



## Lançamento de foguetes didáticos: despertando o interesse pelas ciências espaciais

### Launch of educational rockets: awakening interest in space sciences

Guilherme Pandolfi<sup>1</sup>, Prof. Dr. Márcio Antônio Fiori<sup>2</sup>, Prof.<sup>a</sup> Dra. Clementina Verginia Andreolla<sup>3</sup>

#### RESUMO

O presente artigo tem o objetivo de apresentar as atividades realizadas do Projeto de Lançamento de Foguetes Didáticos realizadas pelo Programa de Extensão Astronomia Para Todos: Astronomia, Astronáutica e Ciências Espaciais (PEAstro) através dos membros do Grupo de Estudos, pesquisa, extensão e inovação em Astronomia (GEAstro) no tempo de vigência da bolsa de extensão. Os membros do grupo que trabalham mais arduamente com a área da Astronáutica são chamados de Grupo de Astronáutica, o qual se empenha em levar conhecimento para as pessoas visando inspirá-las e fazer com que tenham um maior interesse pela Astronáutica e ciências espaciais. As atividades são realizadas através da produção de foguetes didáticos, que são divididos em quatro níveis seguindo regulamento da Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG). As atividades são desenvolvidas em visitas que o grupo recebe de várias escolas da região, feiras de exposição, oficinas, cursos de capacitação. Assim conclui-se que o Projeto de Lançamento didático inspira e desperta o interesse e gosto pela Astronáutica e ciências espaciais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Astronáutica. Ciências espaciais. Foguetes.

#### ABSTRACT

This article aims to present the activities accomplished in the Didactic Rocket Launch Project carried out by the Astronomy for All Extension Program: Astronomy, Astronautics and Space Sciences (PEAstro) through the Study Group, research, extension and innovation in Astronomy (GEAstro) members during the period of validity of the extension bag. The members of the group who work hardest in the area of Astronautics are called the Astronautics Group, which strives to bring knowledge to people in order to inspire them and make them have a greater interest in Astronautics and space sciences. The activities are accomplished through the production of educational rockets, which are divided into four levels following the regulations of the Brazilian Rocket Show (MOBFOG). The activities are carried out during visits that the group receives from various schools from the region, exhibition fairs, workshops and training courses. Thus, it is concluded that the didactic Launch Project inspires and awakens interest and taste for Astronautics and space sciences.

**KEYWORDS:** Astronautics. Space sciences. Rockets.

## INTRODUÇÃO

“Definida tecnicamente como a Arte e a Ciência da navegação pelo espaço, a Astronáutica é muito mais do que isso. Ela reflete esse desejo pós-astronômico de exploração” (NOGUEIRA, 2009).

<sup>1</sup> Bolsista da Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: guilhermepandolfi04@gmail.com. ID Lattes: 10995315100620.

<sup>2</sup> Docente no Departamento de Física. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: marciofiori@utfpr.edu.br. ID Lattes: 8793913102689273.

<sup>3</sup> Docente no Departamento de Física. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil. E-mail: tina@utfpr.edu.br. ID Lattes: 3640654631367440.



Há mais de dez anos o Grupo de Estudos, pesquisa, extensão e inovação em Astronomia (GEAstro) tem disseminado conhecimento e inspirando pessoas através de atividades lúdicas que envolve o dia a dia e desperta a curiosidade e interesse pela Ciência.

No ano de 2021, o Programa de Extensão Astronomia Para Todos: Astronomia, Astronáutica e Ciências Espaciais (PEAstro) foi aprovado e o Projeto de Lançamento de Foguetes didáticos passou a integrá-lo, continuando sendo executado pelos integrantes do GEAstro que compõe o grupo de Astronáutica.

