



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ASTRONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL**



**Guia de Apresentação e Descrição do Produto Técnico
Educativo de Mestrado Profissional
“Página Virtual: Mostra de Astronomia nas Escolas”**



EDGAR GOMES DA SILVA



**FEIRA DE SANTANA – BA
2023**

EDGAR GOMES DA SILVA

**Guia de Apresentação e Descrição do Produto Técnico
Educativo de Mestrado Profissional**

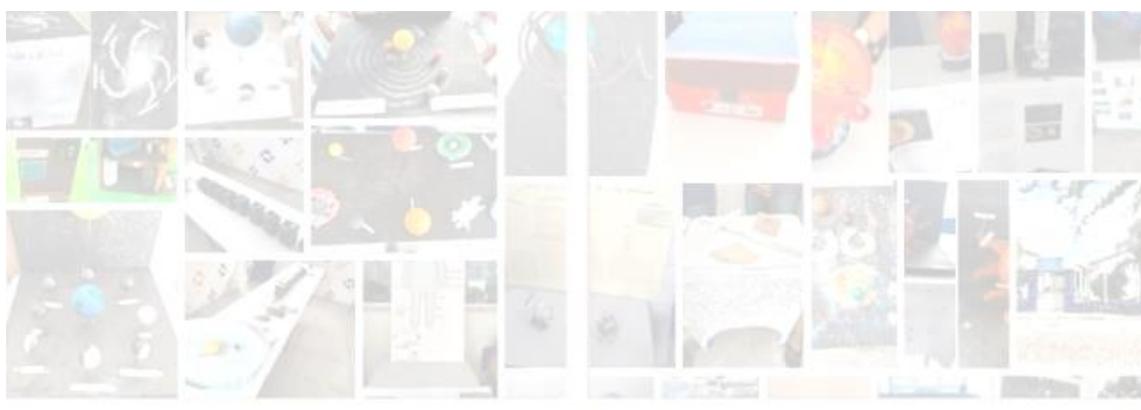


Produto Técnico Educativo desenvolvido no Curso de Pós-Graduação em Astronomia, Departamento de Física, Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Astronomia.

Orientador: Dr. Paulo César da Rocha Poppe

FEIRA DE SANTANA – BA

2023



Ficha Catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

S579m

Silva, Edgar Gomes da
Mostra de Astronomia nas Escolas [Recurso eletrônico] / Edgar
Gomes da Silva. – Feira de Santana: UEFS, 2023.
13p.: il.

Guia de apresentação e descrição do produto técnico educacional
apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Astronomia da
Universidade Estadual de Feira de Santana.

Disponível em:

