

AÇÕES DE EXTENSÃO DO GRUPO DE ASTRONOMIA CAPIVARAS CÓSMICAS

OUTREACH ACTIVITIES OF THE COSMIC CAPYBARAS ASTRONOMY GROUP

Alisson Farias¹, Angelisa Benetti Clebsch², Tainara Jasper³, Isaías Siebert dos Santos⁴, Emerson Luiz Lapolli⁵

¹ Instituto Federal Catarinense/Campus Rio do Sul, alisson.farias.ifc.riodosul@gmail.com

² Instituto Federal Catarinense/Campus Rio do Sul, angelisa.clebsch@ifc.edu.br

³ Instituto Federal Catarinense/Campus Rio do Sul, tainaraj338@gmail.com

⁴ Instituto Federal Catarinense/Campus Rio do Sul, siebertisaias@gmail.com

⁵ Instituto Federal Catarinense/Campus Rio do Sul, emerson.lapolli@ifc.edu.br

Resumo: *Foi realizado um projeto de ações integradas no Instituto Federal Catarinense com o objetivo de promover atividades de ensino em Astronomia para turmas de instituições escolares da região. A atividade se integra com o projeto de divulgação e ensino de Física mediado por licenciandos em Física, docentes do curso Licenciatura em Física e integrantes do Grupo de Astronomia Capivaras Cósmicas (GACC). Apresentam-se resultados de sete atividades realizadas abrangendo um público de 268 pessoas de 5 a 52 anos. Diante do espectro de idade da comunidade atendida, o desafio foi adequar tanto a linguagem quanto o conteúdo, para atender as diferentes faixas etárias dos visitantes envolvidos na atividade.*

Palavras-chave: Educação em Astronomia; demonstração de experimentos; Educação Básica.

Abstract: *A project of integrated actions was carried out at the Instituto Federal Catarinense with the aim of promoting teaching activities in Astronomy for classes from schools in the region. The activity integrates with the project for the dissemination and teaching of Physics mediated by undergraduate students in Physics, teachers from the Physics Degree course, and members of the Capivaras Cósmicas Astronomy Group (GACC). Results from seven activities are presented, covering an audience of 268 people aged 5 to 52 years. Given the age spectrum of the community served, the challenge was to adapt both the language and the content to meet the different age groups of the visitors involved in the activity.*

Keywords: Education in Astronomy; demonstration of experiments; Basic Education.

INTRODUÇÃO

A extensão é um processo “[...] interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade” (Brasil, 2018, p. 1), que ocorre pela produção e aplicação de conhecimentos em articulação com a pesquisa e ensino.

O ensino envolve aulas e outras atividades pedagógicas realizadas com o público interno da instituição, visando a construção de conhecimentos e habilidades com os discentes. E a pesquisa inclui a investigação científica de problemas e a produção de conhecimentos para explicar fenômenos e desenvolver novas tecnologias. Assim, ensino, pesquisa e extensão são três pilares fundamentais das instituições de ensino superior, sendo que por meio da extensão a instituição aplica conhecimentos acadêmicos e contribui com problemáticas da comunidade externa e com o seu desenvolvimento.

Para Castro (2004), a extensão permite promover experiências integradas entre áreas do conhecimento por meio da aproximação com diferentes sujeitos potencializando o desenvolvimento de uma consciência cidadã e humana e uma postura ativa e crítica. Entende-se a extensão como espaço de interação dialógica e dialética com a sociedade que vai além da comunicação unidirecional mas que favorece o diálogo, a reciprocidade e a co-construção de significados (Barros, 2019). Além disso, segundo Pinho e Juliani (2025) a extensão é um ambiente propício para integrar os conhecimentos produzidos nas instituições com os saberes da comunidade e com a realidade social desta comunidade.

Elaborou-se um projeto de ações integradas que tem como problemática central o Ensino, Extensão e Pesquisa em Astronomia, com base em justificativas para o Ensino de Astronomia categorizadas em despertar sentimentos; relevância sócio-histórico-cultural; ampliação de visão de mundo e conscientização; e interdisciplinaridade (Soler e Leite, 2012).

O projeto, em execução neste ano visa institucionalizar atividades que já eram realizadas de forma esporádica no Instituto Federal Catarinense (IFC) a mais de uma década e que se potencializaram no ano de 2022 com a criação do grupo de astronomia denominado “Grupo de Astronomia Capivaras Cósmicas (GACC)”. O nome faz alusão à capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), um mamífero roedor que tem ocorrência na cidade de Rio do Sul/SC.

