

# REVISTA TÓPICOS

---

## O USO DE PROGRAMAS DE CIÊNCIA CIDADÃ COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

DOI: 10.5281/zenodo.17221453

*Daiana de Souza Rocha<sup>1</sup>*

*Walna Micaelle de Moraes Pires<sup>2</sup>*

### RESUMO

Este estudo analisa os impactos da implementação do projeto “Guardiões Galácticos – Caçando Asteroides para a NASA” na Escola Estadual de Tempo Integral Domingos da Cruz Machado, em Araguaína - TO. A astronomia, como ciência de grande relevância histórica e também cultural, apresenta o potencial de motivar os estudantes, despertando a curiosidade, estimulando a investigação científica e também favorecendo o desenvolvimento de competências como observação crítica, formulação de hipóteses, trabalho em equipe e protagonismo estudantil. Nesse projeto, os estudantes realizaram diversas atividades relacionadas a um programa de ciência cidadã, o Caça Asteroides MCTI, enquanto analisavam imagens de telescópios profissionais para realizar a detecção de asteroides, contribuindo, assim, para o desenvolvimento de pesquisas científicas reais. Entre os principais resultados observados, destacam-se o aumento do interesse e engajamento dos estudantes na ciência e o desenvolvimento de habilidades

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

investigativas e analíticas. Essa experiência evidencia que iniciativas que envolvem ciência cidadã na educação básica aproximam os estudantes da prática científica, fortalecendo assim sua formação integral.

**Palavras-chave:** Astronomia; Educação básica; Protagonismo estudantil; Ciência cidadã.

## **ABSTRACT**

O This study examines the impacts of the implementation of the project “Galactic Guardians – Hunting Asteroids for NASA” at Domingos da Cruz Machado Full-Time State School, in Araguaína-TO. Astronomy, as a discipline of significant historical and cultural relevance, holds the potential to motivate students by awakening curiosity, fostering scientific inquiry, and promoting the development of competencies such as critical observation, hypothesis formulation, collaborative work, and student protagonism. Within the scope of this project, students engaged in a variety of activities associated with the citizen science program MCTI Asteroid Hunt, while analyzing images obtained from professional telescopes to identify asteroids, thereby contributing to the advancement of authentic scientific research. The main outcomes observed include an increased interest and engagement of students in science, as well as the enhancement of their investigative and analytical skills. This experience underscores the importance of initiatives involving citizen science in basic education, as they bring students closer to scientific practice and strengthen their comprehensive educational formation.

**Keywords:** Astronomy; Basic education; Student protagonism; Citizen science

# REVISTA TÓPICOS

---

## 1 INTRODUÇÃO

A astronomia é considerada uma das ciências mais antigas da humanidade, tendo desempenhado um papel essencial na organização da vida cotidiana de diversos povos, na compreensão do universo e também no desenvolvimento tecnológico e cultural. Desde sempre o interesse dos seres humanos pelos fenômenos celestes instigou as observações e o desenvolvimento de teorias que pudessem orientar atividades como, por exemplo, a agricultura, a navegação e a medição do tempo. Por isso, a astronomia consolidou-se como uma área sobre a qual o conhecimento era crucial para o desenvolvimento das civilizações (BORGES & RODRIGUES, 2022).

Na educação básica, o ensino de astronomia pode ser responsável por despertar a curiosidade, estimular a investigação científica e favorecer a construção de competências diversas como observação crítica, formulação de hipóteses e trabalho em equipe. No entanto, apesar de todo esse potencial motivador e interdisciplinar a ser explorado, muitas vezes, temáticas relacionadas à astronomia são abordadas de forma limitada e fragmentada (HENRIQUE et. al., 2010).

Diante desse cenário, o projeto “Guardiões Galácticos – Caçando Asteroides para a NASA”, desenvolvido na Escola Estadual de Tempo Integral Domingos da Cruz Machado, em Araguaína-TO, apresenta-se como uma estratégia interdisciplinar de levar a Astronomia para mais próximo dos estudantes. A experiência proporcionou aos estudantes a oportunidade de participar da Astronomia e, conseqüentemente, da pesquisa científica de

# REVISTA TÓPICOS

---

maneira prática, didática e interdisciplinar, enquanto analisa imagens de telescópios profissionais e contribui para detecções reais de asteroides.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a implementação e os impactos desse projeto na vida, estudantil e pessoal dos estudantes. Para isso, é dado ênfase a alguns questionamentos: o quanto o projeto favoreceu o desenvolvimento de diversas competências e habilidades exigidas no currículo; o quanto motivou os estudantes nos estudos (não só em ciências, mas em outras áreas também); e o quanto fortaleceu o protagonismo estudantil.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 História e Importância da Astronomia**

A astronomia é considerada uma das primeiras ciências desenvolvidas pela humanidade. Como a curiosidade parece ser uma característica intrínseca ao ser humano, desde as primeiras civilizações, os povos sempre tentavam compreender os fenômenos celestes, utilizando-os para planejar atividades essenciais, como por exemplo a agricultura, a medição do tempo, navegação e até mesmo a previsão de fenômenos naturais. Segundo Borges e Rodrigues (2022), desde a pré-história já existem registros de monumentos alinhados a fenômenos celestes, como os menires e Stonehenge, e isso evidencia o papel central da observação do céu na vida social e cultural das civilizações antigas. São inúmeras as provas e os registros deixados pelos ancestrais humanos que demonstram a frequente observação do céu, muitas vezes como uma atividade essencial e indispensável.

