

## SALA TEMÁTICA DE ASTRONOMIA – LEVANDO CONHECIMENTOS DO SISTEMA SOLAR PARA ALUNOS DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE SÃO BORJA-RS

Giovana Caroline Garcia Silveira<sup>1</sup>

Dr. Mairon Melo Machado<sup>2</sup>

Gabriel Jorge Franco Betim<sup>3</sup>

Larissa Cruz de Moura<sup>4</sup>

Rithiele Fernandes<sup>5</sup>

D.O.I. 10.5281/zenodo.8015514

### RESUMO

Este trabalho relata a visita do projeto de extensão Astronomia Na Escola à Escola Estadual de Ensino Fundamental São Judas Tadeu, localizada no interior do município de São Borja. O projeto ocorre desde 2010 neste município, estando cadastrado no Instituto Federal Farroupilha, campus São Borja, cidade que está localizada na fronteira Brasil-Argentina, no estado do Rio Grande do Sul, e já atendeu, desde então, mais de 5000 visitantes. A visita aqui relatada ocorreu no dia 23 de setembro de 2022, tendo a participação de aproximadamente 100 alunos, além de docentes e pais de alunos. Nela, os autores puderam, através de uma Sala Temática sobre Astronomia, apresentar e ensinar conhecimentos básicos sobre os planetas do Sistema Solar, formação de eclipses, constituição das crateras da Lua, as diferentes fases da Lua, e ainda conhecimentos gerais sobre o tema Astronomia. Esta foi a primeira atividade presencial do projeto Astronomia na Escola em dois anos, em virtude da pandemia de Covid-19 que assolou o planeta desde 2020, e foi uma grande alegria para todos os envolvidos poder compartilhar conhecimentos desta área da Ciência.

**PALAVRAS-CHAVE:** Astronomia. Espaço Não-Formal de Ensino. Projeto de Extensão.

### ABSTRACT

This paper reports the visit of the Astronomia Na Escola extension project to the São Judas Tadeu State Elementary School, located in the interior of the municipality of São Borja. The project has been taking place in this municipality since 2010, being registered at the Instituto Federal Farroupilha, São Borja campus, a city located on the Brazil-Argentina border, in the state of Rio Grande do Sul, and has since served more than 5000 visitors. The visit reported here took place on September 23, 2022, with the participation of approximately 100 students, in addition to teachers and parents of students. In it, the authors were able, through a Thematic Room on Astronomy, to present and teach basic knowledge about the planets of the Solar System, formation of eclipses, constitution of the Moon's craters, the different phases of the Moon, as well as general knowledge about the topic of Astronomy. This was the first in-person activity of the Astronomy at School project in two years, due to the Covid-19 pandemic that has devastated the planet since 2020, and it was a great joy for everyone involved to be able to share knowledge in this area of Science.

**KEYWORDS:** Astronomy. Non-Formal Teaching Space. Extension project.

---

<sup>1</sup>Discente; Ensino médio técnico em Eventos; Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja; giovanacaroline02@hotmail.com;

<sup>2</sup>Docente de Física; Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja; mairon.machado@iffarouilha.edu.br;

<sup>3</sup>Docente de Geografia; Escola Estadual São Judas Tadeu; ggeoufsm@gmail.com;

<sup>4</sup>Discente; Ensino médio técnico em Eventos; Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja; larissa.2018008826@aluno.iffar.edu.br;

<sup>5</sup>Discente; Ensino médio técnico em Eventos; Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja; rithiele.2021305528@aluno.iffar.edu.br.



## 1. Introdução

Desde a antiguidade, a Astronomia já se mostrava uma Ciência importante. Por intermédio de observações, os povos pré-históricos puderam fazer a contagem do tempo, previsão de eclipses, conhecer as fases lunares bem como as estações do ano. Conseqüentemente, conseguiram delimitar os ciclos da agricultura, o que permitiu conhecer com precisão a época certa para o plantio e para a colheita. Tal conhecimento influenciou a criação de cidades, uma vez que a agricultura era fator primordial para a sobrevivência dos povos.

