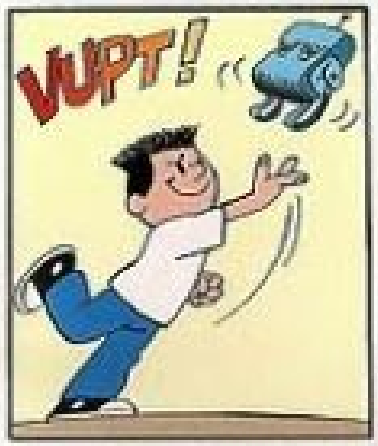

O LEGAL É QUE TUDO ISSO QUE EU CONTEI PODE SER USADO PARA CONTROLAR O DESMATAMENTO, PARA PROTEGER OS RIOS E LAGOS...


... PARA FAZER MAPAS, PREVER O TEMPO, DESCOBRIR JAZIDAS DE MINÉRIO...

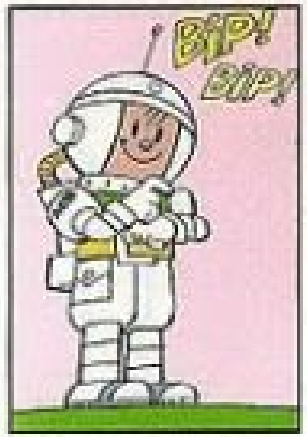

... CONTROLAR O CRESCIMENTO DAS GRANDES CIDADES.


... UM MONTE DE OUTRAS COISAS!
MAS, PRA ISSO, TEM QUE TER FOGUETE!

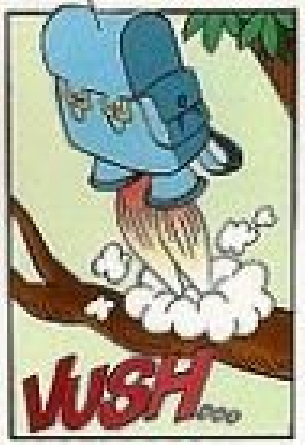

SE VOCÊ É TÃO ESPERTO ASSIM, MENINO-ASTRONAUTA...
?

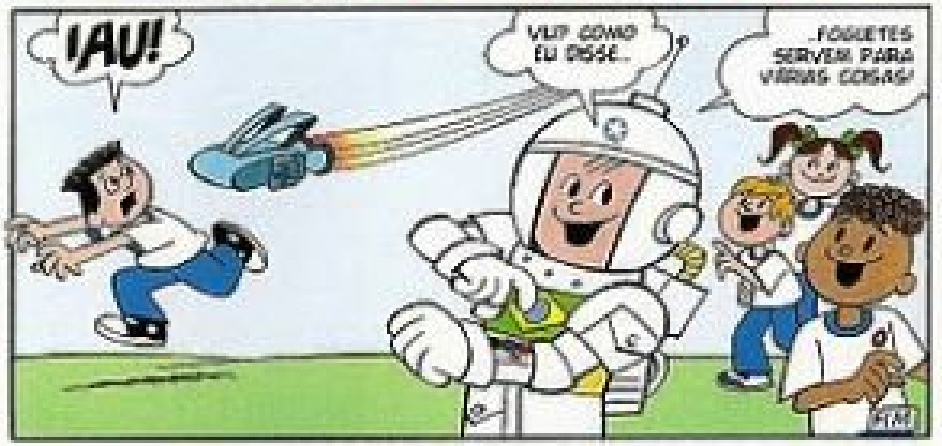

VUPT!


... ENTÃO PEGA SUA MOCHILA LÁ EM CIMA!
QUERO VER FAZER ISSO COM ESSA ROUPA! AH, AH, AH!


BIP! BIP!


TCHUM!


VUSH...


IAU!
VUP COMO EU DISSE...
...FOGUETES SERVEM PARA VÁRIAS COISAS!

