



## COMPARTILHAMENTO DE SABERES ACADÊMICOS DE ASTRONOMIA E BENEFÍCIOS PARA A SOCIEDADE ATRAVÉS DO GEASTRO

### SHARING ACADEMIC KNOWLEDGE IN ASTRONOMY AND BENEFITS TO SOCIETY THROUGH GEASTRO

Higor Henrique da Silva<sup>1</sup>, Clementina Verginia Andreolla<sup>2</sup>, Emily Fernandes Diniz dos Santos<sup>3</sup>

#### RESUMO

O Grupo de Estudos, Pesquisa, Extensão e Inovação em Astronomia- GEAstro, tem desempenhado um papel significativo na propagação do conhecimento científico no sudoeste do Paraná e Oeste de Santa Catarina. Suas atividades incluem a organização de visitas a Universidade Tecnológica Federal do Paraná *campus* Pato Branco, feiras e eventos para ajudar estudantes e professores a compreenderem conceitos desafiadores das áreas de Astronomia e Ciências Espaciais, tornando o aprendizado mais acessível. O GEAstro também desempenha um papel crucial na comunidade local, oferecendo atividades inclusivas para todas as idades, promovendo uma compreensão interdisciplinar da Ciência e incentivando o público a explorar diferentes campos do conhecimento. A aprovação do Programa de Extensão Astronomia Para Todos: Astronomia, Astronáutica e Ciências Afins - PEAstro, torna o GEAstro uma parte fundamental do programa, no qual seus membros desempenham um papel essencial na execução dos projetos do Programa. O presente artigo tem o objetivo de observar a importância da extensão e divulgação da Astronomia à comunidade e os impactos do compartilhamento de conhecimento científico. Durante as ações pode-se observar a importância da divulgação da Astronomia à comunidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Astronomia. Divulgação Científica. Extensão. Educação em Astronomia

#### ABSTRACT

The Study, Research, Extension, and Innovation Group in Astronomy - GEAstro, has played a significant role in spreading scientific knowledge in the southwest of Paraná and the west of Santa Catarina. Its activities include organizing visits to the Federal Technological University of Paraná, Pato Branco campus, fairs, and events to help students and teachers understand challenging concepts in the areas of Astronomy and Space Sciences, making learning more accessible. GEAstro also plays a crucial role in the local community, offering inclusive activities for all ages, promoting an interdisciplinary understanding of Science, and encouraging the public to explore different fields of knowledge. The approval of the Extension Program Astronomy for Everyone: Astronomy, Astronautics, and Related Sciences - PEAstro, makes GEAstro a fundamental part of the program, in which its members play an essential role in the execution of the Program's projects. This article aims to observe the importance of the extension and dissemination of Astronomy to the community and the impacts of sharing scientific knowledge. During the actions, one can observe the importance of disseminating Astronomy to the community.

**KEYWORDS:** Astronomy. Scientific Dissemination. Extension. Astronomy Education

#### INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Bolsista do GEAstro-Grupo de Estudos, Pesquisa, Extensão e Inovação em Astronomia (Fundação Araucária). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: higorhenrique@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 3358215756173433.

<sup>2</sup> Docente no Curso/Departamento/Programa. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: tina@utfpr.edu.br. ID Lattes: 3640654631367440.

<sup>3</sup> Integrante do GEAstro-Grupo de Estudos, Pesquisa, Extensão e Inovação em Astronomia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: emilyfernades@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 6539732084899568



A crescente de fragilidades do sistema educacional brasileiro apresentada pelo IBGE (2012), deixa espaço para que a população seja exposta a problemas decorrentes da desinformação (MIGLIORANZA E ANDREOLLA, 2019).

A “enxurrada” de conteúdos rasos e rápidos apresentados pelas redes sociais favorecem a propagação de conteúdos pseudocientíficos como teorias da conspiração, por exemplo. Segundo a Datafolha, em pesquisa de julho de 2019 apontou que aproximadamente 11 milhões de brasileiros acreditavam que a Terra é plana, quase 7% da população.

