

OUTROS OLHARES de CAMPINAS

Imagens de Satélites na Escola



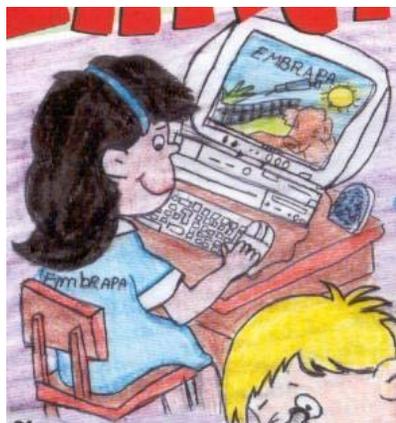
Cristina Criscuolo
Denise de La Corte Bacci
criscuol@cnpm.embrapa.br



Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Monitoramento por Satélite

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803 - Parque São Quirino
CEP 13088-300 Campinas-SP
Fone (19) 3256-6030 Fax (19) 3254-1100
<http://www.cnpm.embrapa.br> sac@cnpm.embrapa.br



Embrapa & Escola

Implementação em 1997: tem como objetivo conscientizar os estudantes do ensino fundamental e médio, de escolas públicas e privadas, sobre a importância da ciência e tecnologia enfocando mais especificamente os temas vinculados a agricultura.



<http://www.cnpm.embrapa.br/apres/responsabilidade.html>



Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

2006: Projeto “Outros Olhares de Campinas”

- **OBJETIVO:** Pesquisar o desempenho e testar novas intervenções didático-pedagógicas dos produtos de sensoriamento remoto aplicados no ensino fundamental e ensino médio.
- **PARCERIA:** E.E.Regina Coutinho Nogueira / Campinas - SP.

2006: Trabalhamos com alunos dos ciclos 1 e 2 na iniciação de conceitos em geografia (lugar e paisagem), a partir de atividades lúdicas utilizando produtos de sensoriamento remoto.

- **PRODUÇÃO:** Livro paradidático e jogo educativo com imagens de satélites de alta resolução espacial.





Metodologia



Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Etapa 1

Palestras e cursos com professores e coordenadores pedagógicos.



Na Embrapa

&

Na Escola

Embrapa

Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Etapa 2

Prática no entorno da escola.



Alunos observaram a escola sob a partir da visão superior oblíqua.



Programa Embrapa & Escola Escola Estadual Regina Coutinho Nogueira fotografada por seus alunos

Sexta-feira, 26 de maio de 2006, Campinas - SP



Este trabalho foi parte do Projeto "Outros Olhares de Campinas" desenvolvido pela Embrapa Monitoramento por Satélite em parceria com a Escola Estadual Regina Coutinho Nogueira. O objetivo principal é a divulgação das imagens de satélite no processo de ensino-aprendizagem e visa a divulgação de materiais didático-pedagógicos para serem utilizados por alunos da 1ª a 4ª séries do ensino fundamental.

Neste primeiro contato com os estudantes, as imagens de satélite podem ser consideradas como um material de ensino subjetivo, de difícil compreensão. No entanto, é uma vez que elas sejam melhor compreendidas os alunos poderão compreender em detalhes o olhar da criança na observação da paisagem, do ambiente onde ela vive e se reconhece. Neste contato a escola é o lugar ideal para iniciar esse processo de observação, já que é um ambiente onde ela passa boa parte do seu tempo e onde ela ajuda a construir sua identidade.

Como os estudantes olham para sua escola e o entorno? Para responder esta pergunta, eles foram convidados a observar o espaço de um ponto de vista diferente: a torre da Igreja São Antônio (vizinha à escola); foi um ponto ideal por permitir a observação da escola e do bairro vizinho de cima. A pergunta era: o que chamamos mais a atenção dos estudantes: a escola ou o bairro? Os estudantes tiveram fotografias da paisagem e em seguida fizeram um desenho em base do que viram (eles chamaram a atenção). As fotografias e desenhos foram exibidos em uma aula de artes para todos.