MENINO ASTRONAUTA EM

O PAPO






















.. É UM BARQUINHO! UM BARQUINHO!
QUE NADA? FALA MAIS..
TEC! TEC! TEC!
COM OS DADOS DOS SATÉLITES, VOCÊ PODE CONTROLAR A POLUIÇÃO DAS ÁGUAS, EVITAR O DESMATAMENTO DAS FLORESTAS, FAZER MAPAS MELHORES..


.. CONTROLAR E PLANEJAR MELHOR O CRESCIMENTO DAS GRANDES CIDADES E ATÉ ESTUDAR A EVOLUÇÃO DE EPIDEMIAS DE DOENÇAS.
VOCÊ VÊ PONTINHOS NUMA IMAGEM DE SATÉLITE .. EU VEJO ELEITORES!
FALOU, SR. PREFEITO!


ONDE É QUE A GENTE PODE COMPRAR UM SATÉLITE DESSES? É IMPORTADO?
TEC! TEC! TEC!
AEB
É QUASE TUDO FEITO NO BRASIL. QUEM TEM TECNOLOGIA ESPACIAL NÃO A VENDE FÁCIL NEM BARATO. E PRECISO CONSTRUIR TUDO SOZINHO.. OU EM PARCERIA: FOGUETES, COMBUSTÍVEIS, SATÉLITES, SISTEMAS DE LANÇAMENTO E DE RASTREAMENTO..
TEC! TEC! TEC! TEC!


.. O QUE É UMA COISA BOA PORQUE, SEMPRE QUE VOCÊ PESQUISA PARA UM PROGRAMA ESPACIAL, ACABA DESCOBRINDO OUTROS PRODUTOS ÚTEIS!
EU É QUE SEI! LENTES QUE NÃO ARRANHAM, O VELCRO, O SISTEMA DE PURIFICAÇÃO DE ÁGUA, A TV PLANA, OS AMORTECEDORES DE TÊNIS, ATÉ A BROCA DO MEU DENTISTA VIERAM DA PESQUISA ESPACIAL!
A INDÚSTRIA NACIONAL É UMA GRANDE PARCEIRA DO PROGRAMA ESPACIAL PORQUE PRODUZ PEÇAS E EQUIPAMENTOS.


O BRASIL ENTROU CEDO NA CORRIDA ESPACIAL. SÃO MUITO POUCOS OS QUE DETÊM TECNOLOGIA ESPACIAL E O BRASIL É UM DELES, UM DOS MAIS DESTACADOS DO HEMISFÉRIO SUL.
TEC! TEC! TEC! TEC!


ARRUMA UM MONTE DE BANDEIRINHAS DO BRASIL, MÃE!


ONDE SÃO PROJETADOS E DESENVOLVIDOS NOSSOS SATÉLITES?
TEC! TEC! TEC!
AEB


NO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, QUE FICA EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP) E TAMBÉM É DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, EXISTE LÁ UM SUPERLABORATÓRIO QUE INTEGRA E TESTA OS SATÉLITES E SE CHAMA LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO E TESTES. ELE É O ÚNICO NO HEMISFÉRIO SUL E PRESTA TAMBÉM SERVIÇOS A OUTROS PAÍSES.
TEC! TEC! TEC! TEC!

E OS FOGUETES BRASILEIROS?

TEC! TEC! TEC!

VÃO BEM, OBRIGADA. OS FOGUETES DAS FAMÍLIAS SONDA E VS SÃO UM SUCESSO HÁ MUITO TEMPO! ELES SÃO PRODUZIDOS PELO CENTRO TÉCNICO AEROESPACIAL DO COMANDO DA AERONÁUTICA, QUE FICA TAMBÉM EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP).

CENTRO DE LANÇAMENTO BARREIRA DO INFERNO, EM NATAL (RN) - PIONEIRO A LANÇAR FOGUETES NO BRASIL.