Tais descobertas e saberes evidenciam a grande importância da Astronomia para a orientação e evolução dos povos, o que faz desta ciência parte da história, e essencial para o desenvolvimento do homem, e conseqüentemente, da sociedade. No contexto atual, a Astronomia se encontra próxima de nossas vidas e presente no dia a dia, sendo responsável por grandes avanços tecnológicos e trazendo benefícios diretos à sociedade, como por exemplo, o sistema GPS, entre outros.

Este trabalho apresenta o relato de experiência ocorrido na Escola Estadual de Ensino Fundamental São Judas Tadeu, através da Sala Temática de Astronomia do projeto de extensão Astronomia na Escola. O evento ocorreu no dia 23 de setembro de 2022, tendo como público-alvo os alunos e funcionários da citada escola. Caracterizada como uma oficina, a Sala Temática busca aprofundar o estudo da Astronomia para alunos da educação básica, uma vez que conta com exposições, discussões e atividades práticas, abordando conteúdos como o Sistema Solar e o Universo. Em especial, a Escola São Judas Tadeu é uma escola localizada no interior do município de São Borja, tendo grandes dificuldades de acesso aos grandes centros, e até mesmo à cidade de São Borja.

O evento ofereceu um ambiente atrativo que permitiu aos alunos um contato direto com práticas científicas, trazendo novas experiências e agregando em suas formações como estudantes, além de divulgar o curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal Farroupilha, Campus São Borja. Na sequência, apresentamos a descrição do projeto, seguida da metodologia, descrição das atividades realizadas e uma discussão sobre os principais retornos obtidos dos alunos e docentes da Escola São Judas Tadeu.

## 2. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A Astronomia é uma das mais antigas ciências naturais, presente em diversas culturas, sendo assim, desenvolvida por diferentes civilizações e com distintos propósitos



nos últimos milênios. Seus registros datam desde a Pré-história até os dias atuais, e vêm sendo fator crucial para descobertas relevantes em setores como Arqueologia, História, Física, Química, entre outros.

Os registros mais relevantes da antiguidade advêm dos povos babilônios, egípcios, indianos, maias e incas. Os egípcios são apontados como fortes contribuintes para a Astronomia, uma vez que foram um grande centro de ensinamento, direcionando o estudo para a praticidade. Movidos pelo intuito de predizer os fatos de importância para a sociedade, realizaram a construção de pirâmides, caracterizadas como importantes monumentos, que faziam a junção entre a Terra e o Céu, orientadas tanto para os pontos cardeais como para as constelações, principalmente a de Órion (HORVATH, 2008; TOURINHO, 1950).

Os apontamentos obtidos dos movimentos dos corpos celestes foram umas das medidas primordiais no início da civilização. Os povos pré-históricos, motivados pelo objetivo de se adaptar melhor a vida na Terra, fizeram do céu seu mapa, calendário e relógio. Por intermédio de observações, puderam fazer a contagem do tempo, previsão de eclipses, conhecer as fases lunares bem como as estações do ano. Conhecendo as estações do ano, conseqüentemente, conseguiram delimitar os ciclos da agricultura, propiciando saber a época certa para o plantio e para a colheita, tal conhecimento influenciou a criação de cidades, uma vez que a agricultura era fator primordial para a sobrevivência dos povos. De acordo com Tolmasquim *et al.* (2014, p. 521)

O estudo dos astros tem sido um elemento central na compreensão do mundo e do próprio ser humano. Desde os tempos mais remotos, o firmamento exerce grande fascínio sobre as pessoas, e seu entendimento tem sido um dos principais desafios de pensadores e estudiosos. Muitas vezes, foi a observação do céu que propiciou questões relacionadas à origem do homem, Terra e do próprio universo.

Os Sítios Arqueológicos, como Ollantaytambo, localizado no Vale Sagrado dos Incas, em Cuzco – Peru; Machu Picchu, localizado no alto da Cordilheira dos Andes – Peru apresentados na Imagem 1 a direita e a esquerda respectivamente; Chichen Itza, localizado no município de Tinum, no estado de Yucatán – México e Stonehenge, localizado na Inglaterra – Reino Unido, manifestam-se como vestígios desse período inicial entre a relação do ser humano com o céu e com os astros. Tendo em vista que, foram importantes observatórios, precursores de inúmeras descobertas, por meio destes, o homem foi capaz de chegar a conclusões essenciais para o seu desenvolvimento e sobrevivência.