Fotos dos alunos da 1ª série



Fotos dos alunos da 2ª série



Autores:



Programa Embrapa & Escola Escola Estadual Regina Coutinho Nogueira fotografada por seus alunos

Sexta-feira, 26 de maio de 2006, Campinas - SP



Este trabalho foi parte do Projeto "Outros Olhares de Campinas" desenvolvido pela Embrapa Monitoramento por Satélite em parceria com a Escola Estadual Regina Coutinho Nogueira. O objetivo principal é a divulgação das imagens de satélite no processo de ensino-aprendizagem e visa a divulgação de materiais didático-pedagógicos para serem utilizados por alunos da 1ª a 4ª séries do ensino fundamental.

Neste primeiro contato com os estudantes, as imagens de satélite podem ser consideradas como um material de ensino subjetivo, de difícil compreensão. No entanto, para que elas sejam melhor compreendidas alguns pontos de observação: a primeira etapa consiste em despertar o olhar da criança na observação da paisagem, do ambiente onde ela vive e se reconhece. Neste contato a escola é o lugar ideal para iniciar esse processo de observação, já que é um ambiente onde ela passa boa parte do seu tempo e onde ela ajuda a construir sua identidade.

Como os estudantes olham para sua escola e o entorno? Para responder esta pergunta, eles foram convidados a observar o espaço de um ponto de vista diferente: a torre da Igreja São Antônio (vizinha à escola); foi um ponto ideal por permitir a observação da escola e do bairro vizinho de cima. A pergunta era: o que chamamos mais a atenção dos estudantes: a escola ou o bairro? Os estudantes tiveram fotografias da paisagem e em seguida fizeram um desenho em base do que viram (eles chamaram a atenção). As fotografias e desenhos foram exibidos em uma aula de artes para todos.

Fotos dos alunos da 3ª série



Fotos dos alunos da 4ª série



Autores:



Etapa 3

Prática em sala de aula



Etapa 4

Palestra e intervenção em sala de aula.



- *Satélites de Observação da Terra;*
- *Visão lateral e visão superior dos objetos;*
- *Bairro e a Escola;*
- *Local x Global.*



Embrapa

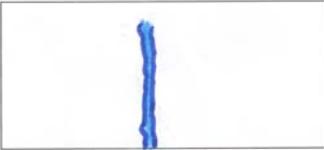
Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Etapa 5

Desenho de elementos conhecidos,
visão superior.

Programa EMBRAPA & ESCOLA
Escola Estadual Regina Coutinho Nogueira

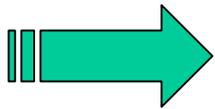
NOME: *kethelem clara* 1ª SÉRIE: *C* DATA: 22/06/2006

| | |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |



Etapa 6

Escolha dos ícones da cidade de Campinas para compor o jogo da memória.



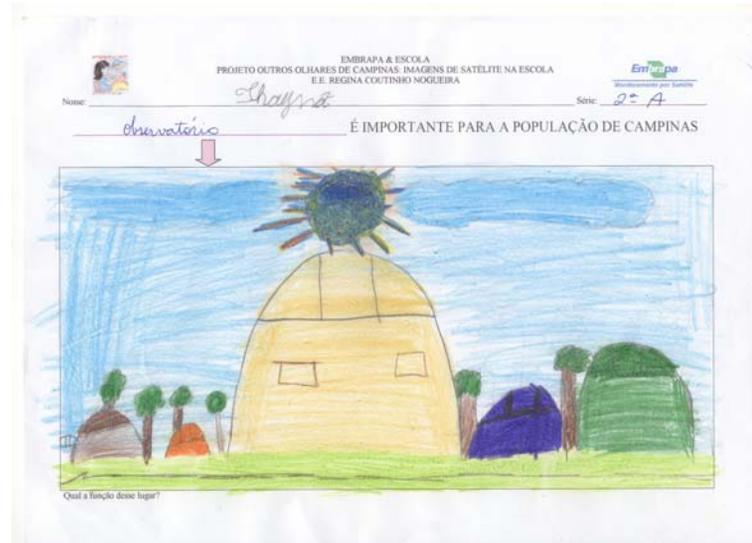
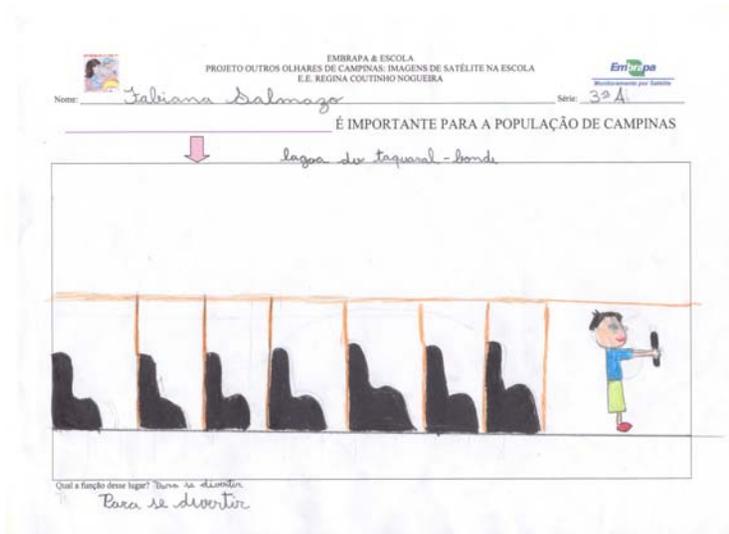
POR MEIO DE DESENHOS