ELES SE CHAMAM FOGUETES DE SONDAGEM PORQUE SÃO USADOS PARA FAZER MEDIDAS DA ATMOSFERA. QUANDO SÃO LANÇADOS, FAZEM UMA TRAJETÓRIA E RETORNAM À TERRA. NELES, OS CIENTISTAS TAMBÉM PODEM COLOCAR EXPERIMENTOS PARA PESQUISAR COMO SE COMPORTAM NO AMBIENTE DE GRAVIDADE QUASE ZERO.

PRECISA VER O QUE ELES MANDAM DENTRO DOS FOGUETES: BACTÉRIAS, PLANTAS, SEMENTES, INSETOS, VERMES, DIAMANTES...

E AGORA VAMOS TER NOSSO VEÍCULO LANÇADOR DE SATÉLITES. COM ELE, VAMOS PODER COLOCAR NOSSOS PRÓPRIOS SATÉLITES EM ÓRBITA E RECEBER POR ISSO, QUANDO PRESTARMOS OS SERVIÇOS PARA OUTROS PAÍSES.

AEB
DEPED
CTA
CLA

QUER QUE EU MANDE UMA FOTO DELE PRA VOCÊ?

MANDA! MANDA! VOU AMPLIAR A FOTO PRO TAMANHO DA MESA!

CALMA, SENÃO, ELA VAI PERCEBER!

TEC! TEC! TEC!

ARRAM!

MAS, VOLTANDO AO ASSUNTO, VOCÊ ACHA QUE DÁ PARA O PAÍS LUCRAR COM O PROGRAMA ESPACIAL?

CLARO! QUANDO ACOMPANHAMOS FOGUETES E SATÉLITES ESTRANGEIROS, QUANDO VENDERMOS AS MASSAS DOS NOSSOS SATÉLITES PARA OUTROS PAÍSES E QUANDO ENTRARMOS NO NEGÓCIO DE LANÇAMENTOS... FORA O QUE LUCRAMOS QUANDO CRIAMOS EMPREGOS NO BRASIL.

[AEB]: Temos até uma vantagem. Você sabia que o Centro de Lançamentos de Alcântara é o melhor local do mundo para lançamento de foguetes?

[Jorge]: Verdade? Por quê?

A CIDADE DE ALCÂNTARA, NO MARANHÃO, FICA QUASE NA LINHA DO EQUADOR.

FOGUETES LANÇADOS LÁ APROVEITAM O MOVIMENTO DE ROTAÇÃO DA TERRA, ECONOMIZANDO COMBUSTÍVEL.

UAU! QUE ESTILINGADA!

ALÉM DISSO, OS FOGUETES QUASE NÃO SOBREVOAM ÁREAS HABITADAS, O QUE AUMENTA A SEGURANÇA.