Imagem 1 - Sítios Arqueológicos de Machu Picchu (esquerda) e Ollantaytambo (direita).



Fonte: Machado, 2018.

Indubitavelmente, tais descobertas e saberes, evidenciam a suma importância da Astronomia para a orientação e evolução dos povos, o que faz desta ciência, parte da história e essencial para o desenvolvimento do homem. No contexto atual, a Astronomia se encontra próxima de nossas vidas e presente no dia a dia. Vários avanços só foram possíveis por conta das pesquisas de exploração do espaço, por meio dos milhares de satélites que orbitam a Terra, que possibilitam assistir programas de TV, realizar ligações telefônicas, utilizar o sistema GPS (sistema de posicionamento global), além do aprimoramento de câmeras digitais com um sensor de captura de imagens chamado CCD (dispositivo de carga acoplada), que também ajudou a aprimorar a análise das imagens digitais na detecção de câncer de mama (POSSES; MELLO; PONTE, 2020).

Tendo em vista a importância de tais descobertas por meio do ensino da Astronomia, se torna indispensável sua disseminação, uma vez que contribui imensamente no âmbito da pesquisa e educação do Brasil. De acordo com Langhi e Nardi (2009)

Nas últimas décadas vem ocorrendo um sensível crescimento da pesquisa em ensino de Astronomia. Foram produzidas mais teses, dissertações de mestrado, trabalhos de iniciação científica e, em consequência, um volume considerável de trabalhos vem sendo publicado em periódicos da área e apresentado em eventos nacionais e internacionais, como os encontros nacionais de pesquisa em ensino de ciências (ENPEC), os de pesquisa em ensino de física (EPEF), os simpósios nacionais de ensino de física (SNEF), os encontros nacionais de didática e prática de ensino (ENDIPE).

No âmbito da educação, a Astronomia possui diversas características que ressaltam sua importância. É um objeto de grande curiosidade humana, detendo a capacidade de despertar sentimentos em todo o tipo de pessoa, desde crianças, jovens e adultos, pois é uma ciência detentora de grande potencial na ampliação de visão de mundo, promovendo questionamentos e reflexões. Pode ainda, propiciar uma maior conscientização sobre questões como a cidadania, preservação ambiental e sustentabilidade, além de ser parte da história da humanidade (SOLER e LEITE, 2012).

Devido à sua grande variedade de conhecimentos, a Astronomia se caracteriza como uma ciência interdisciplinar, podendo se relacionar facilmente com outras áreas do conhecimento. Assim, é uma poderosa ferramenta nas mãos do professor dentro da sala de aula, uma vez que pode causar nos alunos impactos da curiosidade e interesse, advindos de entusiasmo, fascinação e prazer diante de temas sobre o universo, característica que pode ser amplamente aproveitada no processo de ensino-aprendizagem.

Conforme estabelece o Ministério da Educação (MEC), o ensino da Astronomia é amparado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que constituem um programa governamental de reforma curricular aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), e servem como apoio aos professores do Ensino Fundamental e Médio. Tendo sido elaborados por diversos educadores brasileiros, baseado em suas experiências e estudos, proporciona ao documento um contexto das principais discussões pedagógicas atuais (Brasil, 1998).

Da mesma forma, o ensino da Astronomia é alinhado à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de iniciativa do Governo Federal. A proposta para a implementação é uma das estratégias estabelecidas pelo Plano Nacional de Educação (PNE). O documento norteia a educação brasileira e define as aprendizagens essenciais que os alunos devem desenvolver no decorrer dos níveis e modalidades da Educação Básica (Brasil, 2017). Espera-se por conseguinte, que o Ensino da Astronomia seja disseminado de forma ampla e correta. Porém, no Brasil, a precariedade no ensino da Astronomia permeia a educação básica. Tanto em nível fundamental quanto médio, há uma grande e preocupante lacuna no ensino desta ciência.