O propósito geral do projeto é desenvolver ações de divulgação, ensino, pesquisa e extensão em torno da Astronomia e Educação em Astronomia. A sua elaboração e execução inclui a participação dos integrantes do GACC, grupo de Astronomia da instituição, que inclui estudantes, servidores do IFC e integrantes da comunidade externa, contando com uma ampla faixa etária (12 a 62 anos). Neste sentido a extensão alinha-se às ideias de Lopes (2020) que pressupõe a participação da sociedade nas várias etapas do desenvolvimento de projetos de extensão.

Foram previstas atividades como: formação sobre o uso do telescópio e mediação em observações; planejamento de atividades de observações astronômicas a serem realizadas com a comunidade interna e externa; construção das propostas e materiais necessários para a implementação de oficinas e

formações com a comunidade interna, externa e escolar, seções de estudo em Astronomia e Astrofísica.

Neste trabalho apresentam-se a dinâmica e resultados de ações de extensão realizadas pelo GACC em colaboração com o projeto de extensão Divulgação e Ensino de Física, que envolveram o atendimento de grupos que visitaram a instituição.

METODOLOGIA

A metodologia envolveu formação interna sobre o uso do telescópio e mediação em observações e planejamento das atividades de observações astronômicas e interação com experimentos a serem realizados com a comunidade externa.

Foram atendidos estudantes do Ensino Médio, através das nossas atividades, buscamos promover uma possível perspectiva de encontrar em nossa instituição uma nova perspectiva para realizar o seu futuro acadêmico. Também estudantes do Ensino Fundamental com os quais tentamos instigar a curiosidade deles pelo mundo da Ciência, já que possuímos uma série de experimentos curiosos da Física e da Astronomia. As explicações dos experimentos são adaptadas às faixas etárias dos estudantes de modo a estabelecer uma relação dialógica e despertar sentimentos positivos para favorecer a aprendizagem significativa e a alfabetização científica.

As ações de extensão do projeto se integram ao projeto de extensão Divulgação e Ensino de Física (Jasper *et al.* 2024). Assim, de acordo com o interesse do grupo, os visitantes podem interagir com experimentos nos laboratórios de Física e Ensino de Física, com experimentos como Plataforma Giratória, Pêndulo de Newton, Elevador Centrífugo, Máquina de Ondas, entre outros. Ligadas à Astronomia temos interação com o Sistema Solar em escala, experimento das fases da Lua, observações com o telescópio e utilização do aplicativo Stellarium (<https://stellarium.org/pt/>).

Atividades de Astronomia

Iniciamos o atendimento dos visitantes com uma representação do Sistema Solar. Trata-se de um experimento demonstrativo, em escala e acessível de forma visual e tátil, com legendas em português, braile e libras. Foi desenvolvido a partir de um curso de qualificação profissional ofertado a professores (Clebsch, *et al.* 2023). O painel possui cerca de 2.7m por 4.5m. A escala utilizada para o tamanho dos astros é de 1:1.500.000.000 e a escala para as distâncias é 1:1.332.500.000.

Quando recebemos crianças menores utilizamos analogias para explicar o que é escala, usando exemplos do cotidiano, como desenhos ou fotos. No painel ao lado direito está o Sol, ele foi desenvolvido com espuma expansiva que trás um relevo muito aparente, permitindo que o aluno possa entrar em contato com o conteúdo de maneira sinestésica, indo além do aprendizado por meio visual e sonoro através da explicação.

A representação permite conceber os discrepantes tamanhos, tanto do Sol quanto dos planetas do nosso sistema, apresentados em ordem, estão eles;

Mercúrio, Vênus, Terra e Marte, estes ao qual torna-se aparente os seus pequenos tamanhos em comparação com o Sol. Durante a apresentação, nesse momento, aproveitamos para explicar que eles são planetas rochosos, trazemos os conhecimentos da cosmologia para fazer uma leve introdução à formação do Sistema Solar, dessa maneira fazemos o ensino em astronomia conversar também com a nossa Física.

Damos andamento seguindo com Júpiter, Saturno, Urano e Netuno, utilizando a explicação anterior para tornar intuitiva a compreensão que esses planetas possuem em sua constituição partículas menos densas, as quais chamamos de gases, sendo assim planetas gasosos. Também relacionamos a Astronomia com a Física quando trazemos a explicação das temperaturas sobre os planetas utilizando analogias para criar de maneira intuitiva a percepção que planetas mais próximos ao Sol recebem mais energia do que planetas mais distantes, assim dando foco para o quanto quentes são Vênus e Mercúrio e quanto frio são os distantes Urano e Netuno.