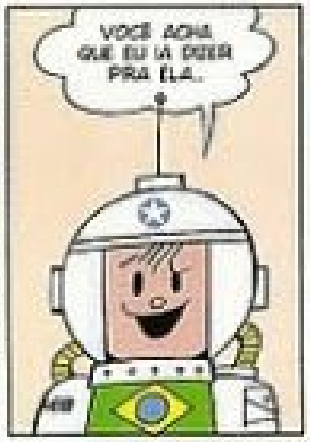
Oceano Atlântico

Alcântara

BRASIL





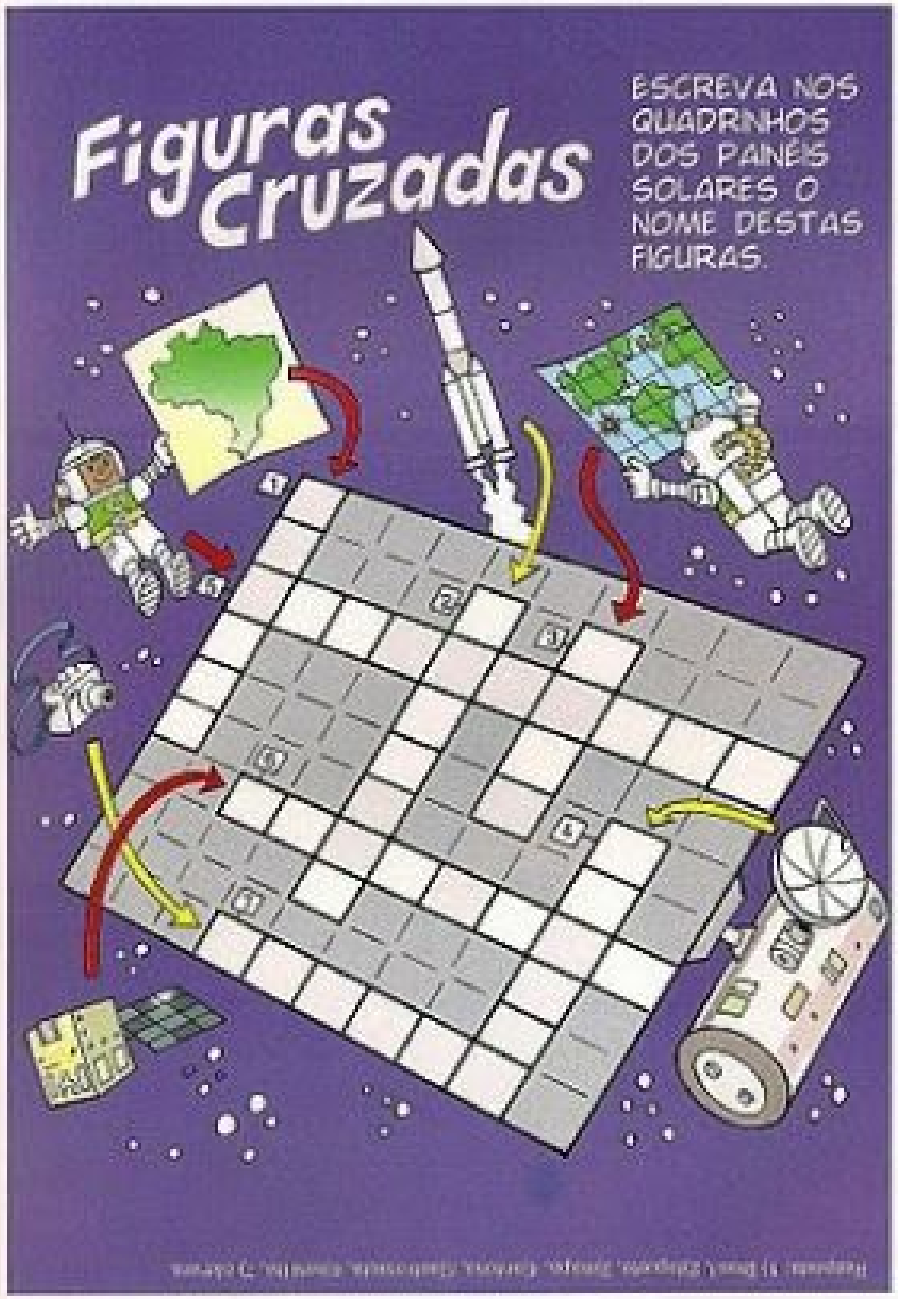






Figuras Cruzadas

ESCREVA NOS QUADRINHOS DOS PAINÉIS SOLARES O NOME DESTAS FIGURAS.



MENINO ASTRONAUTA EM

JOGO LIMPO





















HOJE EM DIA, OS PAÍSES COOPERAM ENTRE SI. JÁ OUVIRAM FALAR NA ESTAÇÃO ESPACIAL INTERNACIONAL?

EUA, RÚSSIA, BRASIL E MUITOS OUTROS PAÍSES ESTÃO CONSTRUINDO JUNTOS UMA GRANDE ESTAÇÃO ESPACIAL. ASSIM, TODOS PODEM UTILIZÁ-LA.