# REVISTA TÓPICOS

---

Com o passar do tempo, diferentes culturas foram aprofundando esse conhecimento tão útil. Os egípcios, por exemplo, desenvolveram calendários a partir do movimento dos astros, os babilônios realizaram observações sistemáticas e os gregos elaboraram teorias que buscavam explicar a origem e o funcionamento do cosmos. Para Horvath (2008), a astronomia sempre esteve presente nas sociedades humanas, desempenhando funções que iam além da ciência, influenciando também a religiosidade e a organização social. Por isso, essa ciência acompanhou o desenvolvimento da humanidade e está presente até hoje, auxiliando cada tarefa humana, desde as mais simples, como uma comemoração de aniversário, até as mais complexas, como a detecção de asteroides e mapeamento do Cosmos.

A trajetória evolutiva dessa ciência é marcada por diversas contribuições coletivas de várias culturas ao redor do planeta. Durante a Idade Média, a astronomia permaneceu integrada ao campo das artes liberais, sendo parte do quadrivium, e teve importantes contribuições de estudiosos árabes que preservaram e ampliaram conhecimentos da Antiguidade. Segundo Borges e Rodrigues (2022), o desenvolvimento da astronomia moderna ocorreu somente com a invenção do telescópio, que inaugurou uma nova fase de descobertas e de consolidação científica. Nesse momento, pôde-se perceber uma transição entre uma fase onde reinavam-se as especulações e as hipóteses, e uma fase de fatos e evidências, o que acelerou o seu desenvolvimento.

O Renascimento trouxe transformações significativas para a área, quando o modelo heliocêntrico de Copérnico ganhou notoriedade e foi confirmado

# REVISTA TÓPICOS

---

pelas contribuições de grandes nomes como Galileu, Kepler e Newton. Esse movimento representou uma verdadeira revolução no pensamento humano, tirando a Terra do centro do universo e colocando-a em uma posição secundária, e isso alterou não apenas a ciência, mas também a filosofia e a visão de mundo da época (HORVATH, 2008).

Nos séculos seguintes, os avanços tecnológicos ampliaram o alcance da astronomia e hoje, ela não se restringe apenas ao que é visto no céu a olho nu. Essa ciência investiga todo o espectro eletromagnético, detectando também partículas cósmicas e ondas gravitacionais, o que permitiu uma compreensão mais detalhada da origem e evolução do universo (BORGES & RODRIGUES, 2022).

A importância da astronomia, no entanto, não se limita apenas ao campo científico. Historicamente, ela tem contribuído para a organização da vida cotidiana, da sociedade e da cultura. Atualmente, ela tem papel estratégico em áreas como previsão do tempo, monitoramento de asteroides, desenvolvimento de satélites, exploração espacial, e principalmente, busca responder o questionamento primordial que habita o íntimo da pessoa humana: “como e por que surgiu a vida?”. Horvath (2008) ressalta que a astronomia impacta diretamente o avanço tecnológico e cultural da humanidade, consolidando-se como ciência essencial para compreender o universo e o lugar da humanidade nele.

## 2.2 Astronomia da Educação Básica

# REVISTA TÓPICOS

---

A importância de estudar astronomia na educação básica se deve ao fato de que desde os primeiros anos escolares, a observação do céu desperta a curiosidade dos estudantes e favorece a construção de uma postura cada vez mais investigativa diante da natureza e dos fenômenos naturais. Como destacam Leite et al. (2021, p. 214), “a astronomia é capaz de estimular nos alunos o interesse pelo aprendizado, por se tratar de uma ciência que envolve fenômenos facilmente observáveis e que instigam a imaginação”. De fato, os fenômenos astronômicos, por serem facilmente observáveis e estarem presentes no cotidiano, despertam curiosidade nos estudantes. É importante valer-se desse interesse inicial implementando estratégias didático-pedagógicas que transformem essa curiosidade em aprendizagem significativa.

A astronomia também se apresenta como uma área interdisciplinar, já que ela articula conceitos de Física, Matemática, História, etc., permitindo que os alunos compreendam fenômenos naturais de maneira integrada. Gama e Henrique (2010) defendem que esta ciência não deve ser encarada apenas como um novo conjunto de conteúdos, mas como um tema motivador para discussões histórico-filosóficas e para a problematização do conhecimento, conforme a perspectiva freireana. Nesse sentido, a astronomia é essencial no processo de ensino-aprendizagem que leva em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes e, principalmente, a sua base de conhecimentos em outras áreas interligadas.