Os visitantes podem tocar nos planetas, há um tracejado feito com cola relevo para ser possível ver e sentir as órbitas dos planetas ao redor do Sol. Explicamos a translação e o tempo em que demoram para dar uma volta completa em torno do Sol, também chamamos a atenção para a relação que há entre a distância que o planeta está do Sol e o seu maior tempo de translação. Em turmas mais avançadas como as do Ensino Médio, conseguimos explicar sobre momento angular, e a sua relação com as órbitas elípticas dos planetas, sobre a variação da sua velocidade em relação à distância ao Sol, também descrito pela segunda lei de Kepler.

Há outro experimento chamado fases da Lua, o qual consiste em uma caixa toda pintada de preto em seu interior, com uma lâmpada em apenas um lado. A criança ou o adolescente fica lá dentro com uma esfera que representa a Lua, e pedimos para a criança fazer um giro devagar, assim ela vai percebendo a luz sobre a esfera e a sombra, e identificando as fases da Lua.

RESULTADOS

Entendemos que não só os conhecimentos são democratizados em ações de extensão, mas a própria instituição de ensino superior que torna-se conhecida e engajada com as questões e problemáticas da sociedade.

No quadro abaixo estão dados de visitas realizadas no IFC e que integram os dois projetos.

Quadro 01: Integração entre os projetos GACC e Divulgação e Ensino de Física

	Data	Escola/Grupo	Quantidade de visitantes	Município de origem	Comunidade
1	22/03/2025	Alcateia Baloo – GE Mafeking Escoteiros	36	Rio do Sul	Pais e crianças de 7 a 10 anos
2	09/04/2025	E. E. B. Vila Gropp	35	Atalanta	Estudantes de 5º ano e professores
3	17/04/2025	E. E. B. Sebastião Back	68	Rio do Sul	Estudantes de 5º ano e professores

4	30/04/2025	Sesc	50	Rio do Sul	Estudantes de 1º a 5º ano e professores
5	04/06/2025	Estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA)	15	Ituporanga	Estudantes de 19 a 52 anos e professores
6	06/06/2025	EEB Papa João XXIII	49	Presidente Getúlio	Estudantes de 6º a 9º ano e professores
7	24/06/2025	SESI - Turma do Foguete	15	Rio do Sul	Estudantes pré-escola e professores

Foram 7 atividades integradas realizadas por interesse da comunidade externa, sendo que a primeira e a última foram agendadas com o grupo GACC e as demais por meio do projeto de Divulgação e Ensino de Física.

Observa-se a diversidade do público atendido com faixa etária de 5 a 52 anos, abrangendo crianças da Educação Infantil, crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, anos Finais do Ensino Fundamental e jovens e adultos do Ensino Médio. A primeira e a última tiveram um planejamento específico e foco apenas em atividades de Astronomia.

A Figura 01 registra atividades com o primeiro grupo, que envolveu o planejamento de atividades com foco na Astronomia com um grupo de escoteiros. Houve demonstrações sobre as fases da lua, contação de história e observações com o telescópio.



Figura 01: Registros da atividade 1

A figura da esquerda representa a explicação dos princípios de funcionamento de telescópios e a da direita, demonstração para fazer a observação com o telescópio, ambas realizadas por uma criança de 12 anos integrante do GACC. O que corrobora com Lopes (2020) que defende a participação da comunidade externa no desenvolvimento de projetos de extensão.

Nas atividades 2 até 6 que inclui demonstrações de experimentos de Física, foram feitas explicações sobre as fases da Lua (Figura 02), explicações sobre o Sistema Solar em escala (Figura 03) e roda de conversa sobre dúvidas de Astronomia (Figura 04).

A explicação sobre as Fases da Lua (Figura 02) foi realizada em função do interesse das crianças que mencionaram que estavam estudando a Lua e gostaria

de entender como acontecem as Fases da Lua. Além disso, foram feitas explicações sobre os movimentos de translação e rotação.



Figura 02: Registros da atividade 2



Figura 03: Registros da atividade 4



Figura 04: Registros da atividade 5

Observa-se na Figura 04 que os estudantes da EJA estão posicionados em círculo e dialogando com os acadêmicos da instituição. Após demonstrações com o Stellarium e *Universe Sandbox 2*, foram debatidas várias questões de Astronomia de interesse dos estudantes da EJA, o que permitiu retomar e consolidar conceitos estudados em aulas com potencial de promover a aprendizagem significativa (Novak e Gowin, 1984).

