

COLÉGIO JOÃO PAULO I – UNIDADE SUL
INTRODUÇÃO À METODOLOGIA CIENTÍFICA 2022
TURMA: 9ºA

TELESCÓPIO JAMES WEBB E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A ASTRONOMIA MODERNA

Aluno: Agnes Christensen Schorr

Orientador: Maria Eduarda Miranda Pellicoli Dias

Porto Alegre/RS

2022

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
Objetivos	5
Justificativa	5
2. METODOLOGIA	5
3. RESULTADOS	
6	
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	7
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8

1. INTRODUÇÃO

No presente estudo, será abordado o assunto do telescópio James Webb, juntamente será feita uma pesquisa com o objetivo de compreender os benefícios e contribuições que o telescópio James Webb pode trazer para a ciência moderna, assim como o Hubble, que trouxe inúmeras contribuições astronômicas para os dias atuais.

O intuito do estudo científico não é tornar o planeta um lugar materialmente mais agradável, mas pesquisadores utilizam de seus experimentos para transformá-lo em um lugar melhor. A astronomia pode não parecer importante à primeira vista, mas tem uma grande influência no que possuímos hoje: satélites, smartphones, painéis solares com eficiência energética, scanners de segurança de aeroportos, máquinas portáteis de raio X são alguns exemplos de recursos que só temos hoje em dia por causa do avanço nos estudos astronômicos.

Porém, se forem levados em conta os contextos históricos e as gerações passadas, pode ser visto que a astronomia tinha enorme significância. Nos tempos antigos, navegadores utilizavam o céu, ou recursos naturais como bússola, analisando a direção do vento, a temperatura da água, observando as estrelas e os astros. Com a observação do céu, por exemplo, nossos ancestrais conseguiram distinguir dia e noite.

A Nasa, a agência espacial americana, descreve James Webb como alguém que "fez mais pela ciência do que qualquer outro funcionário" do governo dos Estados Unidos. Como o universo está em constante expansão, ainda há incontáveis descobertas a se fazer, por isso, com o telescópio, será possível compreender melhor assuntos como a origem das primeiras galáxias e estrelas, o processo de formação de planetas, a origem da poeira cósmica etc.

James Webb também promete ver os astros com maior nitidez. JWST é um telescópio que capta radiação infravermelha, ou seja, pode captar imagens que outros telescópios, como o Hubble, não conseguem.

Além disso, o Miri (Instrumento de infravermelho médio) possui uma câmera que enxerga luz na parte do infravermelho médio do espectro eletromagnético, com tamanhos de onda maiores que podem ser vistos pelos olhos humanos. Os detectores sensíveis do Miri possibilitam que a luz que é desviada para o vermelho

das galáxias distantes possam ser enxergadas, assim como estrelas recém formadas e cometas dificilmente visíveis. O Miri promete fornecer imagens de banda larga e amplo campo de visão. (NASA)

A Near Infrared Camera (NIRCam) é o mais importante gerador de imagens do Webb, e cobrirá faixas de comprimento de onda infravermelha extremamente pequenas. Astrônomos esperam que o NIRCam auxilie para que possam ser analisadas e determinadas características de planetas não estudados ainda. O NIRCam irá detectar luminosidade das primeiras estrelas e galáxias em processo de formação, população de estrelas em galáxias, como as recém formadas na Via Láctea e objetos no Kuiper. Esse gerador está equipado com aparelhos que viabilizam os astronautas a fotografar objetos pequenos e de baixa luminosidade perto de um luminoso principal, como sistemas estelares . (NASA)

Os aparelhos do NIRCam agem bloqueando a luz de um objeto com mais luminosidade, possibilitando a visão de outros próximos que tenham baixa luz. (NASA).

O sensor de orientação fina (FGS) faz com que o Webb aponte com precisão, para que seja possível obter uma imagem de alta resolução. Uma parte do FGS vai ser utilizada para estudar os seguintes tópicos: detecção de primeira luz, detecção e caracterização de exoplanetas e espectroscopia de trânsito de exoplanetas.