Conforme Langhi e Nardi (2009)

No âmbito da educação básica, as escolas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio atuam de modo formal no papel de instituições que promovem o processo de ensino/aprendizagem de conteúdos de



astronomia, embora de modo reduzido, e muitas vezes até nulo, como mostram os resultados das pesquisas da área de educação em astronomia.

Tal problemática se justifica por inúmeros fatores, dentre eles, a insegurança de professores em relação ao ensino desta ciência, uma vez que, durante as suas trajetórias formativas, conceitos fundamentais deixaram de ser considerados ou foram pouco contemplados, resultando em profissionais que não se sentem aptos para ministrar aulas sobre Astronomia. “Algumas destas consequências são as dificuldades em ensinar/aprender conteúdos de Astronomia e a propagação de erros conceituais, concepções alternativas, mitos e crenças sobre fenômenos astronômicos” (LANGHI E NARDI, 2009). Logo, os profissionais acabam optando por desconsiderar os conteúdos deste tema em seus trabalhos docentes.

Por ventura, há ainda os estabelecimentos específicos da área da Astronomia que se preocupam em popularizar, divulgar, ensinar, pesquisar, e estudar este tema e o seu ensino. São eles: planetários; observatórios astronômicos; institutos de pesquisa; museus de Astronomia e ciências afins; clubes e associações locais de Astronomia amadora; e as sociedades científicas de âmbito nacional, como por exemplo, a Sociedade Brasileira de Física (SBF) e a Sociedade Astronômica Brasileira (SAB). Tais estabelecimentos visam apoiar o ensino da Astronomia na educação formal, uma vez que servem como motivadores a professores, que podem planejar visitas aos mesmos, com a finalidade de contribuir efetivamente no processo de ensino e aprendizagem.

Contudo, a cidade de São Borja não dispõe de tais estabelecimentos, tornando ainda mais dificultosa a disseminação deste saber, uma vez que, os professores não se sentem amparados por outras instituições quando cogitam abordar a Astronomia em sala de aula.

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), o município de São Borja, localizado no estado do Rio Grande do Sul possui uma população estimada de 60.019 habitantes. No âmbito da educação básica, conta com 35 escolas de Ensino Fundamental, sendo nelas matriculados 7.088 alunos e atuando 467 docentes. No Ensino Médio, conta com 11 escolas, sendo matriculados 2.031 alunos e trabalhando 229 docentes. Já no âmbito da educação superior, conta com três instituições, sendo elas, a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) e o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha é uma instituição de ensino técnico e superior de caráter público e gratuito, fundada em 29 de dezembro de



2008. Tem como missão “Promover a educação profissional, científica e tecnológica, pública e gratuita, por meio do ensino, pesquisa e extensão, com foco na formação integral do cidadão e no desenvolvimento sustentável” (IFFar, 2019)

O processo educativo do IFFar é fundado sobre três pilares: ensino, pesquisa e extensão. A extensão, estabelece uma relação dinâmica e potencializadora com o ensino e a pesquisa, uma vez que intensifica sua relação com o ensino, oferecendo elementos para transformações no processo pedagógico, em que professores e alunos constituem-se como sujeitos do ato de ensinar e aprender, levando à socialização e a aplicação do saber acadêmico. Em outros momentos, a extensão intensifica sua relação com a pesquisa através da utilização de metodologias específicas, do compartilhamento de conhecimentos produzidos pela instituição e da contribuição para a melhoria das condições de vida da sociedade (IFFar, 2016).

Diante da evidente e fundamental importância da realização de um trabalho didático pedagógico sobre os conteúdos de Astronomia, tendo em vista melhorias na aprendizagem dos educandos e apoio aos docentes, os autores propuseram a realização de uma Oficina de Astronomia para uma escola localizada no interior do município de São Borja, a Escola Estadual de Ensino Fundamental São Judas Tadeu.