<https://sites.google.com/view/mostradeastronomianasescolas/in%C3%ADcio>

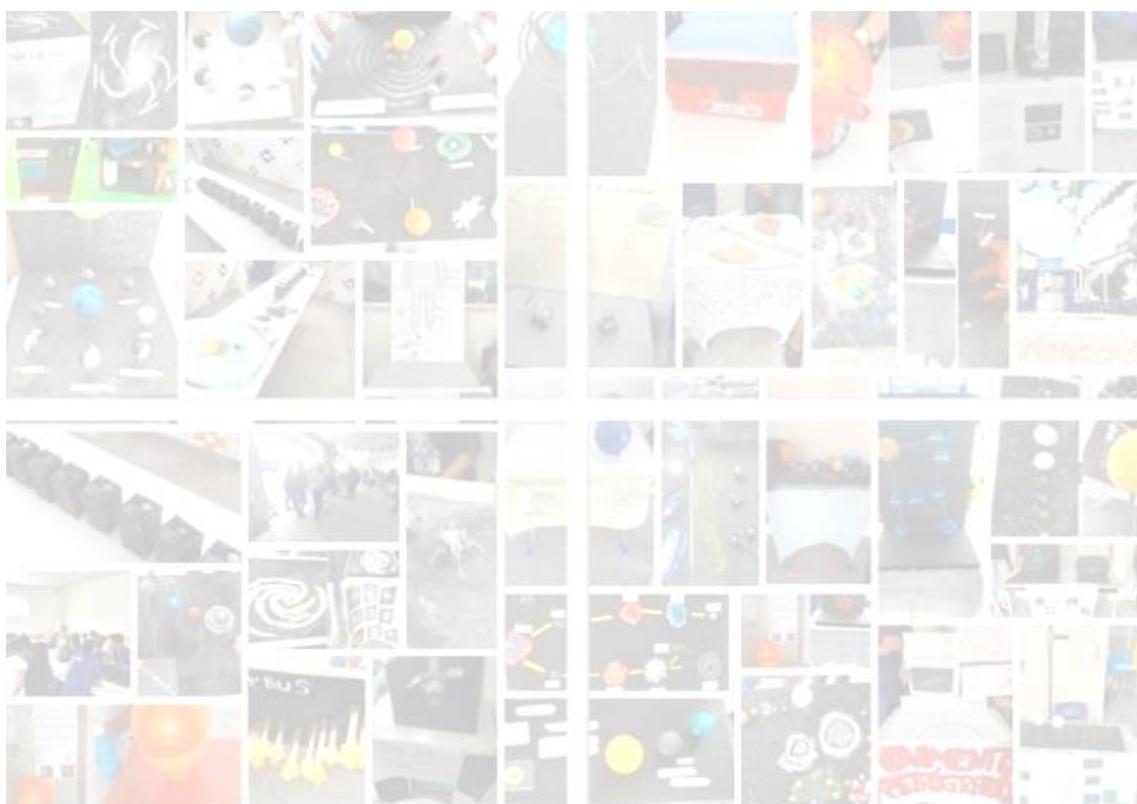
1. Astronomia. 2. Mostra de Astronomia – Colégio Luís Eduardo
Magalhães, Tucano-Ba. I. Título. II. Universidade Estadual de Feira de
Santana.

CDU 521/525 (814.2)

Daniela Machado Sampaio Costa - Bibliotecária - CRB-5/2077

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Capa inicial da <i>homepage</i> Astronomia nas Escolas	6
Figura 2 Aba da página virtual intitulada “O Autor”	7
Figura 3 Aba da página virtual intitulada “O Projeto”	7
Figura 4 Aba da página virtual intitulada “Metodologia”	8
Figura 5 Aba da página virtual intitulada “Estandes e Maquetes”	8
Figura 6 Aba da página virtual “Estandes e Maquetes”, com a apresentação do tema Telescópios Espaciais James Webb e Hubble.....	9



1. APRESENTAÇÃO

Descrição e guia do Produto Técnico Educacional (PTE) associado à dissertação de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Astronomia (MPASTRO) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), de autoria do discente Edgar Gomes da Silva, sob orientação do professor Dr.º Paulo César da Rocha Poppe.

A dissertação foi intitulada “Mostra de Astronomia: um instrumento de divulgação científica e tecnológica na educação básica” e o produto associado foi a execução de uma Feira de Ciências, cujos métodos e resultados foram hospedados em uma página virtual online sob o título de “Astronomia nas Escolas” a qual pode ser acessada através do endereço eletrônico <https://sites.google.com/view/mostradeastronomianasescolas/o-autor?authuser=0>.

Este documento tem por objetivo mostrar quais os materiais que o pesquisador/discente poderá encontrar ao navegar na página online, demonstrando quais os caminhos foram percorridos para obter como resultado o desenvolvimento de uma Feira de Ciências, utilizando como tópico temático a Astronomia.

Por fazermos parte de um Mestrado Profissional é preciso construir um Produto Técnico Educacional (PTE) que dialogue ou comunique os aspectos relacionados a pesquisa realizada pelo discente. Por isso, entendemos que o nosso projeto acerca da execução de uma Feira de Ciências acabaria ganhando mais circulação na sociedade sejam eles: estudantes, professores do ensino básico e superior, utilizando-se para isso uma *homepage* como ferramenta, já que ela possibilita a manutenção e rápida atualização possuindo assim melhor poder de comunicação e interação do que o próprio texto da dissertação.