A atividade 7 (Figura 05) que também foi agendada com o GACC envolveu uma dinâmica sobre o posicionamento dos planetas no Sistema Solar, observações com o telescópio e atividades com o *Stellarium*.



Figura 05: Registros da atividade 7

Ao atender estudantes da pré-escola, o diálogo ocorreu no sentido de despertar sentimentos e criar noções acerca dos assuntos tratados. A figura da

esquerda (Figura 05) representa uma oficina das distâncias entre os astros que trabalhou com a distância da órbita de cada planeta até o Sol (valores reais e sua representação na escala). A central mostra o cuidado do bolsista em explicar para a criança como observar com o telescópio de modo a tornar a experiência significativa. Já a explicação do *Stellarium* incentivou as crianças a identificar os astros que estariam visíveis no céu noturno na data da visita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O marco central das atividades de extensão integradas são as demonstrações de experimentos com visitas guiadas por bolsistas, acadêmicos voluntários e docentes da instituição. Nas visitas ao IFC explora-se o lado lúdico e impressionista dos fenômenos, tornando a interação agradável e atrativa, despertando curiosidade, e assim fazendo com que os estudantes tenham interesse em aprender. A socialização de conhecimentos científicos com a comunidade, pode criar um ambiente favorável à promoção da alfabetização científica (Chassot, 2016) e aprendizagem significativa de conceitos (Novak e Gowin, 1984).

A possibilidade de integrar os projetos permite que em todas as visitas os participantes tenham contato com atividades de Astronomia em conjunto com atividades de Física, marcando a inter-relação das áreas de estudo, assim visando demonstrar que a Astronomia é uma ciência interdisciplinar, criadora de pontes para as áreas da Física, Geografia, História, agricultura, seja pela interação com experimentos da área de Astronomia ou Física.

Diante do espectro de idade da comunidade atendida, o desafio passa a ser adequar tanto a linguagem quanto o conteúdo, para atender os diferentes níveis de desenvolvimento da faixa etária envolvida na atividade para permitir e facilitar que o próprio visitante construa o conhecimento, ao observar o fenômeno por trás da demonstração e levante hipóteses.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio financeiro da Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e da Pró-Reitoria de Ensino do IFC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, A. B. R. de. (2019). A Extensão Universitária: lócus de interação dialética e dialógica com a sociedade. **Conekte-Se! Revista Interdisciplinar de Extensão**, v. 3, n. 5, p. 7–14, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Presidência da República. **Resolução n. 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação- PNE 2014-2024 e dá outras providências. Brasília: MEC, 2018.

CASTRO, Luciana Maria Cerqueira. A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27., Caxambu, 2004. **Anais...** Caxambu: ANPEd, 2004.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 7. Ed. Ijuí, RS, Editora Unijuí, 2016.

CLEBSCH, A. B.; GONÇALVES, M. D.; JURASZEK, B.; SILVA, L. F.; PINTO, G. B. C. Sistema Solar Inclusivo: da gênese da produção ao contexto da utilização. **RIS - Insignare Scientia**, v. 6, n. 5, 2023.

JASPER, T.; CLEBSCH, A. B.; LAPOLLI, E. L. Divulgação e ensino de Física. XXV FETEC, 2024. In: In: FEIRA DO CONHECIMENTO TECNOLÓGICO E CIENTÍFICO, 25, Rio do Sul, SC. **Anais** [...] Rio do Sul, SC. 2024.

LOPES, Frederico Antonio Mineiro. Intervenção, pesquisa e interação dialógica entre os conhecimentos popular e acadêmico. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 476-496, 2020.

NOVAK, J. D.; GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1984.

PINHO, G. L.; JULIANI, D. P. Interação dialógica em atividades de extensão: uma análise no Instituto Federal de Santa Catarina. **Periferia: Educação, Cultura & Comunicação**, v. 17, p. 1-23, 2025.

SOLER, Daniel R.; LEITE, Cristina. Importância e justificativas para o ensino de Astronomia: um olhar para as pesquisas da área. Simpósio Nacional de Educação em Astronomia II, p. 370-379, 2012. Disponível em:
http://snea2012.vitis.uspnet.usp.br/sites/default/files/SNEA2012_TCO21.pdf. Acesso em: jul. 2018.