Nos documentos curriculares brasileiros, é evidente a presença da astronomia, mesmo que de maneira limitada. Os Parâmetros Curriculares

# REVISTA TÓPICOS

---

Nacionais (PCNs) ressaltam que o ensino de Ciências deve favorecer a compreensão do mundo natural, incentivando a observação e o registro de fenômenos astronômicos cotidianos, como as fases da Lua, eclipses e movimentos do Sol. Já a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) amplia um pouco mais essa perspectiva, ao incluir a astronomia tanto no ensino fundamental quanto no médio, com ênfase na construção de explicações para os fenômenos celestes e no desenvolvimento do pensamento científico (BRASIL, 2017). Apesar disso, a astronomia acaba sendo pouco explorada, uma vez que fica limitada ao componente curricular de ciências, quando deveria ser trabalhada em temáticas transversais, não só em aulas pontuais, mas em todo o desenvolvimento do currículo. Sobre isso, Henrique, Andrade e L'Astorina (2010, p. 58) apontam que “a astronomia costuma ser apresentada de forma fragmentada, muitas vezes restrita a datas comemorativas, sem aprofundamento conceitual”. No entanto, essa lacuna não diminui o potencial que essa ciência tem de promover aprendizagens significativas.

Diante disso, iniciativas inovadoras e didáticas têm buscado preencher esse espaço e aproximar os alunos da prática científica. Projetos de ciência cidadã, como o Projeto Caça Asteroides, são exemplos concretos de como a astronomia pode ser trabalhada de forma prática e atrativa. Carrara e Langhi (2021) defendem que atividades como essas não apenas popularizam o conhecimento astronômico, mas também formam cidadãos cientistas, capazes de contribuir ativamente para pesquisas reais, desenvolvendo competências científicas e sociais. Além disso, esse tipo de prática favorece também o desenvolvimento de habilidades e competências que vão além da

# REVISTA TÓPICOS

---

ciência, como, por exemplo, a comunicação, mediação de ideias, cooperação, trabalho em equipe, autonomia e resolução de problemas.

Assim, o ensino da astronomia na educação básica deve ser visto não apenas como o cumprimento de um conteúdo curricular, com aulas pontuais, mas também como uma oportunidade para despertar a curiosidade, estimular a familiaridade com a ciência e promover o protagonismo estudantil por meio de práticas investigativas e colaborativas.

## 2.3 Ciência Cidadã

Ciência cidadã é um movimento científico que tem se popularizado nas últimas décadas e pode ser compreendido como a participação ativa de pessoas comuns em atividades de pesquisa científica. Essa prática rompe com a ideia de que apenas os profissionais diplomados podem produzir conhecimento válido, reconhecendo o valor da colaboração entre comunidade e instituições de pesquisa. Segundo Bonney et al. (2016), essa abordagem democratiza a ciência, tornando-a mais acessível e significativa para a sociedade. Além disso, permite que pesquisas sejam concluídas mais rapidamente, já que envolve mais indivíduos na produção de evidências e resultados.

Uma das principais características da ciência cidadã é o envolvimento direto dos participantes em diferentes etapas da pesquisa científica, que vão desde a coleta de dados até a análise e interpretação de resultados. Isso permite não apenas ampliar a quantidade de informações disponíveis para a comunidade científica, mas também promover a formação científica dos cidadãos.

# REVISTA TÓPICOS

---

No contexto educacional, a ciência cidadã tem um potencial transformador, uma vez que engaja os estudantes em atividades de investigação científica real, ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento de competências exigidas no currículo. Como destacam Carrara e Langhi (2021), projetos de ciência cidadã na área da astronomia podem formar “cientistas cidadãos”, capazes de contribuir para descobertas relevantes, uma vez que vivenciam práticas autênticas da ciência. Nesse âmbito a astronomia tem se mostrado um campo fértil para práticas como essas. Projetos de monitoramento de meteoros, identificação de exoplanetas e de galáxias, e mapeamento de cinturões de asteroides têm permitido a colaboração de milhares de pessoas, de diferentes idades, classes e culturas ao redor do mundo. Exatamente por isso, o envolvimento dos estudantes nesse tipo de atividade não só os aproxima da astronomia e da ciência, mas também oferece a experiência de pertencer a uma comunidade global de pesquisa. Isso faz com que os estudantes tenham contato direto com os métodos e desafios da ciência, e contribui tanto para a formação de futuros profissionais quanto para o fortalecimento de uma cultura científica mais ampla na sociedade.

## **2.4 Ciência Cidadã no Contexto Escolar**

O projeto “Guardiões Galácticos - Caçando asteroides para a NASA” é uma iniciativa que prepara e inscreve os estudantes em programas de ciência cidadã, orientando-os durante o projeto. Esses programas de ciência cidadã permitem que os estudantes participem da ciência na prática enquanto identificam asteroides e sistemas protoplanetários reais.