Esta escola, localizada a 35 km do centro de São Borja, é voltada para alunos do campo, ofertando turmas desde a Educação Infantil até o nono ano do Ensino Fundamental. Atualmente, possui cerca de 60 alunos matriculados. Segundo entrevista com a diretora da escola, “as dificuldades de levar as crianças para um conhecimento na cidade são enormes, e cada visita de uma instituição de fora, sempre é um benefício e um aprimoramento no conhecimento tanto das crianças quanto dos próprios docentes”. Considerando que, “Inúmeras escolas brasileiras incentivam, por meio de projetos pedagógicos, estudantes do ensino a se interessarem pela ciência e tecnologia, na chamada iniciação científica, conclui-se, que o despertar para a pesquisa nasce por incentivo da escola” (CELESTINO e ANDRADE, 2014).

A oficina foi proposta através do Projeto de Extensão Astronomia na Escola, em parceria com a Escola São Judas Tadeu, que agregou à visita a escola vizinha Escola Municipal de Ensino Fundamental Liôncio Silvio Pereira Aquino, também voltada para o estudo na zona rural, e com iguais dificuldades de acesso aos grandes centros. O projeto de Extensão Astronomia na Escola (MACHADO *et al.*, 2018) leva para a cidade e região um pouco do conhecimento de Astronomia em um espaço não-formal, a Sala Temática de Astronomia. O projeto já permitiu a diversos alunos, professores e membros da comunidade



em geral, um contato inicial com essa área. Aos organizadores da oficina, foi uma grande alegria poder voltar para as visitas, já que o projeto, existente desde 2010, ficou com as visitas paradas durante dois anos por conta da pandemia.

A Oficina, batizada Sala Temática de Astronomia, tem o intuito de motivar os estudantes para a ciência, empregando-se como método a execução de exposições, discussões e atividades práticas, abordando conteúdos como o Sistema Solar e o Universo. Nela é oferecido um ambiente atrativo, curioso e motivador, que permite um contato direto com instrumentos e práticas científicas, além da oportunidade de sanar as dúvidas dos estudantes referentes à Astronomia.

Através deste evento, o ensino de Astronomia, considerado essencial na motivação de estudantes para as ciências, e obrigatório por lei na educação básica, foi levado aos alunos das escolas citadas, através de um novo olhar, agregando em suas formações como estudantes e principalmente, cumprindo o papel da Escola em torná-los cidadãos críticos e reflexivos.

### **3. METODOLOGIA**

A sala é montada em um espaço especial, não-formal, cedido pela instituição onde ocorreu a visita, e nela, ficam os equipamentos e materiais necessários para as apresentações. Os materiais são construídos de forma que seja possível a rápida montagem e desmontagem do mesmo e fácil transporte. As maquetes foram confeccionadas utilizando-se folhas de isopor, bolas de isopor, folhas de acrílico, tinta guache, purpurina, lâmpadas, e muita criatividade na utilização principalmente de materiais recicláveis. As sugestões de construção das maquetes partiram de uma análise feita pelos integrantes do projeto, levando em consideração essencialmente quais conhecimentos serão construídos por cada maquete.

No dia da atividade, foram apresentadas as seguintes maquetes: Maquete de distâncias do Sistema Solar, feita com base em folhas de isopor; Maquete das fases da Lua, construída para deficientes visuais; Maquete sobre Eclipses: para demonstrar os eclipses Solar e Lunar, bem como diferenciar os eclipses das fases da Lua; e Maquete das Crateras, apresentando, através de uma maquete da Lua, colorida em diferentes cores, as profundidades das crateras na Lua. Quanto mais azulada, mais profunda a cratera, e quanto mais vermelha, mais alta, conforme ilustra a Imagem 2.



Imagem 2 – Maquete sobre as crateras da Lua



Fonte: Machado, 2022.

A partir da sala temática, os visitantes recebem informações e curiosidades a respeito de diferentes aspectos relacionados com a Astronomia. Nela, são realizadas atividades e ações coletivas, possibilitando que os visitantes sejam confrontados com conhecimentos iniciais sobre essa Ciência, ou seja, recebendo a educação em um espaço que pode ser caracterizado como não formal.

