

Simulando o impacto de satélites em observações astronômicas

DELÁQUA, Maycon Jorge; ANDRADE, Pedro Henrique; BASTOS, Pedro Lucas; SOJA, Ana Cecília (orientadora).

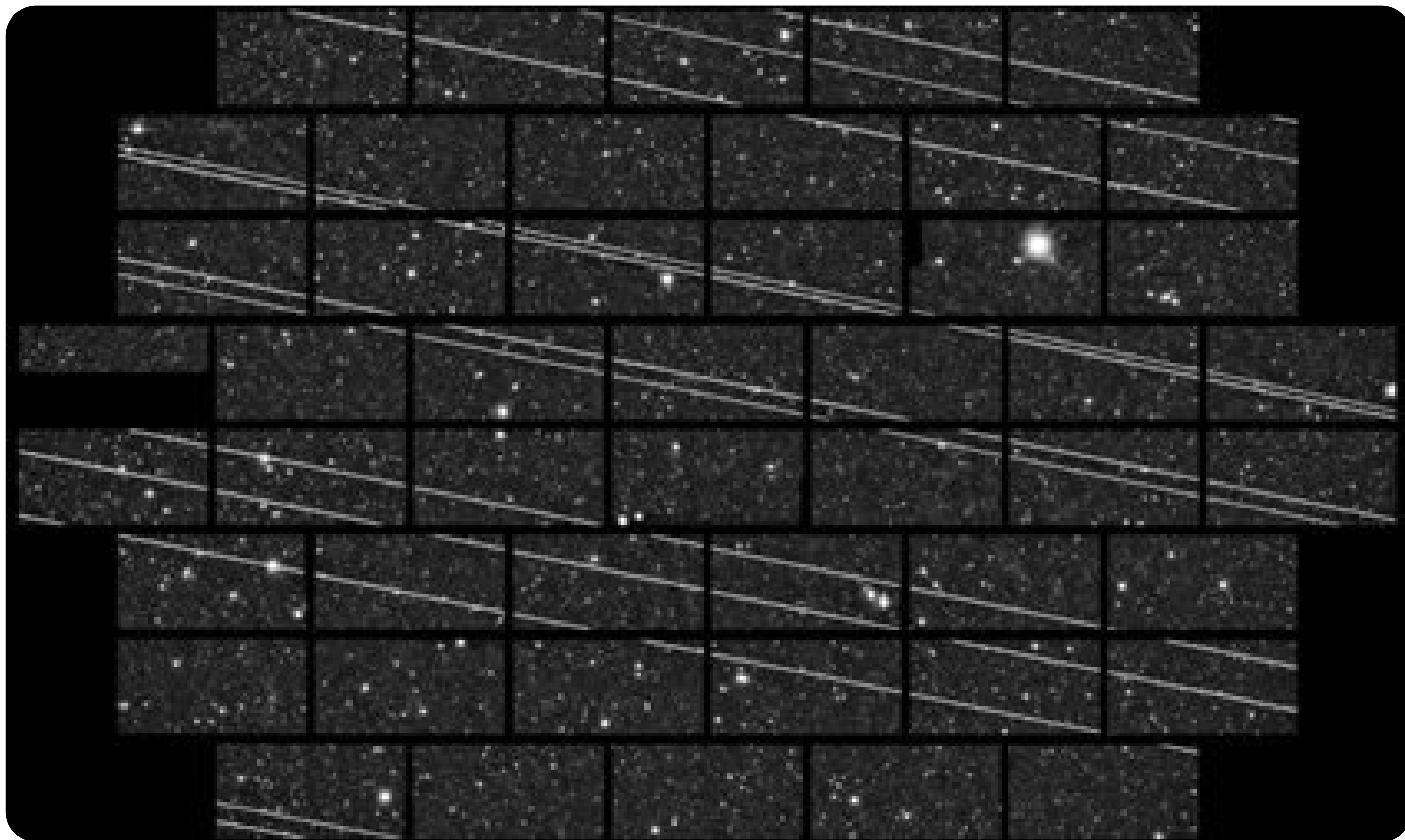
RESUMO

Por milênios, os olhos humanos foram o único instrumento de estudo do espaço. Isso mudou em 1609 quando Galileu Galilei criou a primeira luneta e ampliou nosso conhecimento do céu, abrindo novos horizontes para a Astronomia. Hoje, novos telescópios, como o Vera Rubin, GMT e James Webb, prometem revolucionar os estudos, multiplicando os dados disponíveis. Contudo, os avanços tecnológicos também provocaram a crescente quantidade de satélites na órbita terrestre que interferem nas observações astronômicas ao deixar um rastro em sua passagem na frente das lentes telescópicas. Este trabalho explora soluções para preservar o céu limpo e continuar as descobertas astronômicas.

1 INTRODUÇÃO

- Nossos olhos eram o único instrumento para estudar o espaço;
- 1609: Galileu revolucionou a astronomia;
- Novos telescópios trarão grandes avanços científicos;
- Analisar muitos dados será um grande desafio;
- Satélites criam novos obstáculos nas observações.