“No contexto japonês, Tomita et al. (2007) relatam que a construção de foguetes possui grande apelo entre as crianças, salientando, ainda, que estes são referenciados pelos eventos festivos típicos daquele país.” (SOUZA, AMAURO, FERNANDES-SOBRINHO, 2018). O grupo de Astronáutica tem um papel fundamental nessa missão de inspirar jovens e adultos através de ações que são realizadas com materiais de fácil acesso e que resultam em um produto que mostra o quanto as ciências espaciais são fascinantes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Ao longo da execução do Projeto de Lançamento de Foguetes Didáticos diversas atividades foram realizadas pelos membros do grupo de Astronáutica, como descritas a seguir.

### FEIRA CORONEL GAMER RETRÔ 2022

O GEAstro foi convidado a participar do evento como representante da UTFPR, o evento aconteceu nos dias 15 e 16 de outubro de 2022 que aconteceu no Polo Esportivo Barro Preto na cidade de Coronel Vivida – Paraná.

O grupo expos o acervo do PEAstro com materiais didáticos de Astronomia e Astronáutica, no segundo dia do evento os membros da equipe de Astronáutica proporcionaram uma mostra de foguetes didáticos, lançando 50 foguetes de papel com motor de apito e 4 lançamentos de foguetes de garrafa PET.

### 1º FEIRA DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – VIVA CIÊNCIA

A Secretaria Municipal de Educação de Francisco Beltrão convidou o GEAstro para participar da 1º Feira de Ciências, Tecnologia e Inovação – Viva Ciência, que ocorreu nos dias 28, 29 e 30 de novembro de 2022 no Centro de Eventos do Parque de Exposições Jayme Canet Júnior. No estande do GEAstro esteve exposto o acervo do PEAstro e na noite de 29 de novembro foi feita uma observação do céu noturno com uso de telescópios.

Os membros do GEAstro realizaram, com os alunos do Ensino Médio, a construção de foguetes com motor de apito e auxiliavam os alunos no lançamento.

### EXPOVIVIDA - 9º EDIÇÃO



A convite da prefeitura do município de Coronel Vivida e representando a UTFPR, o GEAstro participou da feira EXPOVIVIDA que aconteceu de 20 a 23 de abril de 2023.

O grupo expos o acervo do PEAstro e proporcionou aos visitantes a oportunidade de construir foguetes de canudinho e de apito.

No último dia da feira os membros da equipe de Astronáutica realizaram uma mostra de foguetes didáticos de apito que contou com o lançamento de 50 foguetes.

### 1º OFICINA MULHERES EM FOCO

O evento foi realizado pela Incubadora de Inovações Tecnológicas da UTFPR de Pato Branco e da ONG Enactus, aconteceu no dia 19 de agosto de 2023 no Largo da Liberdade em Pato Branco – Paraná.

O estande do PEAstro contou com peças em impressão 3D de foguetes os quais tiveram mulheres atuando em seu desenvolvimento.

### VISITA DE ESCOLAS

Durante todo período letivo os membros do grupo GEAstro receberam várias turmas de alunos do Ensino Fundamental e Médio, tanto do município de Pato Branco quanto de cidades vizinhas. Até abril de 2023 as visitas aconteciam em um espaço no Parque Tecnológico de Pato Branco, providenciado pela Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação. Em maio, com a abertura do Espaço Astronomia na UTFPR – Campus Pato Branco, as visitas passaram a ser nesse local, onde o acervo do PEAstro segue exposto. Durante as visitas os membros do Grupo apresentaram o acervo com atividades lúdicas e em seguida feitas oficinas didáticas como construção de foguetes de canudinho (nível 1 seguindo as normas da MOBFOG) para os alunos do 1º ao 5º ano enquanto os alunos do 6º ano e acima constroem foguetes com motor de apito.

Algumas turmas de Ensino Médio trouxeram seus foguetes preparados e utilizando a base de lançamento do GEAstro com o auxílio dos integrantes do grupo de Astronáutica fizeram o lançamento que ocorreu na pista de atletismo da UTFPR – Campus Pato Branco, obtendo medidas para correlacionar a atividade com os estudos de Física e Matemática.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

A participação do GEAstro na Coronel Gamer Retrô – 3º Edição teve grande visibilidade pela exposição do acervo do PEAstro e da mostra de foguetes que cativou tantas crianças e adultos. O evento foi marcado pelo momento em que o Grupo fez a entrega oficial de um Impactito (oriundo da cratera de impacto de Coronel Vivida) a sua população.