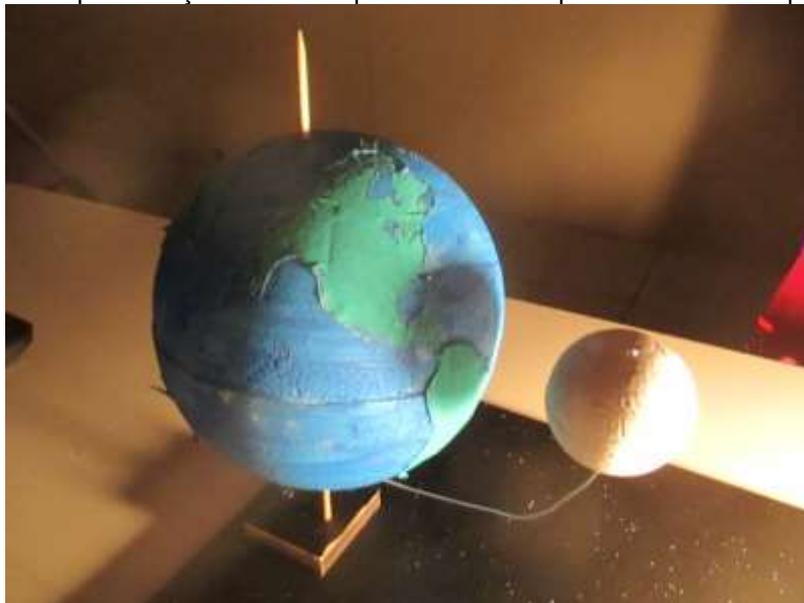
#### **4. ATIVIDADES REALIZADAS**

A visita da sala temática foi realizada no dia 23 de setembro de 2022, pela manhã. Às 8h00min, o professor coordenador do projeto fez uma breve fala para os presentes, os quais eram constituídos de alunos, docentes, servidores e também alguns pais. Na sequência, os 100 alunos participantes foram divididos em 10 grupos de 10 alunos para a visita à sala Temática. De modo que possam aproveitar a atividade, sem que haja lotação no local, cada visita teve a duração aproximada de 20 min. Assim, respeitando o horário, cada grupo foi conduzido até a Sala Temática, onde através das maquetes do Sistema Solar e das maquetes e simulações referentes às fases da Lua e eclipses (Imagem 3), apresentadas por alunos voluntários, os grupos puderam aprofundar o conhecimento adquirido na palestra, assim como, expor suas dúvidas referentes ao tema.

A primeira turma de alunos a visitar foram os dos anos iniciais da Escola Liôncio Silvio Pereira Aquino, seguidos dos alunos dos anos iniciais da Escola São Judas Tadeu. Todos ficaram entusiasmados em saber informações de Júpiter, Saturno, Mercúrio e demais planetas do Sistema Solar. Em um levantamento inicial feito pelos autores, nenhum dos cerca de 40 alunos dos anos fundamentais tinha conhecimento sobre como era constituído o Sistema Solar, ou o que eram eclipses. Num pós-teste com estes alunos,

foram realizadas questões centrais sobre o apresentado ao longo da visita, e o aproveitamento foi de 90% de acertos para as questões. A Imagem 4 apresenta esta visita.

Imagem 3 – Representação de um eclipse Solar na maquete desenvolvida pelo projeto



Fonte: Machado, 2022.

Imagem 4 – Visita dos alunos dos anos iniciais



Fonte: Machado, 2022.

Na sequência, vieram os alunos dos demais anos escolares para a visita, dividindo sempre nos grupos de dez. No pré-teste, o conhecimento sobre perguntas-chaves como “Quantos planetas constituem o Sistema Solar? O que é um Eclipse? O que são os anéis de Saturno?”, entre outros, teve um aproveitamento em torno de 70% de acertos. Durante

as visitas dos demais seis grupos de alunos, houve uma maior interação e quantidade de questionamentos, assim como os alunos também buscavam curiosidades além das explanadas pelos organizadores.