# REVISTA TÓPICOS

---

A NASA (National Aeronautics and Space Administration) desenvolve diversos programas de pesquisa científica abertos para a participação da sociedade (ciência cidadã). A ideia central do projeto Guardiões Galácticos é apresentar essas oportunidades para os estudantes e inscrevê-los nesses programas, destacando a importância da contribuição destes para a comunidade científica. No ano de 2024, os estudantes participantes do projeto conheceram e exploraram o programa “Caça Asteroides MCTI”, uma extensão do International Astronomical Search Collaboration (IASC).

O IASC é um programa de ciência cidadã que foi criado em 2006, pelo professor Patrick Miller, do departamento de Matemática da Hardin-Simmons University, em Abilene, no Texas, quando ele e sua equipe pensaram em uma forma de popularizar a Astronomia (Brasil, 2022). No Brasil, o programa “Caça Asteroides MCTI” é uma extensão do IASC, que conta com o apoio da NASA, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do Instituto Brasileiro de Informações e Tecnologia (IBICT), todos em parceria com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e com a Secretaria de Educação de Mato Grosso.

O Caça Asteroides MCTI oferece a oportunidade de pessoas de qualquer idade acima de 6 anos colaborarem com a comunidade científica, realizando descobertas astronômicas originais. Além de favorecer a popularização da ciência, a iniciativa é de grande importância para os cientistas, principalmente astrônomos, porque dados importantes são coletados pelos cidadãos voluntários e estes poderão ser utilizados em pesquisas futuras.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

Todos os asteroides são detectados pelo sistema de identificação automática dos telescópios, no entanto, alguns podem passar despercebidos. Por isso, os pacotes de imagens são enviados para as equipes participantes do Caça Asteroides. Os cientistas cidadãos (como são chamados os voluntários) analisam imagens que recebem de telescópios profissionais, procurando por asteroides que, de outra forma, jamais poderiam ser identificados.

O projeto “Guardiões Galácticos- Caçando Asteroides para a NASA” foi uma iniciativa de uma professora de ciências da Escola de Tempo Integral Domingos Da Cruz Machado, em Araguaína-TO. Nesse projeto, a professora explora as diversas possibilidades do Caça Asteroides MCTI, inscrevendo estudantes para participarem do programa e orientando-os pelo mundo da Astronomia. A professora criou uma equipe, da qual é líder, ministra aulas introdutórias sobre Astronomia, corpos celestes e treina os estudantes para analisar as imagens de maneira profissional.

A importância desse projeto dentro da escola se dá por inúmeros fatores. O primeiro é dar a oportunidade a diversos estudantes que gostam de ciência e também instigar a curiosidade daqueles que ainda não têm esse interesse despertado. Outra importância é sustentada no fato de que esse projeto impulsiona a divulgação científica e fortalece o protagonismo dos estudantes do estado, que ao final de cada participação recebem certificados e menções honrosas pelo MCTI.

### **3 METODOLOGIA**

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

A professora responsável pelo projeto e líder da equipe selecionou e inscreveu dez estudantes do ensino fundamental, de turmas diferentes, para participar do Programa Caça Asteroides MCTI. Esse número de estudantes é também o número máximo de integrantes em cada equipe durante cada campanha do programa e um dos critérios de seleção foi escolher estudantes que apresentam grande interesse pela área da Astronomia.

Ao inscrever a equipe, a professora teve acesso ao site do IASC, onde pôde fazer o download de pacotes de imagens que foram coletadas pelo telescópio profissional Pan-STARRS do Observatório do Havaí. Essas imagens foram carregadas dentro do Astrometric (Software, também de uso profissional, que tem a capacidade de gerar dados precisos e automáticos sobre cada ponto de mapeamento das imagens) e depois das análises foram gerados relatórios que foram enviados para a equipe de análises posteriores no programa.

O projeto foi dividido em três etapas: a primeira consiste em uma formação geral básica sobre Astronomia. A segunda foi uma formação sobre o programa Caça Asteróides MCTI e a terceira que foi a análise das imagens pelos estudantes.

A primeira etapa consiste em uma formação de 4 horas-aulas sobre Astronomia, sendo as duas primeiras de aprofundamento de conhecimentos básicos de astronomia e as duas últimas foram aulas sobre o cinturão de asteroides (objeto de análise) que fica localizado entre os planetas Marte e Júpiter (figura 01). Essa formação foi de fundamental importância, pois além

# REVISTA TÓPICOS

---

de reforçar os conhecimentos prévios dos estudantes, também possibilitou a construção de novos conhecimentos na área da Astronomia.