2. NAVEGAÇÃO NA PÁGINA VIRTUAL

Ao acessar o endereço eletrônico¹ o docente/discente encontrará a página inicial, conforme figura 1. Aqui fazemos uma breve apresentação de como se deu a proposta de execução, local de aplicação, público alvo, objetivos da abordagem educacional acerca de uma Feira de Ciências tomando como recorte o subtema Astronomia.

Figura 1 – Capa da *homepage* – Mostra de Astronomia nas Escolas



Fonte: Arquivo do autor

Fazemos a identificação do público alvo como sendo estudantes de uma escola pública estadual da 1ª série do “novo ensino médio”, localizado na cidade de Tucano situada na região do Sisal Baiano e a 268 km da capital Salvador.

Com o objetivo de fomentar nos professores que lecionam nessa modalidade de ensino, uma ferramenta capaz de trabalhar a ludicidade nos discentes e melhorar substancialmente as relações de ensino aprendizagem, propusemos e executamos uma Mostra de Astronomia, na qual pudemos identificar de forma qualitativa que houve um ganho de oralidade, superação do senso comum, trabalho em equipe, compreensão das relações sociais em torno do desenvolvimento científico e tecnológico entre outros aspectos cognitivos acerca da produção de conhecimento. Habilidades essas que são previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento legal que orienta sobre as expectativas quanto ao desenvolvimento cognitivo dos discentes em cada etapa e modalidade de ensino.

¹ <https://sites.google.com/view/mostradeastronomianasescolas/o-autor?authuser=0>

Na Aba intitulada “O autor”, vide figura 2, encontramos uma breve descrição do autor, tendo como texto base o currículo lattes. O interessado poderá consultar por *link* direto informações acerca da formação acadêmica, produções intelectuais, contatos entre outras informações. Assim o interessado poderá inclusive estabelecer uma linha de contato direto com o autor da produção, podendo apresentar eventuais dúvidas acerca da execução da Feira e ou inclusive trazer contribuições que poderão ser absorvidas ao projeto para futuras realizações.

Figura 2 – Aba “O autor”



Fonte: Arquivo do autor

Na aba sob o nome “O projeto”, mostrada na figura 3, contamos mais uma etapa do projeto e as suas finalidades. Apresentamos os vínculos institucionais da proposta desenvolvida a partir do Programa de Pós Graduação em Astronomia (MPASTRO) e o autor do material do pedagógico. Aqui o leitor poderá obter a dissertação em sua íntegra e acesso a esse Produto Técnico Educacional (PTE) por meio dos links disponibilizados.

Figura 3 – Aba “O projeto”



O projeto foi produzido como Produto Técnico Educacional (PTE) do Programa de Mestrado Profissional em Astronomia, do departamento de Física (DFIS), da Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS. Com a produção final da dissertação intitulada "Mostra de Astronomia: Um instrumento de divulgação Científica e Tecnológica na Educação básica". O intuito do projeto é promover a divulgação do conhecimento científico a partir do uso de diversas ferramentas de ensino, tais como os Projetos de Feiras de Ciências. Assim foi possível demonstrar, a partir de uma análise qualitativa, que os estudantes apresentaram melhor apreensão de conteúdos científicos, oralidade, superação do senso comum, compreensão de aspectos sociais ligados ao desenvolvimento da Ciência entre outros.

Homepage Institucional do MPASTRO, para acesso completo a dissertação e o Produto Técnico Educacional do autor.

[MPASTRO - UEFS](#)

Fonte: Arquivo do autor

Para a aba “Metodologia”, conforme figura 4, descrevemos como se deu o projeto quanto a execução e divisão dos discentes em grupos/equipes para o

desenvolvimento das atividades. Elencamos a distribuição por meio de seis blocos temáticos: Sistema Terra-Lua, Sistema Solar, Estrelas, Sol, Via Láctea e Instrumentação. A partir disto os estudantes de cada sala foram separados em equipes de cinco a oito componentes.