Buscando melhorar este cenário através da Extensão e divulgação da Astronomia, o GEAstro participa ativamente na organização de visitas a universidade, feiras e eventos, disseminando conhecimentos nas diversas áreas de pesquisa do grupo, com intuito de auxiliar os estudantes e professores a evoluírem o conhecimento obtido em sala de aula de forma a se unir as matérias do ensino curricular dos alunos relacionando-as e aumentando a capacidade indisciplinar da Astronomia (MANTOAN, 2006).

A educação inclusiva proporcionada pelo grupo transcende as escolas tocando toda a sociedade em torno do grupo beneficiando-a em diversos eventos nos quais promove-se atividades a todas as faixas etárias, sem nenhuma restrição, moldadas pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). auxiliando a compreensão da Ciência e os instigando a se aventurar pelos diversos ramos do conhecimento.

O GEAstro, no fim do segundo semestre de 2022, evoluiu para um novo patamar, se tornando um Programa de Extensão Astronomia Para Todos: Astronomia, Astronáutica e Ciências Afins - PEAstro. Nessa nova etapa os integrantes do grupo tornam possíveis as atividades realizadas e ofertadas pelo PEAstro.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O GEAstro e o PEAstro são referência no Sudoeste do Paraná e Oeste de Santa Catarina quando se fala em interação entre a Universidade e a sociedade. Escolas, secretarias municipais de Educação e Ciência, Núcleos Regionais de Tecnologia e Inovação e outras instituições, buscam o grupo para participação em eventos e feiras e visitas ao Espaço Astronomia - EA, com o intuito de proporcionar aos seus alunos, professores e sociedade em geral um contato direto com a Astronomia, Astronáutica e Ciências Espaciais.

Para isso o GEAstro conta com discentes comprometidos e dispostos a compartilhar os saberes acadêmicos e todo o estudo científico e tecnológico aprendido na Extensão da Universidade. Essa propagação de conhecimento é apresentada a seguir:

### Segundo semestre de 2022

No dia 01 de outubro o PEAstro em parceria com a Universidade e o Município iniciou na sala de treinamento da UTFPR campus de Pato Branco, a primeira turma do Curso de Fundamentos Teóricos e Metodológicos para o Ensino-aprendizagem em Astronomia: Formação de Educadores, que contou com a presença de 35 professores da rede pública de ensino do município de Pato Branco e 6 integrantes do GEAstro. Durante 13 encontros, os docentes Janer Vilaça, Marcio Fiori e Clementina Verginia Andreolla, se organizaram para dar aulas sobre diversos temas voltados a Astronomia e Astronáutica. Essa parceria



entre o PEAstro, a universidade e o município trouxeram muitos benefícios para a sociedade em geral, logo, foi prorrogada para uma segunda turma no ano de 2023, com previsão para uma terceira em 2024. Com isso, alunos do Ensino Fundamental e Médio da rede municipal de Pato Branco e região agora têm professores capacitados para ministrar aulas com a temática de Astronomia, Astronáutica e Ciências Espaciais, com um maior embasamento científico.

Com intuito de receber visita de alunos do Ensino Fundamental e Médio, o PEAstro preparou um ambiente totalmente interativo, desenvolvido para apresentar a Astronomia de forma lúdica e didática, intitulado como Espaço Astronomia – EA, estas visitas conduzidas por integrantes e professores orientadores do GEAstro que apresentaram todo o acervo, além de desenvolver minicursos e promover observações com auxílio de instrumentos óticos.

Durante o segundo semestre muitas escolas visitaram o EA, totalizando mais de 300 alunos de 4 municípios vizinhos e do próprio município de Pato Branco. Os alunos tiveram uma experiência imersiva em várias atividades práticas e lúdicas, de forma interdisciplinar. Na visão do grupo estes aprenderam sobre Astronomia, Astronáutica e Ciências Espaciais, de um jeito leve e divertido.