A visita dos grupos de alunos em estágio final do ensino está representada na imagem 5. O pós-teste com estes alunos deu um aproveitamento de 85% de acertos, o que mostra que houve uma significativa contribuição daquele momento na formação dos alunos. Ainda, duas falas foram destacadas. A primeira de um aluno do oitavo ano, que afirmou “irei fazer Astronomia um dia”. A segunda, de uma das docentes, que ficou “maravilhada pela visita, pela forma como o material é facilmente construído, e como várias informações apresentadas naquele dia podiam ser levadas de forma mais clara para os alunos depois da visita”.

Imagem 5 – Visita dos alunos dos anos iniciais



Fonte: Machado, 2022.

Após as visitas, houve um momento onde docentes das escolas puderam compartilhar suas experiências com atividades como aqui relatada, assim como os participantes do projeto ofereceram suporte e orientação na construção das maquetes apresentadas durante a manhã. Um retorno e continuação da parceria foram estabelecidos, e espera-se que para 2023, o projeto possa retornar ao São Judas Tadeu com novas maquetes.

## 5.DISSCUSSÃO

Este trabalho traz o relato de experiência da visita do projeto de extensão Astronomia na Escola à Escola Estadual de Ensino Fundamental São Judas Tadeu. As diversas

atividades do projeto durante a manhã de 23 de setembro de 2022 conquistaram a atenção de crianças e jovens que sequer imaginavam o que eram os anéis de Saturno. Os resultados indicam que os objetivos do projeto têm sido atingidos. Na maioria dos relatos dos participantes, os comentários de desconhecimento sobre a constituição do Sistema Solar, características dos planetas, entre outros, sempre estiveram presentes.

Aos alunos envolvidos no projeto, trabalhando de forma voluntária, além do aprendizado em Astronomia, estão conhecendo um ramo que possibilita estudos posteriores. Aos docentes participantes, a certeza de que há um futuro a ser despertado nas crianças e jovens a partir da demonstração de conhecimentos além de sala de aula, mas pertinentes com a vida e a sociedade mundial.

## 6. REFERÊNCIAS

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

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental – Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEMTEC, 1998.

CELESTINO, M.; ANDRADE, C. Despertar para a pesquisa nasce por incentivo da escola. 2014. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2014/01/25/interna\\_tecnologia,491508/despertar-para-a-pesquisa-nasce-por-incentivo-da-escola.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2014/01/25/interna_tecnologia,491508/despertar-para-a-pesquisa-nasce-por-incentivo-da-escola.shtml). Acesso em 18 Set, 2022.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Panorama de cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sao-borja/panorama>. Acesso em: 12, Set 2022.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, 1 Missão, visão e valores. 2016. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/sobre-o-iffar/missao,-visao-e-valores>. Acesso em 12 Set, 2022.

INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, 2 Extensão. Apresentação. 2016. Disponível em: <https://www.iffarroupilha.edu.br/apresentacao-proex>. Acesso em 12 Set, 2022..

LANGHI, R.; NARDI, R. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 31, n. 4, 4402, 2009.



MACHADO, M. M.; GOTTFRIED, B. P.; MIRANDA, B. M. A.; CERENTINI, B. P.; SANTOS, A. L. Astronomia na Escola: Despertando o Interesse pela Ciência na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, Revista Extensão em Foco, nº 16, p. 55 – 73, 2018.

POSSES, A.; MELLO, D.; PONTE, G. Entenda como a astronomia é essencial na sua vida. Disponível em:

<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Espaco/noticia/2020/01/entenda-como-astronomia-e-essencial-na-sua-vida.html>. Acesso em: 11 Set, 2022.

SOLER, D. R.; LEITE, C. Importância e justificativas para o ensino de Astronomia: um olhar para as pesquisas da área. Simpósio Nacional de Educação e Astronomia – SNEA, São Paulo, 2012.

TOLMASQUIM, A. T.; VIDEIRA, A. A. P.; BARBOZA, C. H.; MACIEL, W. J. A História da Astronomia no Brasil. 1. ed. Recife: Companhia Editora de Pernambuco, 2014.

TOURINHO, P. A. M. Tratado de Astronomia. Curitiba: Gráfica Mundial Limitada, 1950.