As cartas do jogo da memória foram definidas pelos alunos.

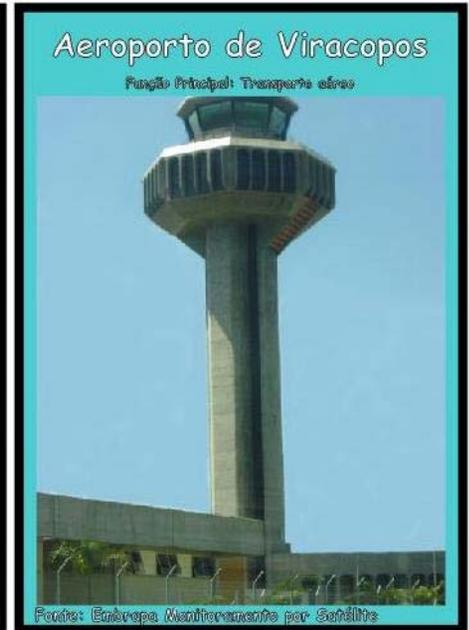




Recebemos cerca de 300 desenhos



Exemplo: Carta do Jogo da Memória



Livro Outros Olhares de Campinas

7 - AEROPORTO INTERNACIONAL DE VIRACOPOS

Rodovia Santos Dumont, km 66 - Vila Aeroporto, Campinas/SP



O aeroporto de Viracopos é um dos principais pontos de conexão de transporte aéreo de toda a América do Sul. Seu surgimento ocorreu durante a Revolução Constitucionalista de 1932, com o um campo de operações aéreas.

Em 1957, teve início um profundo trabalho de construção e instalação de todos os equipamentos necessários para transformá-lo em um aeroporto internacional.

A gerência do Aeroporto Internacional de Viracopos é realizada pela INFRAERO, que significa Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária.



Torre de controle do tráfego aéreo



Visão panorâmica da área do aeroporto

A presença do Aeroporto Internacional de Viracopos ilustra bem a importância econômica da região de Campinas.

Sua principal vocação é o transporte de cargas, levando e trazendo produtos de origem industrial e agrícola para dentro e para fora do nosso país. Além disso, o aeroporto também opera no transporte de passageiros.

Imagem do Satélite QUICKBIRD
"Aeroporto Internacional de Viracopos"



Devido a sua localização geográfica privilegiada, no entroncamento de principais rodovias e proximidade da capital do Estado e do interior, o Aeroporto Internacional de Viracopos é um importante centro distribuidor de cargas e um importante centro de treinamento para profissionais que trabalham na atividade aeroportuária.

Observando a imagem, vocês saberiam dizer quanto mede a pista de pouso e decolagem em milímetros? E um avião?

Importância para o município: transporte, importação e exportação.

