

# Satélites artificiais

# Satélites artificiais

Existem basicamente dos tipos de constelação que fazem a transmissão da comunicação por voz (um exemplo é a empresa Iridium, que tem 66 satélites em órbita) e de dados (como a Teledesic, que possui 840 satélites operacionais).



As primeiras ideias sobre satélites surgiram no século XVIII com as teorias sobre gravitação de Isaac Newton. No século seguinte diversos escritores de ficção científica propunham novos conceitos sobre satélites, até que os cientistas perceberam a real possibilidade e utilidade de tais corpos em órbita. Com base em diversos estudos e testes, foi lançado pelos soviéticos em 1957 o primeiro satélite artificial da história, o Sputnik 1, o que, em tempos de Guerra Fria, marcou o início da corrida espacial. Desde então foram lançados milhares de satélites de diversos tipos: satélites de comunicações, astronômicos, militares, meteorológicos, entre outros.[2]

A história do primeiro satélite começou em 1952 quando o Conselho Internacional de Uniões Científicas estabeleceu que entre julho de 1957 e dezembro de 1958 seria o Ano Internacional da Geofísica no qual os cientistas queriam lançar satélites para mapear a superfície terrestre. Em 1955, o governo americano tinha planos para lançar um satélite e solicitou a institutos de pesquisa para colaborar no desenvolvimento do projeto. Em 4 de outubro de 1957, entretanto, foi colocado em órbita, pela União Soviética, o primeiro satélite artificial, o Sputnik 1, que tinha 58 centímetros de diâmetro e pesava 83,6 quilos e que levou 98 minutos para ser colocado em uma órbita elíptica ao redor da Terra.



Esse fato marcou o início da corrida espacial entre a União Soviética e os Estados Unidos. Como um impressionante feito científico, o fato chamou a atenção do mundo todo, principalmente dos Estados Unidos, onde temia-se a capacidade dos soviéticos de lançarem também mísseis balísticos. No dia 3 de novembro os soviéticos surpreenderam mais uma vez, com o lançamento do Sputnik 2, desta vez com o primeiro ser vivo a orbitar a Terra, a cadela Laika.[29]

Em tempos de Guerra Fria era necessária a utilização do espaço para observar o território inimigo. Para isso foi criado o programa Sistema Militar de Satélites que posteriormente foi dividido em três programas separados: o Programa Discover, o SAMOS (sigla em inglês que significa Sistema de Observação de Satélites e Mísseis) e o MIDAS (que significa Sistema de Alarme de Defesa contra Mísseis). Os dois primeiros programas eram responsáveis por fazer o reconhecimento fotográfico dos países inimigos.

No programa Discover foram feitos 38 lançamentos diversas conquistas tecnológicas foram alcançadas, como a estabilização das órbitas e as manobras feitas com comandos vindos da Terra. Esses satélites gravavam o território inimigo e ejetavam uma cápsula com as gravações que voltava à Terra e eram recuperadas, o que deu início a era do reconhecimento via satélite. O programa acabou oficialmente em 1962, mas na verdade continuou acontecendo, só que com outro nome, Corona, por meio do qual foram feitos mais de 145 satélites. O Programa SAMOS tinha basicamente a mesma função que o Discover, mas a diferença estava na forma de transmissão de dados. Nesses satélites, as imagens obtidas seriam transmitidas eletronicamente. Entretanto, o projeto durou pouco, porque a tecnologia ainda não era avançada o suficiente para fazer a transmissão correta das imagens. E por fim, o programa MIDAS tinha o objetivo de desenvolver satélites com sensores infravermelhos que permitiriam rastrear mísseis e testes nucleares.

Depois de muitas falhas no lançamento, o programa permitiu a detecção de diversos mísseis soviéticos. No ano de 1966, foram detectados pelo programa 139 lançamentos de mísseis americanos e soviéticos. O último satélite foi lançado no mesmo ano, marcando o fim da missão.[30]

Apesar de mais de quarenta países possuírem satélites em órbita, somente oito deles possuem capacidade de lançamento. São estes Rússia, Estados Unidos, China, França, Índia, Japão, Israel e Irão, por serem os únicos com tecnologia próprias para colocar satélites em órbita.



# Lixo espacial

Detritos espaciais (ou lixo espacial) são objetos criados pelos seres humanos e que se encontram em órbita ao redor da Terra, mas que não desempenham mais nenhuma função útil, como por exemplo as diversas partes e dejetos de naves espaciais deixados para trás após seu lançamento.



Tanto podem ser peças pequenas, como ferramentas e luvas — a exemplo de uma perda por Neil Armstrong na missão Gemini VIII em 1966[2] — ou estágios de foguetes e satélites desativados[3] que congestionam o espaço em volta da Terra — como exemplo, os antigos satélites soviéticos RORSAT[4] — e que causam risco de acidentes graves, tanto em órbita (pelo risco de possíveis colisões), quanto numa possível reentrada de tais detritos na atmosfera terrestre. Os detritos espaciais tornaram-se uma crescente preocupação nos últimos anos pelo fato de que colisões na velocidade orbital podem ser altamente danosas ao funcionamento de satélites, pondo também em risco astronautas em atividades extraveiculares; além disso, essas colisões provocam as condições para que ocorra a chamada síndrome de Kessler

# Paisagens

As fotografias aéreas são usadas para coletar informações de uma determinada área que necessita ser estudada ou mapeada, é explorada especialmente na elaboração e criação de mapas. Uma das primeiras fotografias da superfície terrestre foi concebida por meio de câmeras fotográficas especiais instaladas primeiramente em pássaros, como pombos, depois em balões e pipas. Todas as fotografias aéreas são realizadas verticalmente.

