

VAZAMENTOS DO PENTÁGONO SUGEREM QUE A CHINA ESTÁ DESENVOLVENDO FORMAS DE APREENDER SATÉLITES

*Por Ian Whittaker**



Satélite de comunicações em órbita baixa ao redor da Terra (NASA via Shutterstock).

Documentos vazados dizem que a China busca uma capacidade até então desconhecida de assumir o controle e tornar satélites adversários ineficazes.

O recente vazamento de documentos do Pentágono incluiu a sugestão de que a China está desenvolvendo ataques cibernéticos sofisticados com o objetivo de interromper satélites de comunicação militar. Embora isso não esteja confirmado, certamente é possível, pois muitas nações soberanas e empresas privadas consideraram como se proteger da interferência de sinais.

Quase todos os aspectos de nossas vidas são ativados pela comunicação via satélite, desde transações financeiras, navegação, previsão do tempo e serviços de Internet até locais mais remotos. No entanto, dado quantos satélites estão em órbita, embora o efeito possa ser sentido em parte da população, se um ou dois satélites fossem perdidos, não haveria grandes problemas.

Mas quando consideramos os benefícios militares dos satélites, a comunicação imediata é vital para sistemas de alerta precoce e rastreamento. Então, quão fácil seria interromper esses serviços?

O programa espacial chinês tem avançado a um ritmo mais rápido do que o de qualquer outro país. O primeiro lançamento bem-sucedido da China foi em 1970, mas em 1999 seu programa espacial avançou com o lançamento do Shenzhou-1,

que foi o primeiro de uma série de missões espaciais não tripuladas e depois tripuladas de crescente sofisticação.

A China realizou pouco mais de 200 lançamentos entre 2010 e 2019. Em 2022, estabeleceu um recorde com 53 lançamentos de foguetes em um ano – com uma incrível taxa de sucesso de 100%.

Como tal, a Administração Espacial Nacional Chinesa (CNSA) tornou-se um ator importante na atividade espacial global e tem muita experiência com comunicações por satélite. O documento vazado sugere que os chineses estão buscando a capacidade de “assumir o controle de um satélite, tornando-o ineficaz para dar suporte a comunicações, armas ou sistemas de inteligência, vigilância e reconhecimento”.

Além disso é bem possível que os EUA e outras nações também estejam desenvolvendo tais capacidades.

Os satélites orbitam nosso planeta em uma variedade de altitudes. As órbitas estáveis mais baixas estão a cerca de 300 km, a Estação Espacial Internacional e o Telescópio Espacial Hubble ficam a 500 km de altitude e os satélites geoestacionários estão a cerca de 36.000 km (cerca de seis vezes o raio da Terra).

A ideia de capturar fisicamente ou assumir o controle de um satélite foi considerada uma tarefa praticamente impossível, embora tenha aparecido, notoriamente, em filmes como *You Only Live Twice* (*Com 007 só se vive duas vezes*, filme de 1967), onde um grande cilindro em órbita engoliu uma espaçonave tripulada.

Naves menores projetadas para remover detritos espaciais da órbita foram lançadas nos últimos anos. Mas os desafios práticos de capturar um satélite em pleno funcionamento são muito maiores (principalmente devido ao recuo dos arpões).

No entanto, existem métodos para interromper e até assumir a comunicação via satélite?

TRÊS MANEIRAS DE INTERROMPER AS COMUNICAÇÕES VIA SATÉLITE

1. SATURAÇÃO

Este é o método mais fácil. Os satélites se comunicam transmitindo em um conjunto específico de frequências de rádio ou micro-ondas. Ao bombardear a estação receptora ou o próprio satélite, você pode efetivamente abafar o sinal. É particularmente eficaz com informações de posicionamento.

2. BLOQUEIO

Este é um método de desviar o sinal de comunicação impedindo-o de alcançar o satélite ou a estação de controle terrestre. Isso requer sinais de alta potência para

enganar um ou outro de que o sinal de interferência é a principal estação de transmissão, pois uma comunicação será bloqueada na fonte mais forte.

Este método de interferência funciona melhor quando o sinal de interferência não contém informações, então o receptor assume que não há transmissão de dados (um ser humano ouviria o silêncio ou apenas um tom).

3. ENVIO DE COMANDOS

Este é um procedimento infinitamente mais complicado. O sinal original precisa ser silenciado ou dominado e o sinal de substituição deve ser capaz de se comunicar com precisão e enganar um satélite.

Isso geralmente requer o conhecimento de uma chave de criptografia que seria usada, bem como comandos e sintaxe corretos. Esse tipo de informação não pode ser facilmente adivinhado, o que significa que é necessário conhecer os sistemas de lançamento e as empresas.

Para facilitar a compreensão dessas três técnicas, imagine que você está em um restaurante e seu parceiro está sentado à sua frente. Você está falando com ele normalmente e, em seguida, a música de fundo fica muito alta. Você pode distinguir algumas palavras, mas não tudo – isso seria saturação.

Agora o garçom passa e começa a falar alto com você, desviando sua atenção – isso seria uma interferência.

Agora seu parceiro vai ao banheiro e você recebe uma ligação que parece ser dele, mas na verdade é de alguém que pegou o telefone dele e está se passando por ele – isso seria o envio de um comando.

Este exemplo final é infinitamente mais difícil de alcançar, mas tem o maior potencial de ruptura. Se você conseguir enganar um satélite fazendo-o pensar que você é a verdadeira fonte de comando, não apenas as comunicações serão bloqueadas, mas informações e imagens falsas poderão ser enviadas para as estações terrestres.

SATÉLITES ZUMBIS

Quando um satélite sai de comunicação, nos referimos a ele como um satélite zumbi. Essencialmente, ele não pode realizar nenhuma das tarefas pretendidas e apenas orbita com poucas chances de recuperação.

Isso pode acontecer naturalmente durante as ejeções de massa coronal, quando o Sol libera grandes quantidades de partículas carregadas de energia que podem interagir com os satélites causando surtos elétricos. Em alguns casos, isso resulta em dados não confiáveis, mas também pode resultar em perda de comunicação.

O mais famoso desses casos foi o satélite de telecomunicações Galaxy 15, que perdeu a comunicação com a estação terrestre em 2010, mas continuou a transmitir comunicações aos clientes.

Embora os militares não possam replicar ejeções de massa coronal, o sequestro de sinais é possível. O documento vazado não fornece nenhuma prova das capacidades da China, ou mesmo do atual avanço dos Estados Unidos neste campo.

Tudo o que podemos dizer é que nossa compreensão da física atmosférica e da propagação de ondas na atmosfera superior provavelmente aumentará rapidamente à medida que isso se torna cada vez mais importante.

Publicado no [The Conversation](#).

****Ian Whittaker** concluiu seu doutorado em 2010 observando a interação do Sol com a atmosfera superior de Vênus. Desde então, tem seis contratos de pós-doutorado abrangendo imagens médicas, física solar, cinturões de radiação da Terra, raios em ciclones tropicais, astronomia de raios-x e observações de raios-x da magnetopausa da Terra. Leciona na Nottingham Trent University, onde é responsável por palestras de astrofísica, supervisão de laboratório, tutoriais e projetos de alunos. Tem interesse na divulgação da ciência espacial, incentivando os alunos e o público a se interessar em como a Terra interage com o sistema solar.*