Lugares Escolhidos

- PONTO 1: ESCOLA ESTADUAL REGINA COUTINHO NOGUEIRA - educação, lazer e cultura.
- PONTO 2: PARQUE PORTUGAL (LAGOA DO TAQUARAL) - esporte, lazer e cultura.
- PONTO 3: OBSERVATÓRIO MUNICIPAL DE CAMPINAS - pesquisa científica, lazer e cultura.
- PONTO 4: BOSQUE DOS JEQUITIBÁS - esporte, lazer e cultura.
- PONTO 5: ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES - educação.
- PONTO 6: CPFL ENERGIA S/A - geração, distribuição e comercialização de energia elétrica, lazer e cultura.
- PONTO 7: AEROPORTO INTERNACIONAL DE VIRACOPOS - transporte, importação e exportação.
- PONTO 8: SANASA - saneamento básico.
- PONTO 9: PARQUE DOM PEDRO SHOPPING - comércio, serviços, lazer/entretenimento.
- PONTO 10: HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNICAMP- saúde e pesquisa científica.
- PONTO 11: INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS (IAC) - pesquisa, desenvolvimento, inovação, educação e prestação de serviços.
- PONTO 12: ESTÁDIO BRINCO DE OURO DA PRINCESA - esporte e lazer.
- PONTO 13: ESTÁDIO MOISÉS LUCARELLI - esporte e lazer.



Capítulo 3

Zequinha em...



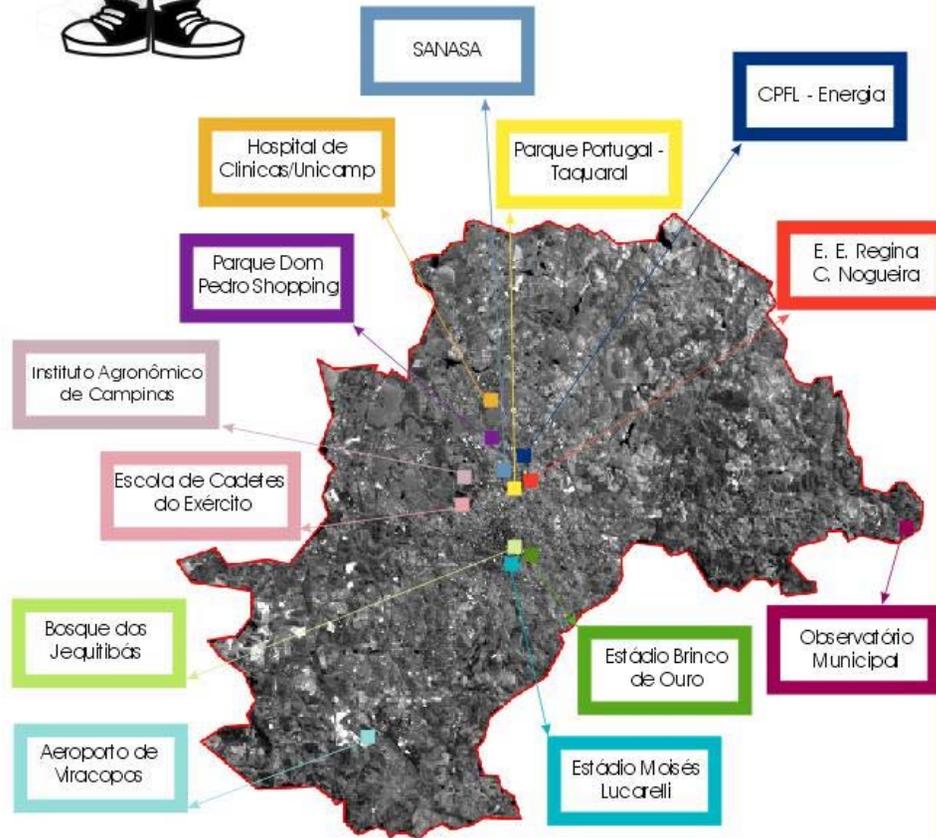
Oi pessoal!

**Vamos conhecer alguns lugares interessantes do
nosso município?**



Primeiro vou mostrar onde estão estes lugares.

Observem a imagem do satélite EROS do município de Campinas e identifiquem quais lugares vocês já conhecem.



Fonte: www.eros.com.br - Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento em Sensoriamento Remoto - Imagem dos dados EROS 2002

Localização dos lugares no município de Campinas/SP



BOM JOGO PARA VOCÊS !!!



1 - ESCOLA ESTADUAL REGINA COUTINHO NOGUEIRA

Rua Nuno Álvares Pereira, 180 - Vila Nogueira, Campinas/SP
Diretoria de Ensino Campinas-Leste
Coordenadoria de Ensino do Interior
Secretaria de Estado da Educação



Detalhes da escola | secretaria



Detalhes da escola | quadra de esporte

A Escola Estadual "Regina Coutinho Nogueira" está situada na Vila Nogueira, região Sudeste de Campinas e distante 7 km do centro da cidade. Além das estudantes que moram neste bairro, a escola atende aos moradores dos bairros mais próximos.