O telescópio tem como propósito ajudar no desenvolvimento da ciência moderna, uma vez que possui 18 espelhos de berílio (material leve, porém resistente) banhado a ouro (usado para manter a superfície reflexiva e refletir radiação infravermelha). Para isso, o JWST teve de passar por diversas mudanças, entre elas, pode ser citado o fato de o seu lançamento ter sido adiado diversas vezes. O projeto foi criado em 1996, era previsto para ser lançado em 2007, porém só foi possível ser oficialmente lançado em 2021. Isso ocorreu devido às especificações do seu design, pois não havia veículo de transporte grande o suficiente para levar um espelho de 6 metros. Portanto, a equipe adaptou o projeto do telescópio a fim de que ele fosse dobrável e se reduzisse para que coubesse na cabine de lançamento.

Objetivos

O intuito do presente estudo é provocar interesse e explicar o porquê de a astronomia ser importante na vida da sociedade, e como avanços tecnológicos contribuem e contribuíram para a ciência moderna.

Justificativa

O tema deste trabalho foi escolhido justamente para apresentar o JWST, e como o telescópio pode contribuir no avanço das descobertas astronômicas, que podem mudar a forma como o mundo é visto pelos humanos. Por isso, é relevante destacar que é de grande importância tratar e trazer informações sobre como o telescópio pode contribuir para avanços e descobertas astronômicas.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido com base em pesquisas bibliográficas em sites e em artigos científicos disponibilizados no Google, focalizando no telescópio produzido pela Nasa, James Webb, e suas possíveis contribuições para a ciência e astronomia moderna.

Além disso, um questionário foi realizado, por meio de um formulário do Google que foi divulgado em grupos em redes sociais para ser respondido, e, com isso, serem analisadas as respostas, que constam no presente trabalho. Os critérios para este estudo foram: contribuições para o avanço da astronomia, artigos consultados em inglês e em português, assim como o site que foi criado pela NASA para divulgar informações estritamente sobre o JWST. Os dados obtidos após as pesquisas foram analisados e estudados para a formação do presente trabalho.

3. RESULTADOS

A coleta dos dados foi feita com o intuito de saber se as pessoas pensam que descobertas astronômicas têm impacto em suas vidas, e qual a percepção delas em relação a essa influência. A partir disso, os resultados podem ser observados nos gráficos a seguir, os quais apresentam as respostas dos colegas:

Figura I - gráfico das respostas à questão 01.

Você já ouviu falar, por algum veículo de notícia ou por alguma rede social, sobre o Telescópio James Webb?

12 respostas

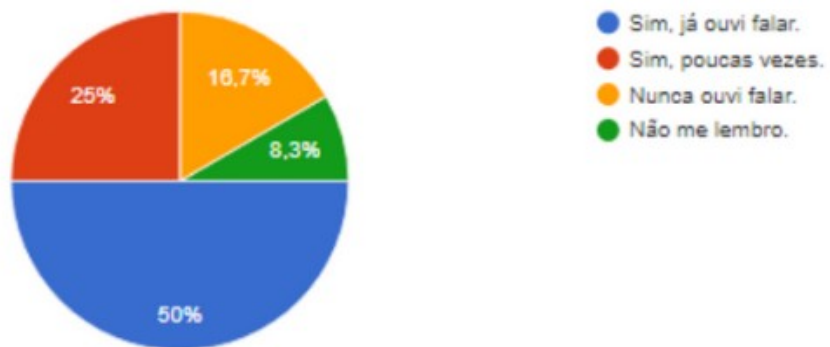
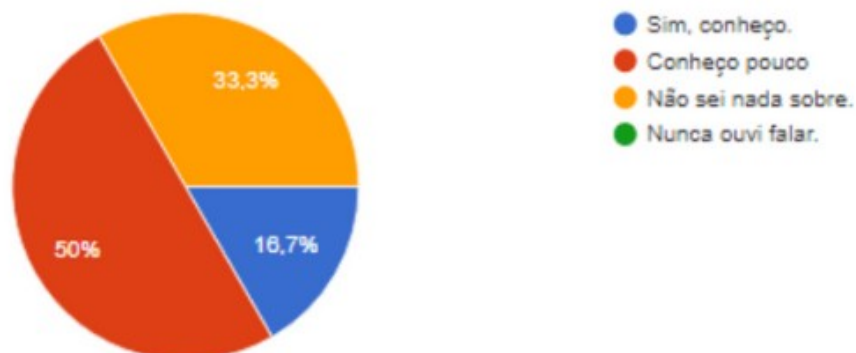