Atentamos para a observação de que outros temas que venham a surgir a partir das discussões em sala de aula e encontros para a elaboração das atividades podem e devem ser levados em consideração, pois a amplitude de assuntos que a Astronomia correlaciona vai para além desses supracitados.

Figura 4 – Aba “Metodologia”



Por fim, temos a aba “Estandes e Maquetes”, mostrada na figura 5. Ela conta com a produção final de todos os discentes durante o dia de realização da Mostra de Astronomia. Aqui contabilizamos todos os trabalhos construídos a partir da execução da Mostra de Astronomia realizada na Unidade Escolar Estadual (UEE) pública.

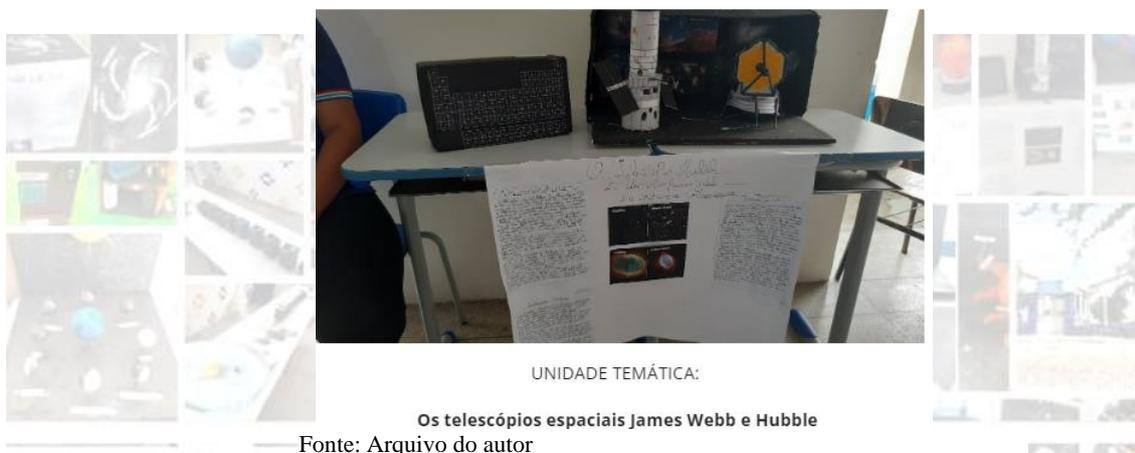
O docente/discente poderá explorar o resultado dentro dos seis temas elencados e como se deu o processo de construção da maquete/estande. Cada produção conta com uma legenda descritiva dos materiais utilizados, bem como as referências de alguns modelos que foram inspirados em artigos científicos.

Figura 5 – Aba “Estandes e Maquetes”



Um exemplo vide figura 6, onde o grupo estudantil elaborou um estande a respeito dos telescópios espaciais Hubble e James Webb, para isso foi utilizado um modelo em *papercraft* (papel dobrado) impresso em folhas gramatura alta (180g/m²) para confecção das maquetes, caixas de sapatos para a composição do “cenários” e cartolinas com algumas informações a respeito dos princípios físicos envolvidas e as vantagens tecnológicas de um satélite em detrimento do outro tendo em vista as épocas que foram lançados.

Figura 6 – Maquete/ estande intitulada Telescópios Espaciais.



Fonte: Arquivo do autor

3. RESULTADOS ESPERADOS E PERSPECTIVAS

Compreendemos que foi possível construir uma atividade pedagógica que a partir de temas relacionados a Astronomia conseguiu-se promover em estudantes de uma escola pública regular do “novo ensino médio” o ímpeto de participação e execução em torno de temas relacionados ao conhecimento científico e consequentemente divulgação em meio a comunidade escolar.