MEU SONHO É TRABALHAR NESSA ESTAÇÃO ESPACIAL QUANDO EU CRESCER!

TÁ AÍ UM TRABALHO ONDE NÃO DÁ PRA IR ALMOÇAR EM CASA.

EU DESCOBRI, TAMBÉM, QUE O BRASIL TEM ACORDOS DE COOPERAÇÃO COM A ALEMANHA, A FRANÇA, A RÚSSIA, OS ESTADOS UNIDOS, A ARGENTINA, MAIS UM MONTE DE PAÍSES!

COM A ARGENTINA TAMBÉM?

ESSA DISPUTA SÓ EXISTE NO FUTEBOL. NO ESPAÇO, TODAS AS RIVALIDADES FICAM DESTE TAMANHINHO!

AEB

TEM TAMBÉM UM GRANDE ACORDO COM A UCRÂNIA. MUITOS PAÍSES QUEREM TRABALHAR COM A GENTE PORQUE O BRASIL TEM UM DOS CENTROS DE LANÇAMENTO MAIS BEM LOCALIZADOS DO MUNDO, O DE ALCÂNTARA, MARANHÃO.

SÉRIO, MARANHÃO?

MAS A COLABORAÇÃO QUE ESTÁ DANDO MAIS SAMBA AGORA É A DO BRASIL COM A CHINA!

AEB

NÓS TEMOS COM ELES UM PROGRAMA CHAMADO CBERS, QUE QUER DIZER SATÉLITE SINO-BRASILEIRO DE RECURSOS TERRESTRES!

E ONDE ENTRA A CHINA NESSE NOME?

NO SINO, DÉU MARÉ!

ESPERA AÍ, É PROGRAMA ESPACIAL OU MUSICAL?

AEB

O BRASIL E A CHINA MONTAM O SATÉLITE. ELE É LANÇADO DE UMA BASE CHINESA PORQUE A NOSSA AINDA NÃO ESTÁ PREPARADA PARA ISSO. AMBOS UTILIZAM AS IMAGENS DO SATÉLITE E ATÉ AS DISTRIBUEM GRATUITAMENTE. TEM UM SATÉLITE FUNCIONANDO E VÃO LANÇAR MAIS TRÊS.

QUE LINDO! ACHO QUE ESSE CASAMENTO VAI LONGE!

E ESSE SATÉLITE FAZ O QUÊ?

ELE TEM CÂMERAS SUPERMODERNAS E FAZ IMAGENS DE RIOS, FLORESTAS, CIDADES, O QUE VOCÊ QUISER.

SÓ DO BRASIL E DA CHINA?

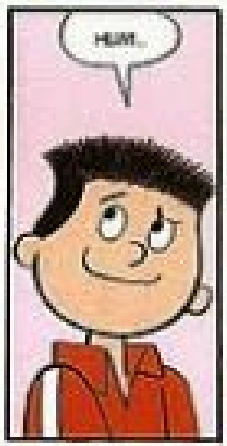
DE TODOS OS PAÍSES QUE ELE SOBREVOA, MAS OS OUTROS PAÍSES VÃO TER QUE NOS PAGAR PELAS IMAGENS!

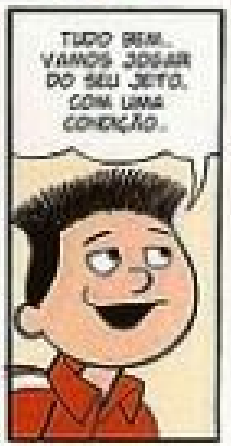
ENTÃO, ESSE LANCE DE CONSTRUIR SATÉLITES É UM NEGÓCIO DA CHINA!


VRUM? GUERRA JÁ ERA! TEM QUE COOPERAR PRA TODO MUNDO GANHAR!