Nos dias 3 a 5 de novembro em Campo Mourão, o GEAstro participou do Simpósio Paranaense do Ensino de Física e Astronomia – SPEFA, participando de palestras, minicursos e apresentações de diversos trabalhos. O evento contribuiu com novas perspectivas as quais poderão ser utilizadas em atividades e participações em eventos de divulgação científica.

A convite da secretaria Municipal de Educação da cidade de Francisco Beltrão o GEAstro participou nos dias 28, 29 e 30 de novembro da Feira Viva a Ciência no Centro Municipal de Eventos da cidade, expondo todo seu acervo que abordam a temática em Ciências Astronômicas, Astronáutica e Astrofísica.

Durante todo o evento o grupo apresentou um estande rico em informações sobre Astronomia e ofereceu ao público presente, oficinas para a criação de foguetes artesanais, proporcionando uma experiência prática com a Astronáutica. Além disso, no penúltimo dia de evento, foi realizada uma observação da Lua utilizando um telescópio manual que ficou exposto no estande durante toda a feira, proporcionando o contato direto do público com instrumentos astronômicos.

### Primeiro semestre de 2023

No primeiro semestre do ano de 2023, além das aulas da primeira turma do Curso Fundamentos Teóricos e Metodológicos para o Ensino-aprendizagem em Astronomia: Formação de Educadores, houve o início da segunda turma no dia 18 de março, na sala de treinamento da UTFPR. A presença de membros da direção da UTFPR-PB, secretários do município e novos integrantes do GEAstro que demonstraram interesse na realização do curso, bem como os 30 professores inscritos para a turma de 2023, mais uma vez firmou o sucesso da parceria entre a universidade, o PEAstro e o município.

O maior evento do semestre que a equipe do GEAstro participou foi a 9ª edição da ExpoVivida – Feira Comercial, Industrial e Agropecuária de Coronel Vivida, que ocorreu durante os dias 7 a 10 de maio. O evento organizado pela administração municipal, Associação Comercial e Empresarial, e a Associação Vivida, contou com a participação de 12 integrantes e a professora orientadora, Clementina Verginia Andreolla, que contribuíram



para a apresentação de todo o acervo ao público, que segundo autoridades, aproximadamente 100 mil pessoas.

Durante os 4 dias de evento, o GEAstro se fez presente com todo seu acervo astronômico, promovendo atividades práticas voltadas para todos os públicos e idades, como, produção de foguetes didáticos de papel em dois modelos diferente: canudo e apitos, observações das manchas solares com auxílio de um telescópio manual, além de uma mostra de foguetes, contando com lançamento de 50 foguetes no penúltimo dia da feira.

A convite do Professor Wilson Henrique Tatto, integrante externo do GEAstro, o grupo participou da Semana acadêmica de Agronomia na União de Ensino do Sudoeste do Paraná - UNISEP campus Dois Vizinhos. Os integrantes realizaram uma observação do céu noturno com o uso de um telescópio e ao final sob a direção da Professora Aline Sasso foi realizada uma apresentação interativa sobre o Sistema Solar em escalas, as fases da Lua e sua influência no planeta Terra que contou com a participação dos próprios alunos da UNISEP. O evento contou com a participação de 4 integrantes do GEAstro, sendo dois externos e uma turma de 15 alunos da UNISEP.

Para alunos e servidores da UTFPR-PB, o GEAstro promoveu o Projeto de Previsão de Manchas Solares, um evento de observações abertas, cujo objetivo foi mostrar a importância de se monitorar o comportamento da estrela central do nosso Sistema Solar e explicar como essas manchas ocorrem. Durante dois dias do mês de junho, nossos integrantes estiveram à disposição dos docentes e discentes da Universidade nesta atividade, contando com a participação de mais de 120 pessoas.