**Figura 01-** Formação sobre astronomia



REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

# REVISTA TÓPICOS

---

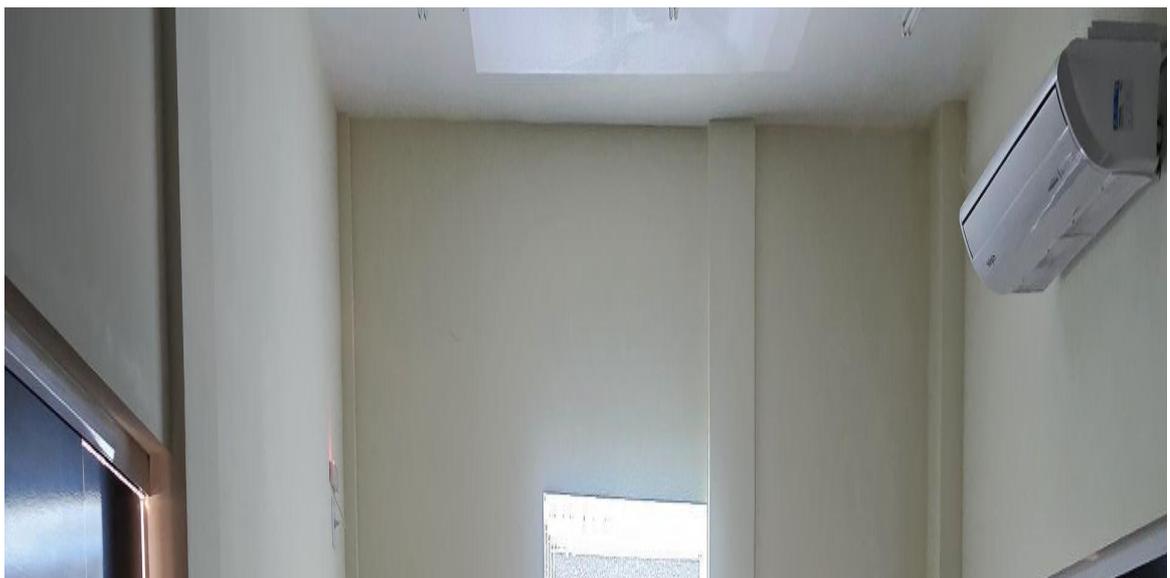


Fonte: Autora, 2024.

A segunda etapa foi uma formação específica sobre o funcionamento do Software e sobre a análise de imagens. Nessa etapa, o estudante foi preparado para a utilização eficiente do Astrometric e para desenvolver as habilidades necessárias para a identificação e detecção de possíveis asteroides (figura 02).

A última etapa foi a análise propriamente dita, onde os estudantes se debruçaram na “caçada” à procura de algum possível asteroide (figura 03).

**Figura 02** - Formação sobre o software Astrometric



REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

# REVISTA TÓPICOS

---



REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

# REVISTA TÓPICOS

---



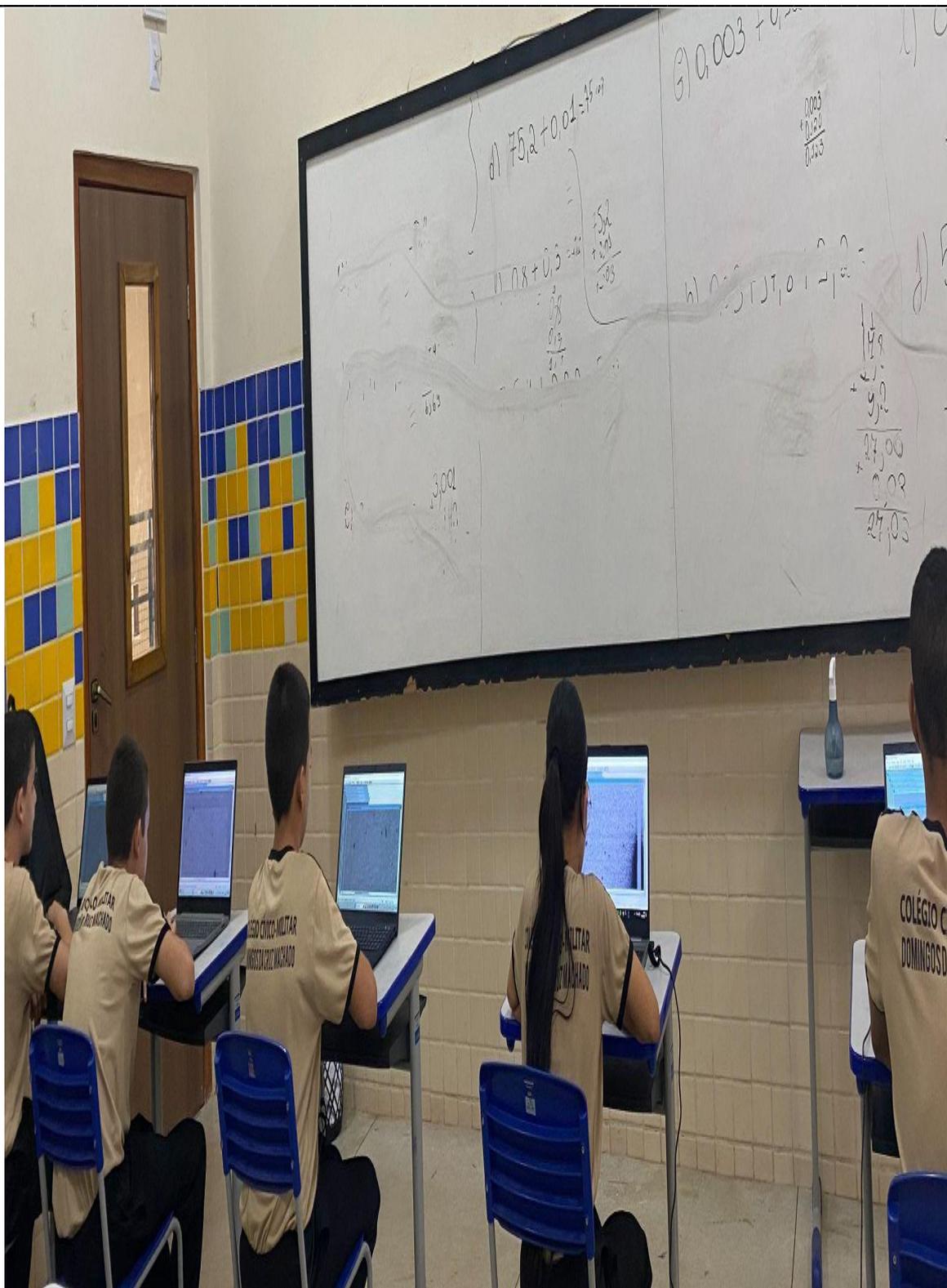
Fonte: Autora, 2024.