Os discentes foram capazes de demonstrar que as discussões realizadas em sala de aula com o docente regente, por intermédio de temas ligados a exploração espacial, fases lunares, Sistema Solar, Estrelas entre outros, corroboraram para a superação do senso comum e a apropriação do conhecimento científico, no qual fica demonstrado quando esses conseguem

realizar um evento para a comunidade escolar, por intermédio de uma Feira de Ciências.

Com isso, eles acabaram tendo que lidar com os questionamentos do público, pois esse não é apenas ouvinte. Ele chega, interage e levanta suposições a despeito da maquete/estande. O discente torna-se protagonista uma vez que a proposta é contribuir com um diálogo e uma discussão com o público em um movimento de replica e treplica.

Notadamente os estudantes também foram capazes de construir materiais educativos de baixo custo, pois durante a execução dessa atividade não contamos com nenhum financiamento da instituição escolar, ou seja, todo o material foi levantado pelos próprios discentes e para isso os mesmos recorreram aos usos de materiais de fácil acesso tais como: papelão, caixa de sapato, algodão, cartolinas, isopor, palitos de churrasco, bolinhas de gude entre outros.

No entanto, isso não reduziu a qualidade dos materiais expostos, pois como podemos notar houve um cuidado na composição das maquetes e assim ficou demonstrado o capricho e o empenho dos discentes para que fosse possível construir um modelo teórico e coerente acerca do fenômeno ou tecnologia ali empregados.

A página virtual encontra-se em desenvolvimento e em processo de atualização com o objetivo de compor mais materiais que serão executados em edições futuras das Mostras de Astronomia. Compreendendo seu poder de divulgação e consequentemente perspectivas que outros profissionais que queiram trabalhar com esse método de abordagem pedagógica e que ao pesquisarem na internet poderão se deparar com a nossa página, a fim de estabelecer um contato para troca de experiências e essas serão muito bem vindas para que possamos consolidar essa ferramenta de divulgação científica e tecnológica.

4. REFERÊNCIAS

ABRANTES, A. C. S. de; AZEVEDO, N. O Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura e a institucionalização da ciência no Brasil, 1946-1966. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.**, v. 5, n. 2, p. 469-489, maio-ago, 2010.

ALVES, T.R.S., SANTOS, A. E. A importância das Feiras de Ciências na educação e alfabetização científica: um relato de experiência com alunos da educação básica. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 1, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Brasília: MEC, 2000. Acesso em: 18 Setembro de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Brasília: MEC, 2018. Acesso em: 18 Setembro de 2021.

BERNARDES, A. O., REDIG, A. G., SANTOS, A. C. F. A feira de Ciências como recurso didático inclusivo no ensino de Física para alunos surdos. **A Física na Escola**, v. 20, p.1-6, 2022.

CAMPOS, J.A.S. A Astronomia no Ensino das Ciências. **Revista Brasileira de Astronomia**, São Paulo, ano 3, n.12, p. 25-31, Out./Dez.2021. Disponível em: <https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2021/11/RBA-12.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2023.

COSTA, L. D., MELLO, G. J., ROEHRS, M. M. Feira de Ciências: aproximando estudantes da educação básica da pesquisa de iniciação científica. **Ensino Em Re-Vista**, 26(2), 504-523, 2019

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GASPAR, A. **Experiências de Ciências para o Ensino Fundamental**. Editora Ática, 2003.

HARTMANN, Â. M.; ZIMMERMANN, E. **Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de Ensino Médio**. Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–Enpec; Florianópolis: Abrapec, 2009.

MACEDO, K. O. **A Feira de Ciências como estratégia de ensino**. In: IV Congresso Nacional de Educação - IV CONEDU, 2017, João Pessoa - PB. Anais IV CONEDU. Campina Grande - PB: Realize Eventos Científicos & Editora, 2017. v. 1.