No dia 03 de junho no Espaço Astronomia da UTFPR Campus Pato Branco, ocorreu o encerramento da Fase 1 da primeira turma do Curso de Fundamentos Teóricos e Metodológicos para ensino e aprendizagem em Astronomia: Formação de Educadores, onde os professores participantes apresentaram seus trabalhos sobre o Sistema Solar em escala, assim demonstraram o que foi compreendido nas aulas sobre a dimensão do universo, além disso os professores receberam um kit didático em 3D, feitos na própria UTFPR campus Pato Branco para utilizarem com seus alunos nas aulas, como instrumento de aprimoramento da capacitação de temas relacionados a Astronomia, alguns dos professores participaram da fase 2, com minicursos sobre manuseio de telescópio e construção de foguetes didáticos, aumentando assim, a carga horária do curso, de 80 para 120 horas.

Todo os anos o GEAstro participa do Encontro Paranaense de Astronomia – EPAST. Neste ano em sua 18ª edição, o evento ocorreu nos dias 08, 09 e 10 de junho em Mandaguari – PR, sendo organizado pelo GAMA (Grupo de Astronomia de Mandaguari). O evento contou com diversas palestras, que abordavam temáticas sobre o universo e seu surgimento. Dez integrantes do grupo viajaram sob orientação da Professora Clementina Verginia Andreolla, que ministrou uma palestra no evento sobre O JWST e sua relação com a Astronomia fora do Visível. Foi realizada uma visita ao Observatório Estrela do Sul em Sarandi, onde foi possível conhecer os estudos realizados no local. O evento foi de extrema importância não só para o Grupo, mas para todos os astrônomos profissionais e amadores do estado do Paraná.

Com a finalidade de coletar amostras para futuras pesquisas na área de eventos meteóricos, no dia 01 de julho, na região rural de Coronel Vivida-PR, o GEAstro visitou a Cratera de Vista Alegre, na inauguração do Marco Zero, um evento que reuniu pesquisadores nacionais e internacionais de diversas áreas da Ciência para estudar a cratera de impacto, a fim de obterem material para pesquisas. Esse evento foi um marco



para a cidade e contou com uma cerimônia realizada pela prefeitura declarando a cratera de impacto como patrimônio histórico e cultural da cidade.

Entre todos os eventos citados anteriormente, a criação do Espaço Astronomia – EA, foi a maior conquista do PEAstro no ano de 2023, pois é uma sala com ótima localização e visibilidade na Universidade UTFPR campus Pato Branco, destinada ao acervo, atividades, pesquisas, apresentações, visitas e curso do grupo, grande o suficiente para abranger e divulgar todo o programa. No EA, foram realizadas, durante o primeiro semestre e começo do segundo semestre, visitas de escolas, aulas do curso de formação, apresentações de trabalhos e seminários, reuniões internas do grupo e discussões de temas pertinentes ao programa. O espaço cedido pela universidade tem o potencial de se tornar multidisciplinar para os estudos, pesquisa, extensão e inovação em Astronomia, Astronáutica e Ciências espaciais.

## RESULTADOS E DICUSSÕES

Essa interação entre o GEAstro e a sociedade, tem beneficiado significativamente a comunidade local, com suas atividades abrangem desde a organização de visitas ao Espaço Astronomia localizado na UTFPR campus Pato Branco, até a participação em feiras e eventos, com o objetivo de proporcionar uma compreensão mais profunda das diversas áreas de atuação do grupo, em particular a Astronomia e as ciências correlatas.

Essas atividades são projetadas para serem inclusivas, atendendo a todas as faixas etárias, sem restrições e com o intuito de promover um melhor embasamento teórico da Ciência e incentivar o público a explorar os diversos ramos do conhecimento.

A transformação do Grupo de extensão - GEAstro em um Programa de Extensão - PEAstro, o primeiro da UTFPR campus Pato Branco, estabelece um novo marco em toda sua trajetória de pesquisa e compartilhamento de saberes acadêmicos com a sociedade, o GEAstro se torna uma parte fundamental do programa, no qual seus membros desempenham um papel essencial na realização das atividades dos projetos que compõem o Programa.