**Figura 03** - Análises de imagens



REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

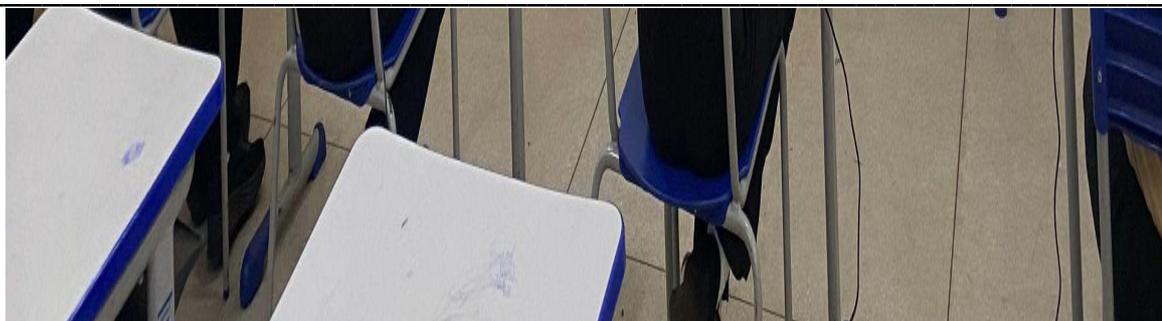
# REVISTA TÓPICOS



REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

# REVISTA TÓPICOS

---



Fonte: Autora, 2024.

Ao final de cada campanha os estudantes recebem um certificado de participação e se houvesse algum asteroide confirmado como detecção preliminar, o estudante responsável pela detecção receberia uma medalha e menção honrosa na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em Brasília-DF.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A realização do projeto “Guardiões Galácticos – Caçando Asteroides para a NASA” gerou impactos significativos nos processos de ensino-aprendizagem dos estudantes da Escola Estadual de Tempo Integral Domingos da Cruz Machado. Ao final das campanhas do Caça Asteroides MCTI, os Guardiões Galácticos realizaram um total de oito detecções preliminares e continuaram com sua jornada de pesquisa pelo mundo da Ciência, onde a professora líder realizou a inscrição dos integrantes em outros programas de ciência cidadã e em cursos online gratuitos, despertando neles, cada vez mais, o interesse pelo aprofundamento em diversas áreas.

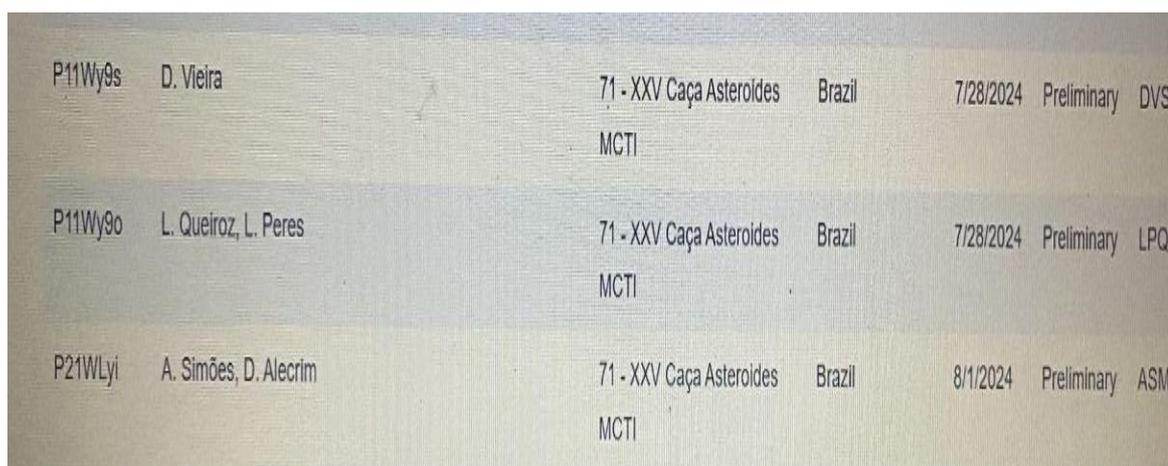
**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