Os alunos que fizeram a quarta série em 2006 pesquisaram a história da escola e do bairro onde ela está localizada. Eles aprenderam coisas muito interessantes entrevistando uma antiga moradora da região.

Uma das coisas que nossos colegas nos contaram é que há 36 anos havia muito mato e poucas casas no bairro. As ruas eram de terra e muito estreitas. Nessa época os ônibus que levavam as pessoas até o centro da cidade passavam apenas na estrada que liga

Nossos colegas também descobriram que havia um pasto onde hoje estão a escola e a Praça Arautos da Paz. Além disso existia uma nascente, na qual os animais bebiam água. Hoje essa bica d'água está canalizada e fica próxima ao estacionamento da escola.

Nessa pesquisa, os alunos também descobriram que a escola começou a ser construída em 1975 e rapidamente ficou pronta porque utilizou estrutura pré-moldada. Em agosto de 1976, ela foi inaugurada e era bem diferente do que é hoje. Ainda não possuíam tantas árvores como podemos ver na fotografia. A escola não tinha um muro e sim uma cerca de alambrada. Além disso, ela funcionava em quatro períodos, com curso primário e ginásial e tinha um laboratório de ciências muito bacana.

Imagem do Satélite QUICKBIRD "Escola Estadual Regina Coutinho Nogueira"



Atualmente, a escola funciona em dois períodos e atende aproximadamente 380 estudantes de 1ª a 4ª séries e educação especial. A Escola é importante para a sociedade porque nela brincamos, conhecemos novos amigos, aprendemos muitas coisas interessantes, que irão nos ajudar a ser bons profissionais e cidadãos conscientes no futuro.

Vejam, na imagem de satélite, como a escola está cercada por árvores!

Importância para o município: educação, lazer e cultura.



2 - PARQUE PORTUGAL (LAGOA DO TAQUARAL)

Av. Heitor Penteado, s/rp - Taquaral, Campinas/SP



Lagoa do Taquaral e Caravela Anunciação

O nome oficial da Lagoa do Taquaral é Parque Portugal. A área, de quase 650.000 m², fazia parte de uma antiga fazenda, a qual lhe deu o nome e foi transformada em parque em 1972.

O Parque é considerado o principal espaço público de cultura, esportes e lazer de Campinas, pela grande área verde e pelas inúmeras atividades para a população. Possui vários equipamentos, pista para caminhada e ginásio de esportes.

Podemos encontrar várias espécies de aves, peixes e mamíferos, inclusive capivaras.

Na Lagoa também podemos observar um pedacinho da história do Brasil, pois é lá que está a Caravela Anunciação, uma réplica da nau que trouxe Pedro Álvares Cabral às terras brasileiras em 1500.



Ginásio de Esportes

Imagem do Satélite Ikonos "Parque Portugal - Lagoa do Taquaral"



Fonte: Space Imaging. Empresa de monitoramento por satélite. Imagem do Satélite IKONOS, 2005

A Lagoa do Taquaral representa um espaço de convívio para a população de Campinas e é um importante cartão postal de nossa cidade. Esse espaço, devido a sua importância, merece a atenção especial da população e do poder público garantindo que sua beleza dure por muitos anos.

Observando a imagem, comparem o tamanho de uma quadra residencial em relação ao tamanho da Lagoa.

Importância para o município: esporte, lazer e cultura



Capítulo 2

Zequinha apresenta...

O município de Campinas!

Olá meus amigos,
nesse capítulo vamos conhecer
um pouco sobre a história de Campinas.

Vamos começar contando rapidamente uma história muito
importante:

A ORIGEM DO NOSSO MUNICÍPIO!!!

Vocês já pararam para pensar que nosso município
não foi criado hoje, nem ontem?

As paisagens de Campinas que observamos no presente
já foram muito transformadas durante o tempo.