O GEAstro, desempenha um papel fundamental na divulgação e compartilhamento do conhecimento científico, sendo evidente no cenário educacional da região. Logo vem sendo muito procurado por escolas, secretarias municipais de Educação e Ciência, Núcleos Regionais de Tecnologia e Inovação, assim como por outras instituições.

## CONCLUSÃO

É possível destacar então a importância do GEAstro na divulgação no ensino e educação em Astronomia. A receptividade do Grupo é marcante em qualquer interação que tenha como objetivo a divulgação da Ciência e a construção de uma rede de contatos, bem como o compartilhamento do conhecimento científico em sua comunidade. A parceria entre a universidade, a extensão e o município têm sido fundamentais para o sucesso contínuo dessas iniciativas. O grupo continuará a desempenhar um papel vital na educação em Astronomia e na propagação da Ciência na região do sudoeste do Paraná e Oeste de Santa Catarina.

## AGRADECIMENTOS



Agradecemos ao Departamento de Extensão - DEPEX por apoiar sempre as atividades desenvolvidas pelo GEAstro e sua disposição ao grupo. Além da Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias – PROREC da UTFPR pelo apoio financeiro com bolsas de extensão, também agradecemos ao campus Pato Branco da instituição pelo fornecimento de dependências do campus direcionadas ao uso exclusivo do grupo.

## CONFLITO DE INTERESSE

Como o projeto do qual resultou o presente artigo não tem como objeto a pesquisa com pessoas, ao contrário, é um projeto de extensão, cujo objeto é a divulgação em Astronomia e Ciências Correlatas, não há necessidade de apreciação do Comitê de Ética. O público participante das atividades de extensão desenvolvidas pelo Projeto autorizam a utilização IMAGEM, NOME, bem como, DEPOIMENTOS pessoais revelados e/ou manifestados, de forma gratuita, que venham a ser utilizados em planejamentos, criações ou produções pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Astronomia - GEAstro, destinadas à divulgação ao público em geral, que poderão ser utilizados a critério exclusivo do GEAstro, em todo território nacional e no exterior, ou ainda para acervos históricos, porém, sem fins comerciais. A autorização abrange os usos acima indicados tanto em mídia impressa (livros, catálogos, revista, jornal, entre outros) como também em mídia eletrônica (programas de rádio, podcasts, vídeos e filmes para televisão, dentre outros), Internet, Banco de dados informatizado, Multimídia, “home vídeo”, DVD (“digital vídeo disc”), suportes de computação gráfica em geral e/ou divulgação científica de pesquisas e relatórios para arquivamento e formação de acervo histórico, sem qualquer ônus para quem autorizou ou à terceiros.

## REFERÊNCIAS

MANTOAN, Maria. Inclusão escolar O que é? Por quê? Como fazer?. São Paulo: Moderna, 2006.

DE MOURA, Fábio Andrade; SILVA, Rubens. O ENSINO DE ASTRONOMIA E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: RELATOS DE EXPERIÊNCIA DO PROJETO DE EXTENSÃO “ASTRONOMIA: DESVENDANDO O CÉU”. Revista do Professor de Física, v. 6, n. Especial, p. 115-123, 2022.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Ministério da Educação: Secretaria de Educação Especial, 2008.

Desconhecido. Mais de 100 mil pessoas prestigiam ExpoVivida 2023. **NOSSA FM**, 2023. Disponível em: <https://nossafm102.com.br/noticia/22854/mais-de-100-mil-pessoas-prestigiam-expovivida-2023>. Acesso em: 28 ago. 2023.

MIGLIORANZA, Eduardo J.; ANDREOLLA, Tina. Astronomia instigando o Gosto pela Ciência e incentivando o Saber Científico. Anais SEI UTFPR, 2019.