CubeSat Infrared: Comunicação por Infravermelho

Professor Instrutor: Herbert Bezerra Arrais

Alunos: João Gabriel Gonçalves Oliveira Barros; Vinício Luna Maciel.

Matéria: Química

Contextualização:

Atualmente a comunicação espacial vem enfrentando obstáculos com a baixa taxa de transferência e alto custo de lançamento do sistema de transmissão por ondas de rádio, que para além de possuírem uma baixa frequência, possuem equipamentos pesados e volumosos que dificultam seu lançamento. Tal problema ocasiona quedas constantes nas transmissões da ISS, além de um alto tempo de espera para transmissão de simples arquivos.

Ademais, temos uma grande barreira entre os cientistas entusiastas e os satélites, onde arduamente, estes têm acesso aos dados majoritários ou à participação na construção do projeto.Este impasse desacelera o desenvolvimento científico geral da sociedade de entusiastas e autodidatas.  Logo, criamos o projeto *CubeSat Infrared*, que visa a transmissão de dados por meio de luz infravermelha.

Objetivo Geral:

O projeto possui como objetivo realizar a experimentação da transferência de dados por luz infravermelha por razão de sua maior frequência em relação às ondas de rádio, podendo assim triplicar a taxa de transferência de dados, de maneira a agilizar missões espaciais ou interplanetárias. Além de incentivar o entusiasmo científico a partir da divulgação pública de todo o material e processo de construção do satélite, acelerando assim pesquisas científicas.

Objetivos específicos:

1. Realizar testes de transmissão de dados por luz infravermelha
2. Analisar a taxa de transferência em comparação às ondas de rádio
3. Incentivar o entusiasmo cientifico por meio da divulgação de material de construção do satélite

Metodologia:

Para execução de nosso projeto utilizaremos de uma carcaça feita de termo plástico, tendo em vista seu alto nível de dureza, especificadamente o poliácido láctico. Juntamente, será utilizado um computador de bordo (*Raspberry Pi*) para processamento dos dados e interpretação geral dos sensores do satélite, atuando em conjunto com a grade de led’s infravermelhos controlados por um módulo PWM. Tal computador de bordo possuirá um sistema operacional *Linux* de 32bits.

Como amostra de dados, fotos serão tiradas de uma câmera interna do satélite e enviadas para o receptor, conectado à um computador com sistema operacional *Windows*, que interpretará as imagens e verificará sua integridade, tal processo será repetido periodicamente.

Relevância do projeto:

Nosso projeto possui como relevância a maior taxa de transferência de dados quando comparado à sistemas de transmissão por meio de ondas de rádio. Ademais, o projeto sugerido também possui menor peso de lançamento e menor aparato requerido, logo tendo um valor baixo de lançamento e uma boa proporção custo-benefício, sendo fator chave para sucesso de uma missão interplanetária.

Impacto da pesquisa:

Como impactos sociais o entusiasmo científico e o incentivo à ciência são fatores principais quando considerados em um sistema de compartilhamento de dados de construção de um projeto. Ademais, pesquisas científicas que possam depender de dados os quais organizações privadas não divulgam podem ter suas pesquisas rapidamente evoluídas ao conseguir os dados de forma pública.

Bem como tal projeto também pode auxiliar comunidades carentes a terem acesso à internet, tendo em vista que tais satélites são de baixo custo e poderiam fornecer internet facilmente a qualquer comunidade que dispusesse de um dispositivo receptor, também não muito caro.

Considerações finais:

Tendo como lema o entusiasmo científico, nosso projeto proporcionou à equipe uma experiência única, revelando os horizontes da ciência e do espaço, abrindo novos campos e possibilidades para o desenvolvimento científico.

Bibliografia:

##### MANNING, C. Electromagnetic Spectrum. Disponível em: <https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/spectrum/txt\_electromagnetic\_spectrum.html>. Acesso em: 4 ago.

##### 2023. KUKSOV, I. Internet in space: Is there Net on Mars? Disponível em: <https://www.kaspersky.com/blog/internet-in-space/28267/>. Acesso em: 4 ago. 2023.

##### ARISE, L. Satellite Frequency Bands: L, S, C, X, Ku, Ka-band – UPSC. Disponível em: <https://lotusarise.com/satellite-frequency-bands-upsc/>. Acesso em: 4 ago. 2023.

Palavras-chave:

Satélite, infravermelho, dados.

Email para contato: [cmerjbm@gmail.com](mailto:cmerjbm@gmail.com)

Juazeiro do Norte-CE, 1 de Junho de 2023