Imaginem que:

há aproximadamente 400 anos, a maior parte das
terras do atual município de Campinas era ocupada por matas,
com árvores altas e frondosas. Os primeiros habitantes, que começaram
a modificar as paisagens foram os indígenas. Eles ocuparam nossa
região por muito tempo e cultivavam a terra somente para
sobrevivência, principalmente com roças de milho e mandioca, além
de realizar atividades como a caça e a pesca.

Existiam, por entre a grande
mata, alguns campinhos com
vegetação mais baixa.

Estes campinhos inspiraram as
pessoas que mais tarde
ocuparam este lugar, a
chamarem-no de Campinas do
Mato Grosso de Jundiá e que
depois passou a se chamar:

Campinas...

**Mas isso aconteceu
bem depois...**



Matas



Saiu



Foto: Cíntia Cicuato

Essa é uma mata vista do chão.

Fotografia Comum



Fonte: Embrapa Monitoramento por Satélite, Ondotas de Campinas, 2001

Essa é uma mata vista do alto.

Fotografia Aérea

Cana de Açúcar



Entrou



Fonte: Internet. <http://www.emvovende.com.br>

Essa é uma plantação de cana-de-açúcar vista do chão.



Fonte: Embrapa Monitoramento por Satélite, Ondotas de Campinas, 2001

Essa é uma plantação de cana-de-açúcar vista do alto.

Com as riquezas e o trabalho, a cidade de Campinas cresceu bastante na época do café.

Observem como era a Avenida Barão de Itapira, em 1900...



Avenida Barão de Itapira. [Campinas, SP, 1900].

Fonte: Coleção Fotos Livras. Centro de Memória Unicamp.

O café também foi o responsável pela vinda de imigrantes, ou seja, pessoas de outros países que vieram trabalhar e viver por aqui.

A nossa cidade começou a crescer rapidamente e a modernizar-se



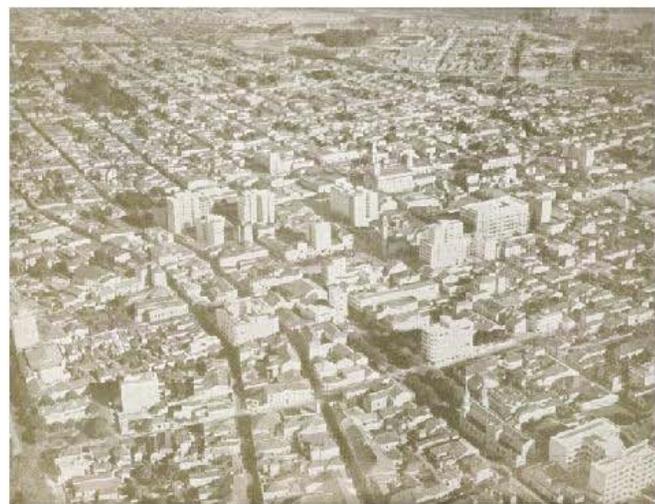
Largo da Catedral. Campinas, SP, [entre 1936 e 1940]. Casa Livro Azul.

Fonte: Coleção Fotos Livras. Centro de Memória Unicamp.

Depois da fase do café, Campinas começou a receber indústrias e a atrair muitas pessoas de fora, de outros Estados do Brasil, que também vieram procurar emprego e trabalhar, só que não mais na zona rural, e sim, na zona urbana.

A distância de cerca de 90 quilômetros entre Campinas e a Capital do Estado de São Paulo também facilitou para que indústrias se instalassem em grandes quantidades.

Fonte: Coleção Fotos Avulsas - Centro de Memória Unicamp.



Parte central da cidade de Campinas. Campinas, SP, [ca. 1953], Cca a Livro Azul.

As modernas rodovias foram abertas para levar as pessoas e as mercadorias das indústrias de lá pra cá...

Com o tempo, a cidade cresceu muito, abriu novos bairros, atraiu indústrias e empresas modernas.

E hoje, nossa paisagem está muito diferente daquela que existia antes das bandeirantes chegarem por aqui...



Foto: César Fernando Quatrod

Vista da "janela" sul/sudeste do alto da Torre do Castelo, onde se observa a região central.



Capítulo 1

Zequinha apresenta...

Os Satélites Artificiais!

Satélite Natural: LUA



Fonte: Internet. <http://www.galeon.com>

Satélites são corpos que giram ao redor de um corpo maior.

O Planeta Terra possui um satélite natural, que é a **Lua** e muitos **satélites artificiais**.

