



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ASTRONOMIA
MESTRADO PROFISSIONAL



MAISA FERREIRA DA SILVA PEREIRA

PODCAST E BLOG COMO INSTRUMENTOS PARA O ENSINO E DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA EM ASTRONOMIA

FEIRA DE SANTANA

2025

MAISA FERREIRA DA SILVA PEREIRA

**PODCAST E BLOG COMO INSTRUMENTOS PARA O ENSINO E DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA EM ASTRONOMIA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Astronomia – Mestrado Profissional da Universidade Estadual de Feira de Santana como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Ensino de Astronomia.

Orientador(a): Prof. Dr. Paulo César da Rocha Poppe

Coorientador(a): Prof. Dr. Marildo Geraldête Pereira

FEIRA DE SANTANA

2025

Ficha catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

Pereira, Maisa Ferreira da Silva
P493p *Podcast* e Blog como instrumentos para o ensino e divulgação científica em Astronomia / Maisa Ferreira da Silva Pereira. - 2025.
105f.: il.

Orientador: Paulo César da Rocha Poppe
Coorientador: Marildo Geraldête Pereira
Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Astronomia, 2025.

1. Astronomia – Ensino. 2. Divulgação científica. 3. Blog. 4. *Podcast*.
I. Poppe, Paulo César da Rocha, orient. II. Pereira, Marildo Geraldête, coorient. III. Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Astronomia. IV. Título.

CDU: 521/525(07)

Rejane Maria Rosa Ribeiro – Bibliotecária CRB-5/695



ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CANDIDATO (A): MAISA FERREIRA DA SILVA PEREIRA
DATA DA DEFESA: 05 de dezembro de 2025 **LOCAL:** Sala 03 do LABOFIS - UEFS
HORÁRIO DE INÍCIO: 14:00h

MEMBROS DA BANCA	FUNÇÃO	TÍTULO	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM
NOME COMPLETO			
PAULO CÉSAR DA ROCHA POPPE	Presidente/ Orientador	DR	UEFS
ANA VERENA FREITAS PAIM	Membro Interno	DR	UEFS
SILVIA CARLA CERQUEIRA PORTO	Membro Externo	DR	IFBA

TÍTULO DEFINITIVO DA DISSERTAÇÃO*: PODCAST E BLOG COMO INSTRUMENTOS PARA O ENSINO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM ASTRONOMIA.

*Anexo: produto(s) educacional(is) gerado(s) neste trabalho.

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Ensino e Difusão de Astronomia

LINHA DE PESQUISA: Ensino Interdisciplinar de Astronomia e a Difusão Científico-Tecnológica

Em sessão pública, após exposição de 60 min, o(a) candidato(a) foi argüido(a) oralmente pelos membros da banca, durante o período de 60 min. A banca chegou ao seguinte resultado**:

- APROVADO(A)
 INSUFICIENTE
 REPROVADO(A)

** Recomendações¹: Seguir as considerações da banca

Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata, que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada, pelo candidato e pelo coordenador do Programa de Pós-Graduação em Astronomia da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Feira de Santana, 05 de dezembro de 2025

Presidente: Dani
Membro 1: Ana Verena Freitas Paim
Membro 2: Silvia Carla Cerqueira Porto
Membro 3: _____
Candidato (a): Maísa Ferreira da Silva Pereira
Coordenador do PGAstro: Wesley A. J. Santos

¹ O aluno deverá encaminhar à Coordenação do PGAstro, no prazo máximo de 60 dias a contar da data da defesa, os exemplares definitivos da Dissertação, após realizadas as correções sugeridas pela banca.



**ANEXO DA ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO:
PRODUTO(S) EDUCACIONAL(IS) GERADO(S) NO TRABALHO FINAL DE CURSO**

CANDIDATO (A): MAISA FERREIRA DA SILVA PEREIRA

DATA DA DEFESA: 05 de dezembro de 2025 **LOCAL:** Sala 03 do LABOFIS

HORÁRIO DE INÍCIO: 14:00h

- 1 - Podcast
- 2 - Blog
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Feira de Santana, 05 de dezembro de 2025.