Figura 1. Traços brilhantes deixados pelos satélites da Starlink visíveis no campo de visão amplo.

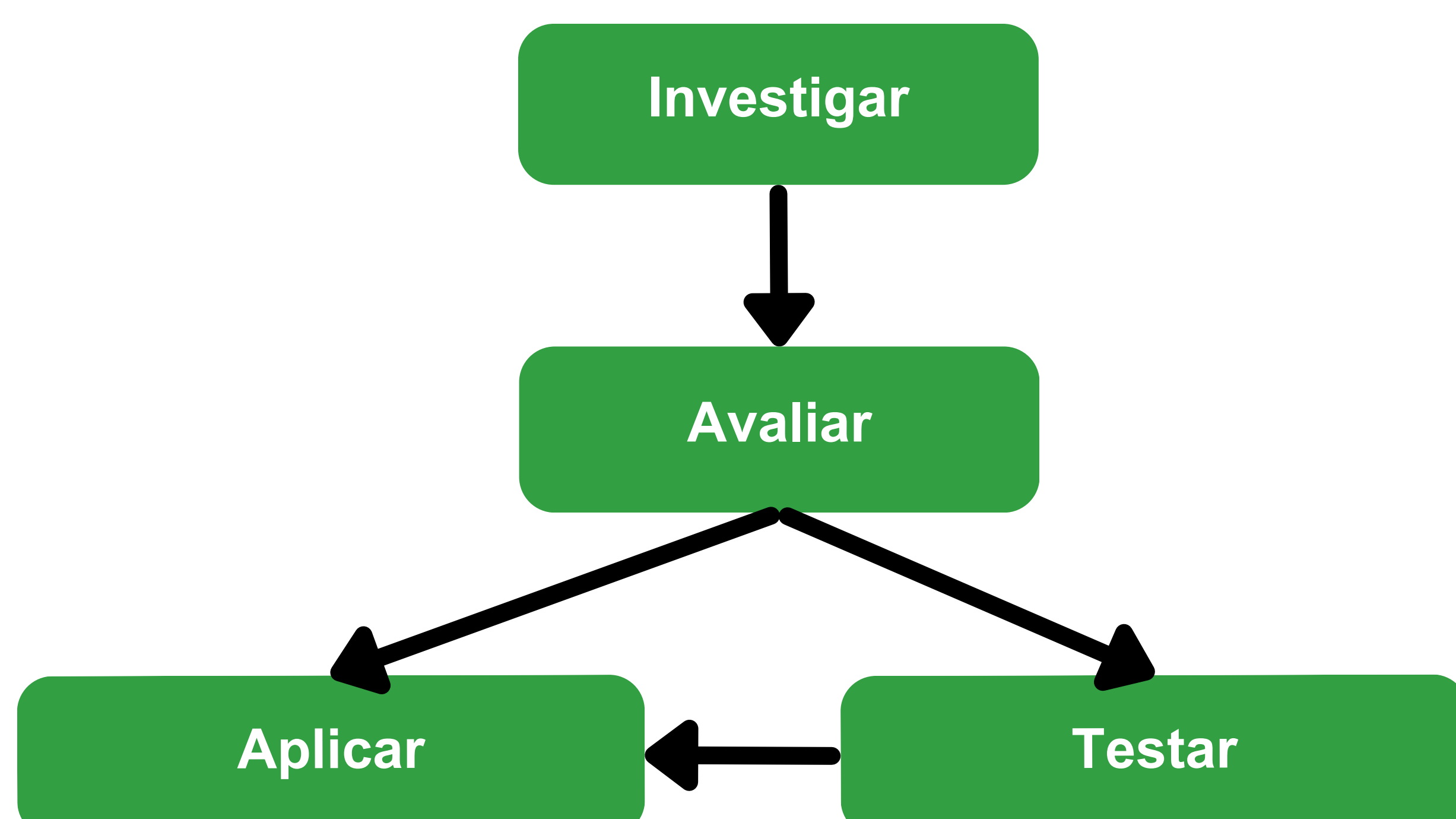


Fonte: <https://phys.org/news/2022-02-dark-quiet-satellite-constellation.html>

2 METODOLOGIA

1. Investigou-se possíveis soluções que podem resolver o problema;
2. Avaliou-se os prós e contras de cada abordagem;
3. Identificou-se a solução mais adequada à nossa realidade e aprofundar seu estudo

Figura 2. Esquema da Metodologia



Fonte: Autoria Própria.