ENTÃO, COMO VOCÊ SUGERE QUE A GENTE JOGUE ISTO AQUI, HEIN?


EM VEZ DE UM ATACAR O OUTRO, FAZ UMA PROPOSTA DE PARCERIA. GANHA QUEM FIZER MAIS AMIGOS!


HUM...

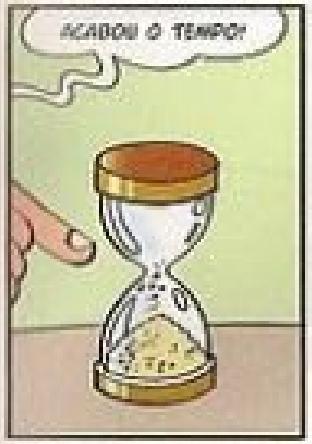

TUDO BEM... VAMOS JOGAR DO SEU JEITO, COM UMA CONDIÇÃO...


VAMOS APOSTAR SEU CAPACETE E SUA MOCHILA-FOGUETE!
TUDO BEM! EU NÃO CORRO DA RAIA, NÃO!


NÃO TEM COMO EU PERDER! AQUI SÓ TEM AMIGOS MEUS, NINGUÉM VAI COM A CARA DELE!


VAMOS COMEÇAR!
OS JOGADORES PODEM CONSTRUIR PROJETOS À VONTADE!


COCHICHA
COCHICHA
COCHICHA
COCHICHA


ACABOU O TEMPO!


AGORA É PRA ESCREVER NUM PAPEL O NOME DO SEU MAIOR AMIGO!


QUEM TIVER MAIS VOTOS GANHA!


ESSA MOCHILA-FOGUETE JÁ ESTÁ NO PAPO!


PROFESSORA, JÁ PARA VIR AQUI APURAR O RESULTADO DO JOGO?



VISÃO DE ÁGUIA



Imagem de satélite - DF

QUAL DOS DETALHES ABAIXO NÃO FAZ PARTE DA IMAGEM DE SATÉLITE ACIMA?


A


B


C


D


E


F


G


H

Resposta: detalhe B.

CURIOSIDADES

O que faz a AEB?

A Agência Espacial Brasileira (AEB), do Ministério da Ciência e Tecnologia, coordena o Programa Espacial Brasileiro, para que todos os envolvidos trabalhem juntos e com o mesmo objetivo.

Quem faz os satélites brasileiros? E os foguetes?

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe/MCT), em São José dos Campos (SP), faz os satélites. Há várias instalações e equipes diferentes. Já os foguetes são feitos pela Aeronáutica, no Centro Técnico Aeroespacial (CTA/Comando da Aeronáutica), também em São José dos Campos. Os dois centros são vizinhos.



Como são os satélites brasileiros?

Temos satélites de coleta de dados, que recolhem e retransmitem informações geradas por estações de pesquisa em terra. Também temos satélites que geram imagens do nosso território para diversos fins. Está em operação um deles, o CBERS, Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres. Ele foi desenvolvido em parceria com a China. Mais três satélites CBERS serão lançados.



De onde os foguetes são lançados?

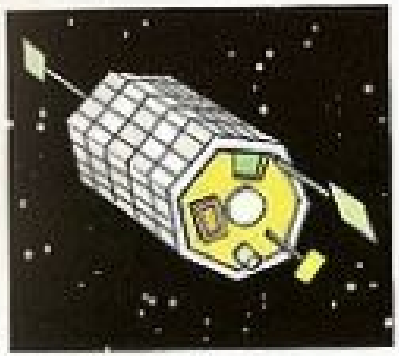
Os foguetes podem ser lançados de dois centros, ambos no litoral do Nordeste, nas cidades de Natal (RN) e Alcântara (MA). Eles ficam próximos do mar por questões de segurança.

Que tipos de foguetes nós temos?