Presidente: PM
Membro 1: Ana Verena Freitas Pin
Membro 2: Silvia Carla Berquira
Membro 3: _____
Candidato (a): Maísa Ferreira da Silva Pereira
Coordenador do PGAstro: Van G. F. - Q

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos e todas que ajudaram diretamente e indiretamente na produção deste trabalho. Em especial, agradeço aos meus orientadores, os professores Paulo Poppe e Marildo Pereira, meus alunos e gestão do CELEM, meus colegas de turma e ao meu marido Adones.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma proposta de intervenção voltada à divulgação científica e ao ensino de Astronomia, com base em dois produtos educacionais: episódios de *podcast* e um blog. A metodologia adotada inclui pesquisa aplicada e a técnica de análise de conteúdo. Os episódios de *podcast* foram produzidos por estudantes do Ensino Médio de uma escola pública na cidade de Santa Terezinha (BA), com temas alinhados à BNCC e ao currículo escolar. O blog foi criado para organizar e divulgar os produtos educacionais desenvolvidos no Mestrado Profissional em Astronomia da UEFS (MPASTRO), facilitando o acesso por meio de filtros temáticos e de etapa de ensino. Os dados preliminares mostram que, embora haja grande produção no MPASTRO, os materiais ainda são pouco utilizados, o que reforça a necessidade de estratégias de divulgação mais eficazes. Os dois produtos aqui apresentados contribuem para o uso pedagógico da Astronomia e incentivam práticas que valorizam a participação ativa dos estudantes e o acesso de professores a recursos diversificados.

Palavras-chave: Divulgação Científica. Ensino de Astronomia. Blog. *Podcast*.

ABSTRACT

This work presents an intervention proposal focused on science communication and the teaching of Astronomy, based on two educational products: podcast episodes and a blog. The methodology adopted includes applied research and content analysis. The podcast episodes were produced by high school students from a public school in the city of Santa Terezinha (BA), addressing topics aligned with the BNCC and the school curriculum. The blog was created to organize and disseminate the educational products developed within the Professional Master's Program in Astronomy at UEFS (MPASTRO), facilitating access through thematic and educational stage filters. Preliminary data show that, although there is significant production within MPASTRO, these materials are still underused, which reinforces the need for more effective dissemination strategies. The two products presented here contribute to the pedagogical use of Astronomy and encourage practices that value students' active participation as well as teachers' access to diversified resources.

Keywords: Scientific Dissemination. Astronomy Teaching. Blog. *Podcast*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico das áreas do conhecimento de 37 podcasts de divulgação científica.	24
Figura 2: Relação entre Ano-luz e Unidade Astronômica.....	28
Figura 3: Distribuição da massa do nosso sistema solar.	29
Figura 4: Representação dos planetas rochosos e gasosos.....	30
Figura 5: O telescópio espacial James Webb é um exemplo de como é importante a escolha correta de materiais para o seu bom funcionamento nas adversidades do espaço.....	32
Figura 6: Condições necessárias para ocorrências de eclipses.....	33
Figura 7: Representação do efeito estufa na Terra.....	34
Figura 8: Representação do campo magnético de alguns planetas.....	36
Figura 9: Esquema - Construtivismo x Podcast.....	39
Figura 10: Categorias de catalogação dos PTE e dissertações para inserção no blog.....	41
Figura 11: Fachada do CELEM.....	42
Figura 12: Captura do Guia para confecção dos episódios de podcast.	46
Figura 13: O visual do blog.....	53
Figura 14: Opções de filtragem disponíveis para os PE's e Dissertações.....	53
Figura 15: Barra de pesquisa adicionada.....	54
Figura 16: Página inicial do Blog com destaque para a mensagem de boas-vindas.....	54
Figura 17: Acesso rápido na página inicial do blog.....	54
Figura 18: Captura de tela dos filtros e barra de pesquisa na página de postagens, facilitando a busca e seleção de conteúdos.....	55
Figura 19: Respostas das perguntas 5 e 6 do questionário acerca do uso e da utilidade dos produtos.....	57
Figura 20: Respostas acerca do uso de outros produtos educacionais.....	61
Figura 21 (a-b): Complexidade de elaboração e aplicação / Impacto no contexto da sua Prática Profissional.....	63
Figura 22: Facilidade de acesso / Fidelidade às linhas de pesquisa do programa....	64
Figura 23: Inovação.....	64
Figura 24 (a-d): Aulas prévias ao Podcast: Imagens capturando momentos das aulas expositivas com uso de datashow.....	67

Figura 25: Envio do barema de avaliação aos aluno via Whatsaap	68
Figura 26: O cartaz de divulgação do podcast feito com auxílio de uma aluna.....	68
Figura 27: Gráfico do quantitativo da participação de alunos por série.....	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quadro dos conteúdos abordados nos episódios de podcast e sua relevância	44
Tabela 2: As Subdivisões dos temas dos episódios.....	45
Tabela 3: A intencionalidade pedagógica por trás de cada tema do podcast	47
Tabela 4: Etapas de confecção dos produtos educacionais	49
Tabela 5: As respostas dadas pelos participantes da pesquisa sobre o motivo de não utilizarem os produtos do mestrado	58
Tabela 6: Sugestões de novos produtos e melhorias para o mestrado.....	58
Tabela 7: Pergunta número 8 e temática das respostas	59
Tabela 8: Perguntas 11 a 14	61
Tabela 9: Quantitativo de alunos por série participantes do podcast	66
Tabela 10: Temas de podcast por série	67
Tabela 11: A pontuação do podcast e os aspectos considerados.....	70
Tabela 12: Faixa de pontuação dos podcasts por quantidade	71