Figura II - gráfico das respostas à questão 02.

Você conhece / já pesquisou sobre o Telescópio James Webb?

12 respostas



Além disso, foi questionado se os participantes acreditam que desenvolvimentos astronômicos possuem impacto nos seus cotidianos e qual a sua percepção sobre essa abordagem.

Com os resultados, pode-se ter como conclusão que os desenvolvimentos astronômicos são muito importantes para mudar a vida da população no geral, e o GPS (Sistema de Posicionamento Global) é um exemplo disso. Acredita-se que esses desenvolvimentos possuem um forte impacto no cotidiano das pessoas, como a utilização de energia solar e de satélites portadores de internet.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme o que foi estudado nesse projeto, os avanços científicos e astronômicos têm uma grande influência naquilo que possuímos hoje. Ainda há incontáveis descobertas a se fazer; desse modo, com o telescópio James Webb

será possível compreender melhor alguns assuntos, como a origem das primeiras galáxias e estrelas, o processo de formação de planetas, a origem da poeira cósmica etc.

Em conclusão, o assunto é de grande relevância a fim de que as pessoas entendam o quanto a ciência e a astronomia impactam em suas vidas, além de explicar o quanto o JWST pode contribuir para essa percepção.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BBC. James Webb: Quem foi o homenageado pela Nasa no maior telescópio espacial da história. 2021. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-59792054>> Acesso em: 28 de abril de 2022.

CFA. How can astronomy improve life on earth? 2022. Disponível em: <<https://www.cfa.harvard.edu/big-questions/how-can-astronomy-improve-life-earth>> Acesso em: 01 de maio de 2022.

LOPES, Otavio. Tecword, 2021 Disponível em <<https://www.tecword.com.br/ciencia/rastreie-o-telescopio-james-webb/#:~:text=O%20James%20web%20vai%20iniciar,a%20Terra%20e%20a%20lua.>> Acesso em: 28 de abril de 2022.

NASA. Disponível em: <<https://www.jwst.nasa.gov/content/webbLaunch/wherelsWebb.html>> Acesso em: 30 de abril de 2022.

POSSES, Ana. Revista Galileu. 2022. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Espaco/noticia/2022/07/astronomas-explicam-por-que-imagens-do-james-webb-sao-revolucionarias.html>> Acesso em: 2022.

SILAS, Joab. Mundo Educação. 2022 Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/telescopio-espacial-james-webb.htm>> Acesso em: 9 de junho de 2022.

SUTTER, Paul. Why astronomy is important today. 2020. Disponível em: <<https://www.space.com/why-astronomy-is-important-today>> Acesso em: 9 de junho de 2022.

VAIANO, Bruno. Tudo sobre James Webb, o maior telescópio espacial já construído. Revista Galileu. 2022. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2016/11/tudo-que-voce-precisa-saber-sobre-o-maior-telescopio-espacial-ja-construido.html>> Acesso em: 9 de junho de 2022.

TEIXEIRA, Mariana. Telescópio. PrePara Enem. 2022. Disponível em: <<https://www.preparaenem.com/fisica/telescopio.htm>> Acesso em: 28 de agosto de 2022.