3 RESULTADOS

Tabela 1. Possíveis Soluções

Solução 1	Impedir o lançamento de satélites
Solução 2	Desviar as lentes dos telescópios
Solução 3	Software para minimizar os danos

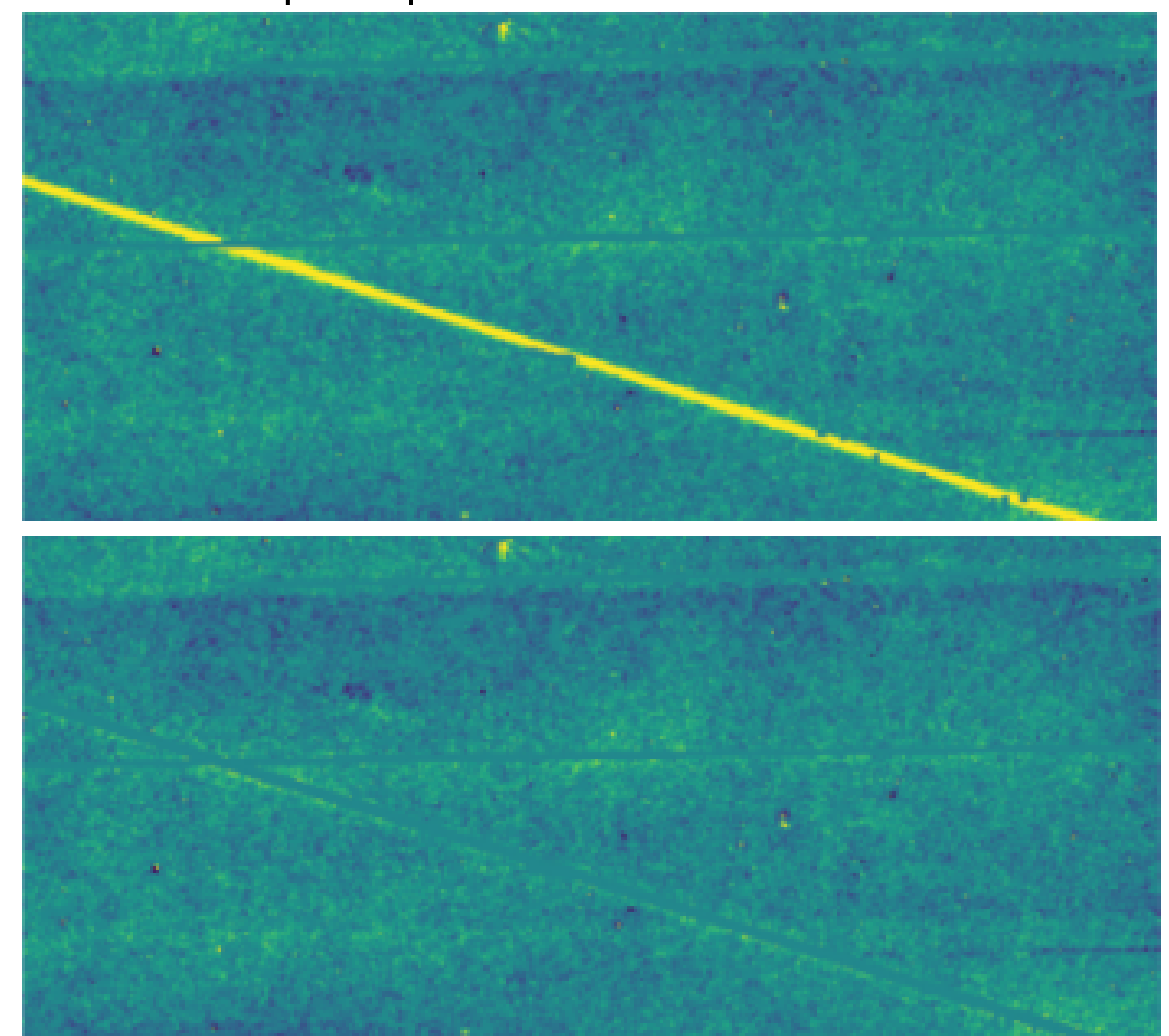
Fonte: Autoria Própria

Solução 1: Proibir novos lançamentos ou remover satélites existentes é inviável devido ao impacto nos serviços essenciais e ao alto custo financeiro dessa solução.

Solução 2: Mover telescópios para áreas sem satélites é financeiramente inviável e extremamente complexo, com a dificuldade aumentando conforme mais satélites entram em órbita.

Solução 3: É a solução mais viável tanto do ponto de vista econômico quanto da facilidade de sua aplicação.

Figura 3. Primeiro o rastro de brilho deixado por satélite, depois o produto final com a máscara



Fonte: J.A. Tyson (2022).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A limitação de satélites, apesar de inviável deve ser deixada como horizonte. A abordagem mais viável é a de mascarar as observações com algoritmos de tratamento de imagens avançados. Embora possa haver alguma perda de dados, essa técnica é rápida e acessível e permite a continuidade das observações sem grandes interrupções, ajudando a preservar a qualidade dos dados garantindo a proteção do céu noturno para futuras descobertas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- TYSON, J. A., et al. (2020). Mitigation of LEO satellite brightness and trail effects on the Rubin Observatory LSST. The Astronomical Journal, 160, 226. <https://doi.org/10.3847/1538-3881/abba3e>
- WALKER, C., HALL, J., ALLEN, L., GREEN, R., SEITZER, P., TYSON, T., YOACHIM, P. (2020). Impact of Satellite Constellations on Optical Astronomy and Recommendations Toward Mitigations. Bulletin of the AAS, 52(2). <https://doi.org/10.3847/25c2cf.346793b8>