



REDES I

SATELITES: CONCEITOS, TIPOS E APLICAÇÕES

SÃO PAULO

2012

ÍNDICE

ÍNDICE	3
INTRODUÇÃO	5
1. CONCEITOS	7
2. TIPOS DE SATÉLITES.....	8
3. APLICAÇÃO	9
4. CONCLUSÃO.....	11

INTRODUÇÃO

É notável como a importância dos satélites vem aumentando dia a dia. As notícias sobre o que ocorre no mundo, às ligações telefônicas, a internet e as imagens usadas na previsão do tempo e no monitoramento dos ambientes terrestres são alguns exemplos dos benefícios que podem ser obtidos pela utilização de um satélite.

Além desses resultados diretos, a evolução dessa tecnologia abre novas fronteiras para a pesquisa e contribui no desenvolvimento de produtos e serviços que são utilizados pela sociedade,

1. CONCEITOS

É chamado de satélite todo objeto que gira em torno de outro objeto. Ele é classificado em dois tipos: satélite natural e satélite artificial. Em astronomia, um exemplo de satélite natural é a Lua, pois ela gira em torno da Terra. Já o satélite artificial, como o próprio nome diz, é um equipamento ou engenho construído pelo homem e, dependendo da finalidade, desloca-se em órbita da Terra ou de outro astro. A órbita é o caminho que o satélite percorre.

O satélite artificial permanece em órbita devido à aceleração da gravidade da Terra e à velocidade em que ele se desloca no espaço, a qual depende da altitude da sua órbita. Assim, por exemplo, a velocidade de um satélite artificial em uma órbita a 800 quilômetros de altitude da Terra é de cerca de 26.000 quilômetros por hora.

Um satélite artificial é colocado em órbita por meio de um veículo lançador: o foguete.

No Brasil, as atividades do setor espacial que envolvem a construção e a operação de veículos espaciais, satélites e foguetes são coordenadas pela Agência Espacial Brasileira (AEB). A AEB tem a atribuição de formular e de realizar o Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE). Um dos objetivos desse programa é o de que o Brasil atinja a auto - suficiência na construção de satélites e de foguetes e também no lançamento deles. O projeto, o desenvolvimento e a construção de foguetes são de responsabilidade do Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE), que faz parte do Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial (CTA), do Comando da Aeronáutica.

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) é o responsável pelo desenvolvimento, controle e utilização dos satélites brasileiros.

História

O primeiro satélite artificial foi o Sputnik, lançado pela União Soviética em 4 de outubro de 1957. O lançamento colocou a URSS na frente da corrida

espacial e iniciou a corrida espacial, uma das competições mais acirradas da Guerra Fria. Pesando cerca de 84 kg foi feito pelos soviéticos e emitia sons em determinadas frequências. Meses depois os americanos lançaram seu primeiro satélite, o Explorer 1, que só pesava 14 kg e foi capaz de descobrir o Cinturão de Van Allen, um cinturão magnético que protege a Terra da radiação solar.

2. TIPOS DE SATÉLITES

- ✓ **Armas anti-satélites** - Por vezes chamados de satélites assassinos, são satélites projetados para destruir satélites "inimigos" e outros tipos de alvos em órbita. Tanto os Estados Unidos quanto a antiga URSS têm esses tipos de satélites.

- ✓ **Satélites astronômicos** - São satélites usados para observações astronômicas, tanto no óptico, quanto em outras bandas do espectro eletromagnético.

- ✓ **Satélites de comunicação** - São satélites estacionários utilizados em telecomunicação, que retransmitem sinais entre pontos distantes da Terra. Estes satélites servem para retransmitir dados, sinais de televisão, rádio ou mesmo telefone. Os chamados telefones por satélite baseiam-se numa rede Iridium, uma rede de satélites de baixa altitude.

- ✓ **Satélites do Sistema Global de Navegação (GPS)** - São satélites que enviam sinais de rádio a receptores móveis na Terra possibilitando a determinação precisa de sua localização geográfica. A recepção direta do sinal dos satélites GPS, combinada com uma eletrônica cada vez melhor, permite que o sistema GPS determine a posição com um erro de poucos metros, em tempo real.

- ✓ **Satélites de reconhecimento** - São satélites projetados para observação da Terra ou antigos satélites de comunicação utilizados para fins militares ou de espionagem. Pouco se sabe sobre a capacidade real desses satélites, pois os países que os desenvolvem geralmente não divulgam informações sobre eles.