Um dos principais resultados observados foi o interesse que foi despertado nos estudantes, não só dos participantes do projeto, mas de toda a escola, pela área da ciência. O fato de poder fazer contribuições úteis e importantes (figura 04, 05, 06 e 07) causou empolgação, que somada à curiosidade inata despertou um compromisso coletivo com a pesquisa científica. Isso refletiu também em uma postura mais motivada em relação aos estudos e na promoção de habilidades essenciais para o desenvolvimento integral dos estudantes.

**Figura 04** - Códigos de detecções



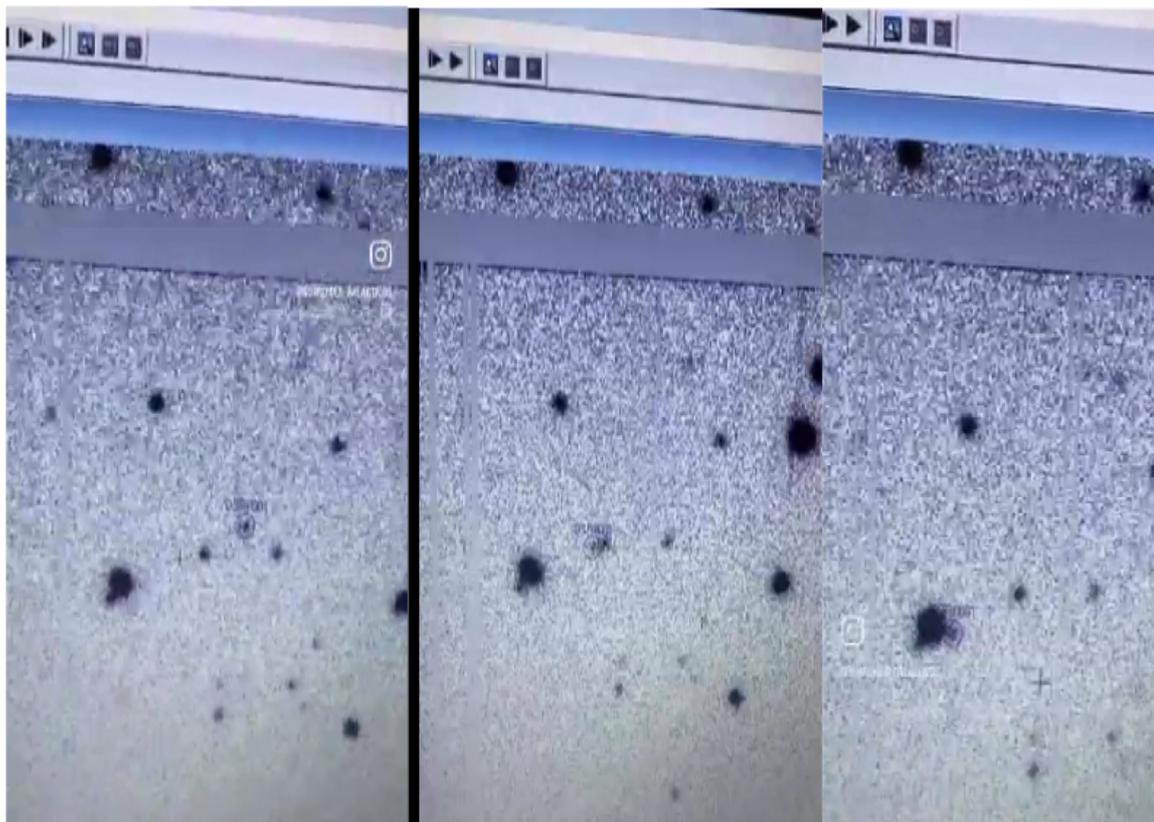
P11Wy9s	D. Vieira	71 - XXV Caça Asteroides MCTI	Brazil	7/28/2024	Preliminary	DVS
P11Wy9o	L. Queiroz, L. Peres	71 - XXV Caça Asteroides MCTI	Brazil	7/28/2024	Preliminary	LPQ
P21WLyi	A. Simões, D. Alecrim	71 - XXV Caça Asteroides MCTI	Brazil	8/1/2024	Preliminary	ASM

Fonte: Autora, 2024.

**Figuras 05, 06 e 07**- Marcações de asteroide

# REVISTA TÓPICOS

---



Fonte: Autora, 2024.