Na feira Viva Ciência o grupo foi fortemente parabenizado pela Secretaria de Municipal de Educação de Francisco Beltrão pois as crianças ficaram encantadas pelas ciências espaciais e afins.

Durante a ExpoVivida mais de cem mil pessoas prestigiaram o evento e uma das grandes atrações foi uma mostra de foguete que cativou centenas de crianças e adultos que estavam no local.

Em relação a oficina Mulheres em Foco tivemos grande interesse das visitantes em conhecer o material em 3D e a história das mulheres envolvida no desenvolvimento e lançamento destes.

Durante o período vigente da bolsa recebemos a visita de 10 escolas com a participação de aproximadamente 170 alunos. Foi gratificante contribuir para o crescimento e inspirar tantos jovens, transmitindo conhecimento e vendo-os animados com a vontade de saber mais sobre o universo.

## CONCLUSÃO

O Grupo de Estudos, pesquisa, extensão e inovação em Astronomia (GEAstro) tem desempenhado um papel fundamental na divulgação das ciências espaciais. Através do Programa de Extensão Astronomia Para Todos e do Projeto de Lançamento de Foguetes Didáticos, temos inspirado crianças, jovens e adultos a explorar o fascinante mundo da Astronáutica.

Nossas participações em eventos como a Feira Coronel Gamer Retrô, a 1ª Feira de Ciências, Tecnologia e Inovação - Viva Ciência e a ExpoVivida têm permitido que alcancemos públicos diversos, despertando o interesse pela Ciência Espacial. As visitas de escolas ao Espaço Astronomia têm proporcionado experiências práticas e enriquecedoras.

Os resultados positivos desses esforços indicam que estamos cumprindo nossa missão de inspirar, educar e criar uma próxima geração apaixonada pela Astronáutica.

## Agradecimentos

Agradecemos à Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias - PROREC, que junto ao departamento de extensão - DEPEX, Campus Pato Branco, puderam tornar possível a realização do presente projeto, através de seu apoio financeiro e da disponibilidade de infraestrutura qualificada para a realização das atividades e pesquisas.

Gostaríamos também de fazer um agradecimento especial ao Grupo de Estudos, pesquisa, extensão e inovação em Astronomia – GEAstro, que se mostrou sempre presente e disponível para auxiliar de forma técnica na realização das atividades desenvolvidas e mencionadas neste trabalho.

Por fim, não poderíamos deixar de agradecer a todos aqueles que, de alguma forma, auxiliaram no processo e contribuíram para a conclusão com sucesso do mesmo.

## Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.



## REFERÊNCIAS

Mais de 100 mil pessoas prestigiam ExpoVivida 2023. Disponível em:  
<https://nossafm102.com.br/noticia/22854/mais-de-100-mil-pessoas-prestigiam-expovivida-2023> . Acesso em: 18 set. 2023.

MOBFOG. Disponível em:  
<http://www.oba.org.br/site/index.php/zerouminforma.com.br/estudante-da-escola-do-sesi-de-dourados-recebe-medalha-de-ouro-na-olimpiada-brasileira-de-astronomia-e-astronautica/?p=conteudo&pag=conteudo&idconteudo=586&idcat=29&subcat=> . Acesso em: 18 set. 2023.

NOGUEIRA, Salvador. Astronomia: ensino fundamental e médio: COLEÇÃO EXPLORANDO O ENSINO. Brasília: Agência Espacial Brasileira, 2009. 218 p. v. 11.

SOUZA, P.V.T.; AMAURO, N.Q.; FERNANDES-SOBRINHO, M. Modelizações astronômicas na perspectiva da educação CTS: proposta de Atividade Integradora ao Ensino de Ciências. Revista Química Nova na Escola, São Paulo, v.40, n. 3, pp. 186-195. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160120>