Temos foguetes de sondagem, especiais para experiências de universidades e institutos de pesquisa, como os da família Sonda e da família VS. Além disso, estamos desenvolvendo o VLS-1, um lançador de 50 toneladas, capaz de colocar satélites em órbitas de até 1000 km.

A que altitude fica um satélite brasileiro típico?

Entre 700 e 800 quilômetros de altitude. Se um edifício tivesse essa altura, teria 228.570 andares. Os moradores da cobertura, em vez de elevador, teriam que usar foguete.



Quem aperta o botão de lançamento ao final da contagem regressiva?

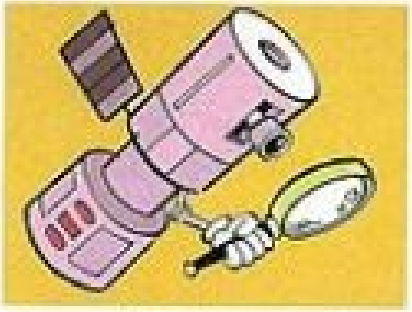
O foguete é lançado automaticamente se, durante a contagem, nenhuma das diversas equipes envolvidas pedir para parar. O vôo pode ser cancelado se algo estiver errado. A decisão de apertar o botão para cancelar o vôo é tomada por duas pessoas que ficam em salas separadas, sem se comunicar. Isso evita um engano.



Existe algum produto ou tecnologia descoberta pelo Programa Espacial Brasileiro?

Sim. Um aço tão resistente, criado para a estrutura dos foguetes, que hoje é vendido para a Boeing, grande fábrica de aviões. Outro exemplo? O Inpe/MCT descobriu que o diamante artificial que se usava como graxa no espaço podia ser usado pelos dentistas para equipar a ponta de uma broca mais moderna, que não faz mais aquele terrível barulhinho.

Qual é a capacidade de visão de um satélite moderno?
Os satélites comerciais mais modernos têm câmeras que chegam a uma resolução de imagem de 1 metro. Na prática, isso quer dizer que elas mostram com nitidez objetos com mais de 3 metros, tais como um caminhão. Como os satélites observam tudo sob um ponto de vista do espaço, não são eficientes para identificar pessoas, mas não se conhece a capacidade dos satélites espiões.



Um satélite de comunicações não fica louco atendendo a tantas ligações ao mesmo tempo?
Não. Os satélites não misturam os tipos de comunicação (voz, dados etc.). Além disso, quando se cria um satélite, leva-se em conta a quantidade de informação que se pretende passar por ele e se estabelece uma capacidade de reserva para o aparelho dar conta do recado.

Um satélite com defeito pode acabar caindo na minha cabeça?
É praticamente nula a possibilidade disso acontecer. A maior parte dos satélites queima ao atravessar a atmosfera durante sua queda. Mesmo que sobrassem pedaços maiores, eles cairiam no mar ou sobre áreas desabitadas, pois assim é a maior parte da superfície do nosso planeta.

Como minha escola pode participar mais desse mundo da pesquisa espacial?
A AEB/MCT criou um programa ideal para isso.
É o AEB-Escola, para alunos e professores do ensino fundamental e médio que queiram aprender mais sobre a área espacial. São desenvolvidas atividades interativas que se associam aos conteúdos da sala de aula. Assim, dentro das aulas de matemática, física, geografia, português ou outras, você vai aprender a construir e lançar foguetes, fabricar lunetas, interpretar imagens de satélite...
Mais informações em **www.aeb.gov.br** e **aebescola@aeb.gov.br** .
Os alunos também podem aprender mais sobre a área espacial participando da Olimpíada Brasileira de Astronomia e de Astronáutica. Veja como em **www.oba.org.br**.

Microgravidade

Você sabia que, no espaço, os objetos têm seu peso quase zerado? Por isso, saem voando, levinhos, levinhos. O espaço é ideal para realizar certas experiências científicas e para produzir substâncias raras. Nesta cena, só dois objetos são iguais. Quais são?