O protagonismo, a comunicação e a cooperação foram aperfeiçoados durante o desenvolvimento das atividades do projeto. Depois de aprenderem a analisar as imagens, os estudantes se tornaram monitores do projeto, sendo responsáveis por ensinar novos integrantes e por resolver problemas de erros no software de análises apresentando soluções para os mesmos.

Outro aspecto notório foi a premiação dos estudantes com certificados e medalhas (figura 09 e 10). Isso valorizou ainda mais a participação, fortaleceu e ampliou o reconhecimento dos envolvidos.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

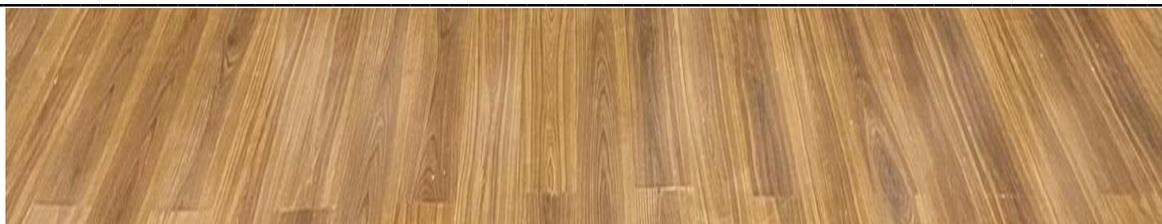
Figura 09 - Entrega de certificados



REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

# REVISTA TÓPICOS

---



Fonte: Autora, 2024.

**Figura 10** - Entrega de medalhas



REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672

# REVISTA TÓPICOS

---



Fonte: Autora, 2024.

## 5 CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do projeto mostrou, na prática, o quanto programas de ciência cidadã podem ser transformadores quando são integrados à escola. Essas estratégias beneficiam os dois lados: a comunidade científica, com os resultados, e os estudantes, que além de terem a chance de participar de experiências científicas reais, se aproximam da astronomia (e da ciência de

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

modo geral) de forma mais significativa. Esse contato estimulou a curiosidade, o pensamento crítico, e ainda colocou os jovens em posição de protagonistas do próprio aprendizado.

Ficou evidente que esse tipo de iniciativa, além de popularizar o conhecimento científico, também contribui para a formação integral dos estudantes, enquanto fortalece a autoconfiança e favorece a criação de novas perspectivas acadêmicas, profissionais e até mesmo pessoais. O entusiasmo demonstrado pelos participantes, somado ao reconhecimento recebido na forma de certificações, medalhas e publicações, confirma que projetos desse tipo podem ser estratégias pedagógicas muito eficazes para incentivar e apoiar os jovens na construção de trajetórias ligadas à ciência. A prática se firma como uma experiência enriquecedora que articula educação, ciência, cidadania e protagonismo estudantil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONNEY, Rick et al. **Citizen Science: a developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy**. BioScience, v. 59, n. 11, p. 977-984, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1525/bio.2009.59.11.9>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

# REVISTA TÓPICOS

---

BORGES, R. dos S.; RODRIGUES, M. V. **Astronomia: breve história, principais conceitos e campos de atuação.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 44, n. 3, e20210458, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0458>.

CARRARA, Helena Ferreira; LANGHI, Rodolfo. **Projeto Caça Asteroides: a importância da formação de cidadãos cientistas.** Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia, n. 31, p. 53-68, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37156/RELEA/2021.31.053>.

GAMA, Leandro Daros; HENRIQUE, Alexandre Bagdonas. **Astronomia na sala de aula: por quê?** Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia – RELEA, n. 9, p. 7-15, 2010. DOI: <https://doi.org/10.37156/RELEA/2009.09.007>.

HENRIQUE, Alexandre Bagdonas; ANDRADE, Walmir Thomazi Cardoso de; L'ASTORINA, Chiara Angela. **Discussões sobre a natureza da ciência em um curso sobre a história da astronomia.** Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia – RELEA, n. 10, p. 53-65, 2010. DOI: <https://doi.org/10.37156/RELEA/2010.10.053>.

HORVATH, Jorge E. **O ABCD da Astronomia e Astrofísica.** São Paulo: Livraria da Física, 2008.

LEITE, C. et al. **Importância e justificativas para o ensino de astronomia na Educação Básica.** Actas Electrónicas del XI Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, p. 213-218, 2021.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

Disponível

em:

[https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2021n11/edlc\\_a2021n11p213.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2021n11/edlc_a2021n11p213.pdf). Acesso em: 13 set. 2025.

<sup>1</sup> Secretaria de Educação do Estado do Tocantins/Araguaína, TO. E-mail: [daiana.rocha@professor.to.gov.br](mailto:daiana.rocha@professor.to.gov.br)

<sup>2</sup> Secretaria de Educação do Estado do Tocantins/Araguaína, TO. E-mail: [walna.pires@professor.to.gov.br](mailto:walna.pires@professor.to.gov.br)