Os satélites artificiais são equipamentos construídos pelos homens e estão a centenas ou milhares de quilômetros de distância da Terra.

Satélite Artificial: QUICKBIRD



Fonte: Digitalglobe, 2001

Lançamento do Satélite ADEOS - II



Fonte: INASDA, 2004

Vocês sabem como os satélites artificiais chegaram até lá?

Os satélites são lançados por foguetes e depois permanecem no espaço, próximos da Terra, num movimento conhecido como movimento orbital.

Parece que os satélites estão lá longe... sazinhos no espaço, mas eles estão mais próximos da vida da gente do que pensamos...

Desde que foram inventados, em 1957, os satélites são úteis para muitas coisas:

- A** **Proteção territorial**
Ajudam a proteger o território do nosso país;
- B** **Orientação aérea e naval**
Servem para orientar os aviões e os navios a chegarem ao seu destino correto, evitando acidentes;
- D** **Comunicação digital**
Facilitam nossa comunicação com lugares distantes pela televisão, rádio, telefone e internet;
- C** **Previsão do tempo**
São utilizadas para realizar previsões meteorológicas e também para coletar informações que nos ajudam a compreender e cuidar melhor do planeta como um todo;



- E** **Estudar o meio ambiente urbano e rural**
Com as imagens fornecidas pelos satélites podemos compreender melhor como o homem modifica o espaço em que vive.



Sem os satélites, seria bem mais difícil fazer grande parte das coisas que fazemos no nosso dia-a-dia, até mesmo falar em um simples telefone celular...

Cada satélite colocado em órbita na Terra tem uma importância para a sociedade.

Que bom que o Brasil, além de utilizar os satélites de outros países, também possui seus próprios satélites, como o Satélite Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres - CBERS!

Para acessar a página do CBERS, cliquem em:

<http://www.cbears.inpe.br/>

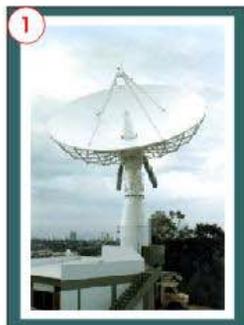
Alguns satélites são construídos especialmente para adquirir imagens da Terra. Eles são chamados de Satélites de Observação da Terra.

Existem equipes de profissionais que trabalham com essas imagens desde a transmissão das cenas para a Terra, até a distribuição para as pessoas interessadas em analisar, mapear e conhecer determinadas regiões. **Vamos observar as fotografias?**



Fonte: www.cbce.ine.br/programas/eq.htm

Nos centros de processamento de dados, os sinais são transformados em imagens.



Fonte: www.cbce.ine.br/programas/eq.htm

Esta é uma antena localizada na Terra, que recebe os sinais enviados pelos satélites.