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS NO ENSINO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASTRONOMIA	16
2.2 A BNCC E O ENSINO DE ASTRONOMIA	18
2.3 TECNOLOGIAS DIGITAIS DA COMUNICAÇÃO E DA INFORMAÇÃO (TDIC) NA EDUCAÇÃO	19
3. TDIC E O ENSINO E DIVULGAÇÃO DE ASTRONOMIA	21
3.1 O BLOG COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	21
3.1.1 OS PRODUTOS TÉCNICOS EDUCACIONAIS (PTE) DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE ASTRONOMIA DA UEFS (MPASTRO)	22
3.2 <i>PODCAST</i> COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E COMO RECURSO DIDÁTICO	23
3.3 <i>PODCAST</i> COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE ASTRONOMIA	25
3.3.1 TÓPICOS DE ASTRONOMIA ABORDADOS NOS EPISÓDIOS DE <i>PODCAST</i>	27
4. METODOLOGIA	37
4.1 METODOLOGIA ATIVA E O USO DE TDIC	37
4.2 METODOLOGIA DE APLICAÇÃO	38
4.2.1 ETAPAS DA METODOLOGIA	40
4.3 DEFINIÇÃO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DA PESQUISA	42
4.4 DEFINIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO	43
4.5 METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO	43
4.5.1 A ESCOLHA DOS CONTEÚDOS ABORDADOS NOS EPISÓDIOS DE <i>PODCAST</i>	43
4.5.2 PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO DOS EPISÓDIOS	45
4.6 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA METODOLOGIA DA PESQUISA	49
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
5.1 O BLOG	52
5.2 OS EPISÓDIOS DE <i>PODCAST</i>	64
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	73

REFERÊNCIAS.....	75
APÊNDICE A- ORIENTAÇÕES GERAIS PARA CONFECCÃO DOS <i>PODCAST</i> ..	82
APÊNDICE B- ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFECCÃO DOS <i>PODCAST</i> PARA O TEMA- PLANETAS DO SISTEMA SOLAR	84
APÊNDICE C- ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFECCÃO DOS <i>PODCAST</i> PARA O TEMA- DILATAÇÃO TÉRMICA E EXPLORAÇÃO ESPACIAL	86
APÊNDICE D - ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFECCÃO DOS <i>PODCAST</i> EXEMPLO DE ROTEIRO PARA O TEMA- DILATAÇÃO TÉRMICA E O TELESCÓPIO JAMES WEBB	88
APÊNDICE E - ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFECCÃO DOS <i>PODCAST</i> - TEMA: DILATAÇÃO TÉRMICA NA EXPLORAÇÃO DE OUTROS PLANETAS.....	90
APÊNDICE F - ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFECCÃO DOS <i>PODCAST</i> - TEMA: A ASTRONOMIA E A NOTAÇÃO CIENTÍFICA	92
APÊNDICE G - ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFECCÃO DOS <i>PODCAST</i> - TEMA: FASES DA LUA E ECLIPSES.....	95
APÊNDICE H - ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFECCÃO DOS <i>PODCAST</i> - TEMA: O EFEITO ESTUFA DA TERRA E DE VÊNUS	98
APÊNDICE I - ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFECCÃO DOS <i>PODCAST</i> - TEMA: CAMPO MAGNÉTICO DA TERRA, SATURNO E JÚPITER	101
APÊNDICE J - BAREMA PARA AVALIAÇÃO DOS <i>PODCASTS</i>	103
APÊNDICE K- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	105

1. INTRODUÇÃO

A divulgação científica tem aproximado a sociedade em geral com os trabalhos desenvolvidos na academia, hoje em dia essa aproximação é ainda mais evidente por conta da internet (Soares e Avanzi, 2024). A Astronomia é uma ciência que conversa muito bem com a divulgação científica, sendo bastante disseminada para o público leigo (Falcão, Valente e Reis Neto, 2013). De posse desta linha de pesquisa, começou-se a trilhar o caminho para a escolha do produto a ser gerado.

Com base nessa perspectiva, este trabalho se insere na interface entre o ensino e a divulgação científica, tendo como foco a busca por estratégias que possibilitem a integração dos conhecimentos astronômicos ao contexto escolar. A escolha dos recursos educacionais a serem utilizados partiu da necessidade de desenvolver instrumentos que, além de acessíveis, dialoguem com a realidade dos estudantes e possam ser aplicados por outros professores em suas práticas pedagógicas.