No ano de 1903, o fotógrafo alemão Julius Neubronner fez uma das primeiras fotoaéreas de toda história, quando acoplou máquinas fotográficas de tamanho reduzido em pombos-correio. Após todos os experimentos citados, os maiores avanços nesse seguimento ocorreram com o advento do avião, a partir de 1906, com destaque para a aviação militar que estava sendo explorada na Primeira Guerra Mundial.

Nesse período os aviões tinham como objetivo principal identificar bases inimigas e seus movimentos, isso era possível por meio da instalação de câmeras especiais denominadas de aerofotográficas, assim poderiam antecipar as estratégias e as ações.

Fato que aconteceu também no decorrer da Guerra Fria, conflito no qual não houve confronto armado entre Estados Unidos e União Soviética, mas havia o objetivo de expandir a influência político-econômica do capitalismo e do socialismo. Esse acontecimento histórico proporcionou grandes evoluções e desenvolvimento em tecnologias aeroespaciais, inclusive fotografias aéreas com fins militares. A partir das imagens coletadas nas fotos aéreas é possível obter informações com grande grau de detalhes sobre diversos temas, como plantações, reservas ambientais, áreas de queimadas, plantação de drogas, loteamento. Hoje existem empresas especializadas nesse tipo de trabalho, o resultado é usado na criação de cartas topográficas e mapas, para isso contam com uma série de equipamentos modernos.



# **Imagens utilizadas por satélites**

**Os mapas são importantes instrumentos para o desenvolvimento de várias ciências e profissões, disciplinas como Geografia, História e Ciências não podem ser executadas sem a utilização desse recurso. Para estabelecer sua importância faz-se necessário a verificação do que significa o mapa.**

Os mapas são representações elaboradas em uma superfície plana (por exemplo, o papel) com linhas imaginárias abordando diferentes temáticas (aspectos físicos, históricos, geopolíticos, econômicos, entre dezenas de outros) e toda superfície terrestre do que existe no real, a partir das informações é possível analisar os dados sem realizar visita de campo.

A partir dos mapas podemos realizar estudos de todos os aspectos da natureza, relações econômicas, além da configuração de como está estruturado o espaço geográfico, e todas as interações entre o homem e a natureza. No decorrer da história os mapas tiveram grandes participações, principalmente no início das navegações européias, pois através das viagens muitos continentes foram descobertos e posteriormente explorados e habitados, fatos que marcaram o começo da Cartografia Moderna.

No período das grandes navegações era coletada uma série de informações, dados retirados a partir da descrição dos lugares onde passavam, tais como baías, enseadas, montanhas, rios, clima, dentre outros, além de noções de distâncias, extensões, altitudes, latitudes, e posteriormente as informações eram repassadas aos cartógrafos que elaboravam os mapas, aperfeiçoando cada vez mais a precisão dos dados. Os mapas atuais demonstram dados estritamente precisos sobre praticamente todos os lugares do mundo, por mais que as condições sejam adversas, isso se tornou possível através da utilização de modernos instrumentos, específicos para realização de trabalhos cartográficos.

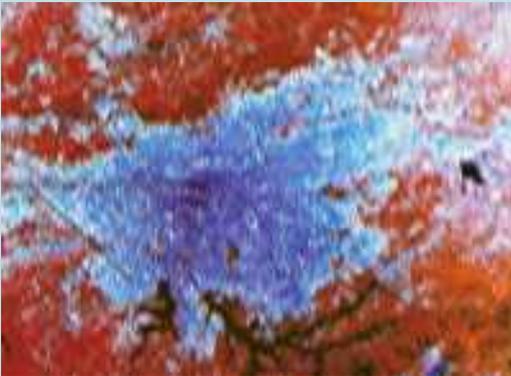
Os principais instrumentos usados na composição cartográfica são: bússola (criada pelos chineses há 1.800 anos), astrolábio e o quadrante (usados nas grandes navegações, as informações apresentadas nesse tipo mapa representavam de forma precisa informações sobre os litorais), sextante (criado no século XVIII pelos ingleses), o moderno sensoriamento remoto (obtenção de informações através de sensores acoplados em aviões, satélites e balões), foto aérea (são fotos extraídas por meio de câmeras fotográficas fixadas em aviões) e imagens de satélite (produzidas por satélite).



# Interpretações das imagens de satélites

As imagens de satélites são de grande importância na elaboração de estudos urbanos, rurais, ambientais, entre outros. Essas imagens podem ser trabalhadas em sala de aula com a orientação do professor de Geografia em qualquer série educacional, mas especialmente no fundamental e médio.

O professor deve primeiramente esclarecer que esse tipo de imagem é obtido através de satélites artificiais que se encontram na órbita da Terra. A partir dessas imagens é possível estabelecer comparações entre dados de uma determinada área em um tempo passado com informações recentes, oriundas das transformações promovidas no espaço geográfico. É de grande relevância a apresentação das cores que estão dispostas nas imagens e o que elas representam, pois sem tais itens fica impossível realizar esse tipo de interpretação. A seguir uma imagem de satélite e as informações que a mesma traz consigo:



A imagem de satélite acima não apresenta uma elevada nitidez, no entanto, oferece condições perfeitas para a realização de interpretação de dados por meio de suas cores.

## Transformações das paisagens urbanas e rurais





FIM