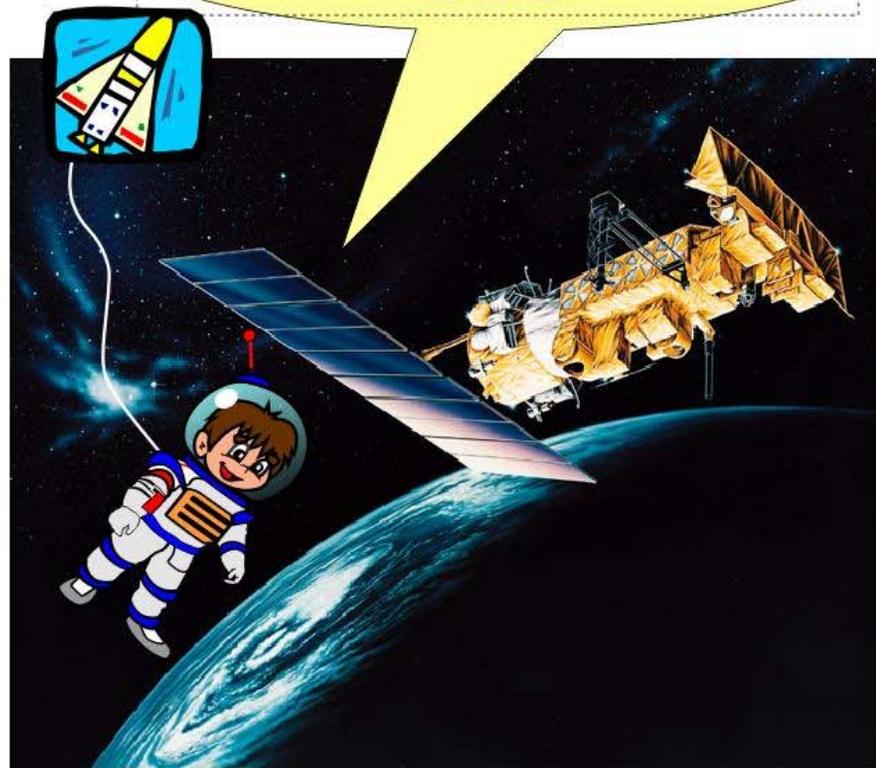


Fonte: Empresa Monitoramento por satélite, 2005

Nos laboratórios, os técnicos utilizam as imagens de satélites para estudar e mapear os aspectos do meio ambiente.

Algumas imagens de satélites são parecidas com as fotografias tiradas por nós aqui do chão, mas na realidade elas registram o mundo de forma diferente. Pelas imagens de satélites podemos enxergar o mundo do alto, como se fôssemos astronautas em uma nave espacial!!

Imaginem quantas coisas interessantes podemos observar lá de cima?



Fonte: IIGD DA, 2004

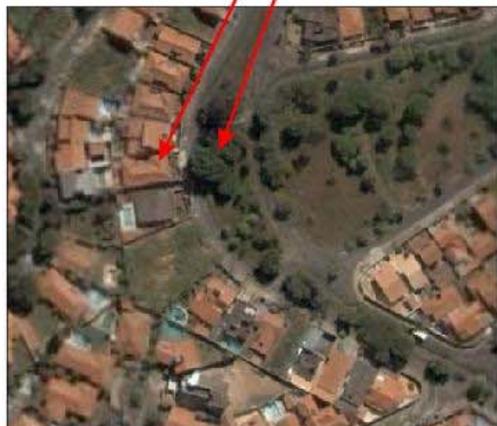


Agora vamos observar como os objetos e elementos conhecidos aparecem nas fotografias comuns e nas imagens de satélites...

Árvore e Casa



Foto: Cristina A. G. Rodrigues



Fonte: Digital Globe/Google Earth - Satélite QuickBird, 2006

Edifícios



Foto: Cristina A. G. Rodrigues



Fonte: Digital Globe/Google Earth - Satélite QuickBird, 2006



Escola Regina Coutinho Nogueira



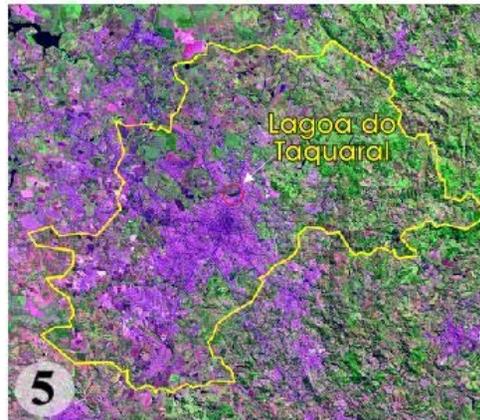
Vila Nogueira



Taquaral e arredores



Taquaral, Vila Nogueira e Parque São Quirino



Município de Campinas e região



Regiões Metropolitanas de S. Paulo e Campinas



Estado de São Paulo



Brasil e parte da América do Sul



Planeta Terra

Continuação do Projeto Outros Olhares de Campinas

Os pontos do jogo da memória serão trabalhados no segundo jogo, que será elaborado em formato de tabuleiro onde serão localizados os ícones da cidade, inclusive a escola, na área urbana de Campinas.

Conceitos topológicos elementares.

DEMANDA 2007: Trabalhar com a imagens de satélites para propor alterações trânsito local.



Inclusão social e consciência ambiental

O aluno e a escola



A escola e o bairro



Embrapa

Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Agradecimento



Shirley Soares da Silva
Luciane Dourado
José Roberto Miranda
Camila Pinheiro Amorim



Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Obrigado!!!

Cristina Criscuolo
&
Denise Bacci

Embrapa Monitoramento por Satélite
E-mail: criscuol@cnpm.embrapa.br



Embrapa Monitoramento por Satélite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