MARANHÃO, A. L. N., RODRIGUES, G. R., GONÇALVES, S.S. **Piaget E Vygotsky Na Formação De Conceitos: Perspectivas Para Prática**. XIII

Encontro Cearense de História da Educação; II Encontro Nacional do Núcleo de História e Memória da Educação, 925-938, 2013

MAGALHÃES, D. C., MASSARANI, L., ROCHA, J. N. 50 anos da I Feira Nacional de Ciências (1969) no Brasil. **Interfaces Científicas - Humanas E Sociais**, v.8, n.2, p. 185-202, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17564/2316-3801.2019v8n2p197-214>. Acesso em: 10 mar. 2023.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A.H. ; MATEUS, A.L. ; PANZERA, A. ; GARCIA, E. ; PIMENTA, M. ; MUNFORD, D. ; SILVEIRA, L.G.F. ; MATOS, S. **Matéria, Energia e Vida: Origens: O Universo, a Terra e a Vida**. Livro do Professor. 1. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2021. v. 1. 272p.

NOGUEIRA, S.; CANALLE, J. B. G. **Astronomia Ensino Fundamental e Médio**: Coleção Explorando o Ensino Fronteira Espacial - Parte 1, 1. Ed. Brasília, Ministério da Educação, 2009.

PEREIRA, C. L. Piaget, Vygotsky e Wallon: **Contribuições para os Estudos da Linguagem**. *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 17, n. 2, p. 277-286, abr./jun. 2012

SAGAN, Carl. **Cosmos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2017

SANTOS, A. B. Feiras de Ciências: um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. **Revista Ciência em Extensão**, v. 8, n. 2, p. 155-166, 2012.

SANTOS, Irineu. **Uma Abordagem Educacional no Colégio Estadual Democrático Bertholdo Cirilo dos Reis sobre Conceitos de Astronomia Básica e Tecnologia Espacial**. 2020. Dissertação (Mestrado em Astronomia) – Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana, 2020. Disponível em: <https://sites.google.com/a/uefs.br/mp-astro/dissertacoes>. Acesso em: 10 Fev. 2023.

ROVER, A.; MELLO, R. O. **Normas da ABNT: orientações para a produção científica**. Joaçaba: Editora UNOESC. 2020, 222p.

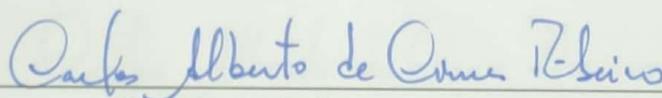
WEBER, F. S. D. As Feiras de Ciências Escolares: Um Incentivo à Pesquisa. **Scientia cum Industria**, v. 4, n. 4, p. 188-190, 2016.



TERMO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

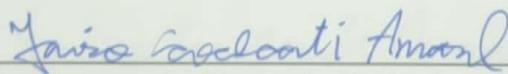
Atestamos para os devidos fins que o produto educacional MOSTRA DE ASTRONOMIA foi aplicado no Colégio Estadual Luís Eduardo Magalhães situado na cidade de Tucano - BA, com 09 turmas de 1ª série do Novo Ensino Médio

Feira de Santana, 18 de agosto de 2023



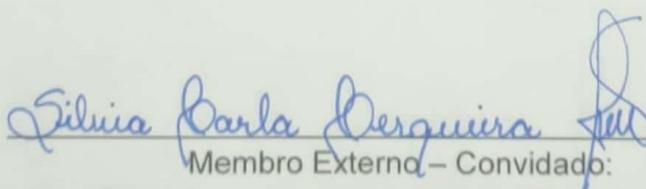
Presidente da Banca de Avaliação:

Prof. Dr. Carlos Alberto de Lima Ribeiro (DFIS-UEFS)



Membro Interno do Mestrado Profissional em Astronomia:

Prof. Dr. Jairo Cavalcanti Amaral (UFRB)



Membro Externo - Convidado:

Profa. Dra. Silvia Carla Cerqueira Porto (IFBA - Feira de Santana)