- ✓ **Satélites de observação da Terra** - São satélites projetados para uso não militar, exemplo, monitoramento ambiental, meteorologia, mapeamento geográfico, etc.

- ✓ **Satélites meteorológicos** - São satélites projetados essencialmente para monitorar o tempo e o clima na Terra.

3. APLICAÇÃO

Os satélites artificiais são construídos para diferentes finalidades como telecomunicação, espionagem, experimento científico – nas áreas de astronomia e astrofísica; geofísica espacial; planetologia; ciências da terra, atmosfera e clima – meteorologia e sensoriamento remoto. Existem também os satélites de Posicionamento Global (GPS) que giram em órbitas altas (20.200 quilômetros de altitude) e são importantes na navegação terrestre, aérea e marítima, além de ajudar na localização de pessoas, objetos e lugares.

Os satélites de comunicação e os meteorológicos giram em órbitas geoestacionárias, muito distantes da Terra, a cerca de 36.000 quilômetros de altitude. Esse tipo de órbita é apropriado para esses satélites, pois permite manter sua antena apontada sempre para uma mesma região da Terra e assim captar e transmitir dados com grande freqüência e de extensas áreas. Os satélites de comunicação possibilitam transmitir milhões de chamadas

telefônicas, mensagens e informações pela internet em tempo real para todas as partes do mundo.

Dos satélites meteorológicos é possível obter imagens da cobertura de nuvens sobre a Terra, por meio das quais observamos fenômenos meteorológicos como, por exemplo, frentes frias, geadas, furacões e ciclones. A previsão desses fenômenos pode salvar milhares de vidas. Dados de satélites meteorológicos também permitem a quantificação dos fenômenos associados às mudanças climáticas. No Brasil são utilizados, principalmente, os dados obtidos do satélite meteorológico europeu METEOSAT e do norte-americano GOES. Imagens desse tipo de satélite, por exemplo, são conhecidas de todos nós, pois elas são mostradas diariamente na apresentação da previsão do tempo pela televisão.

Satélites de recursos terrestres, também chamados de satélites de sensoriamento remoto, e suas aplicações. Esse tipo de satélite tem órbita sol-síncrona baixa (entre 400 e 800 quilômetros de altitude) e quasepolar (cerca de 98 graus de inclinação). Os satélites de sensoriamento remoto são equipados com sensores que captam imagens da superfície terrestre. Podemos definir, então, o sensoriamento remoto como a tecnologia de aquisição de dados da superfície terrestre à distância, isto é, a partir de satélites artificiais.

Quanto mais distante da Terra estiver o satélite, mais extensa é a área da superfície coberta por uma imagem; quanto mais próximo dela, menos extensa é a área coberta, porém maior é a riqueza de detalhes da imagem captada. O mesmo ocorre quando os nossos olhos observam um objeto de longe e enxergam apenas um vulto ou uma mancha indefinida – à medida que nos aproximamos desse objeto, podemos ver seus detalhes.

Deteção e monitoramento de queimadas. Estima-se que no Brasil ocorrem mais de 300.000 queimadas anualmente. Essas queimadas vêm sendo detectadas em imagens de satélite, por pesquisadores do INPE, desde a década de 1980. A partir de 1998, esse tipo de trabalho está sendo realizado em conjunto com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio do Programa de Monitoramento de Queimadas e Prevenção e Controle de Incêndios Florestais no Arco do

Desflorestamento na Amazônia (PROARCO). Esse programa abrange, além do Brasil, os seguintes países sul-americanos: Bolívia, Paraguai e Peru.

Detecção e monitoramento de desflorestamento. Desde 1989, pesquisadores do INPE fazem estimativas anuais das taxas de desflorestamento da Amazônia Legal, a partir da interpretação de imagens do satélite Landsat e, mais recentemente, também do CBERS. O cálculo dessas taxas é conduzido dentro do projeto “Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite”, chamado de PRODES.

4. CONCLUSÃO

Foi destacada a importância direta e indireta do desenvolvimento da tecnologia espacial. Por meio dos exemplos de aplicação, o grande potencial das imagens de satélite no estudo e monitoramento dos ambientes terrestres. As informações obtidas dessas imagens dão subsídios a órgãos de planejamento no uso sustentável dos ambientes urbanos e rurais. Além disso, a crescente disponibilidade gratuita desses dados na internet facilita seu uso nas escolas e pela própria sociedade, contribuindo para a conscientização de problemas da realidade local e regional e no exercício da cidadania.