Inicialmente, selecionamos uma ferramenta principal: o *podcast*, como recurso didático para o ensino de Astronomia em turmas do Ensino Médio. É importante destacar que o Mestrado Profissional em Astronomia da Universidade Estadual de Feira de Santana (MPASTRO) já produziu uma diversidade de trabalhos de alta qualidade, mas ainda não explorou satisfatoriamente o formato *podcast* como ferramenta pedagógica para impulsionar o ensino de Astronomia.

A proposta do *podcast*, portanto, está diretamente vinculada à prática docente da autora, que atua como professora efetiva em um colégio público estadual no município de Santa Terezinha/Bahia. Por meio da criação e produção colaborativa dos episódios com os próprios estudantes, busca-se não apenas promover o ensino de Astronomia em sala de aula, mas também estimular a curiosidade, a escuta ativa e a construção do conhecimento de forma significativa e contextualizada.

A ideia de construir episódios de *podcast* partiu diretamente da breve análise feita sobre as produções anteriores do MPASTRO. Foi constatado a ausência de *podcasts*, uma popular ferramenta audiovisual da atualidade. Assim, surgiu a ideia de elaborar um trabalho deste tipo.

Portanto, a criação destes episódios está diretamente vinculada com a parte de ensino, faltava um elo com a parte da divulgação científica. Com isso, foi estabelecido que esses episódios poderiam ser mais bem utilizados se fossem mais divulgados.

Assim, a preocupação era como fazer a divulgação destes episódios. Por ser uma ferramenta atemporal e ainda muito utilizada, foi decidido que a divulgação destes episódios seria através de um blog. Assim, a ideia elementar era criar um blog para divulgar episódios de *podcast* sobre Astronomia feito por alunos do Ensino Médio.

A partir disso surge uma outra ideia, divulgar também no blog todos os outros produtos educacionais já feitos no MPASTRO. Entretanto, não bastava apenas divulgar, era preciso também chamar atenção e facilitar ainda mais o acesso destes produtos. Assim surgiu o segundo produto educacional deste trabalho: um blog, onde estão armazenadas todas as produções do MPASTRO, organizados por diversas categoriais para facilitar o acesso para todo o público.

Portanto, este segundo produto surgiu da necessidade de amplificar a divulgação dos produtos do Mestrado. Isso facilita tanto a disseminação dos produtos já feitos, como a possibilidade de replicação por outros professores em sala de aula.

Além disso, o projeto incluiu também um extenso processo de catalogação das produções do MPASTRO, necessário para a construção do repositório no blog. Para a criação do blog, foi preciso fazer a catalogação dos trabalhos do MPASTRO. A partir dessa base de dados obtidos, resolveu-se também fazer a análise dessas produções. Essa análise, embora não configure um produto educacional em si, foi fundamental para contextualizar o trabalho dentro do Mestrado Profissional, já que evidenciou a diversidade de propostas desenvolvidas e a necessidade de sua sistematização.

Durante esse período, surgiu ainda outro questionamento: Será que os professores utilizam os produtos educacionais atualmente? Para responder esta pergunta, elaboramos um questionário pela plataforma do google para questionar os egressos do Mestrado quanto a isso. Perguntamos também como este egresso avalia seu produto educacional com base em parâmetros definidos pela capes. Esses dados foram usados para enriquecer a discussão sobre as produções do mestrado.

Em síntese, este trabalho possui dois produtos educacionais: episódios de *podcasts* e um blog. Os produtos estão alinhados com o tema de divulgação científica e ensino de Astronomia. O podcast busca aproximar os estudantes dos conteúdos de forma acessível e interativa, funcionando como espaço de escuta e diálogo e o blog organiza e disponibiliza os materiais produzidos, atuando como repositório pedagógico que auxilia professores na incorporação desses recursos em sala de aula. Dessa forma, os dois produtos se complementam e fortalecem o objetivo central da

dissertação: explorar estratégias de divulgação científica aplicadas ao ensino de Astronomia.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS NO ENSINO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DE ASTRONOMIA

A Astronomia tem um caráter interdisciplinar, sendo possível estudar suas diversas faces passando por várias áreas do conhecimento. Um dos protagonistas do ensino de Astronomia é o(a) professor(a) (De Campos, Donazzolo e Giovannini, 2023). A primeira pergunta a se fazer é: Estaria esse(a) professor(a) apto(a) para trabalhar tal versatilidade da matéria?

Segundo Langhi e Nardi (2005), os problemas já começam na formação dos professores. Há deficiências relativas aos conteúdos de Astronomia identificados na formação dos professores. Os autores afirmam,

A existência da deficiência de conteúdos e de metodologias de ensino de Astronomia durante a formação inicial ou continuada do docente geralmente implica em geração de dificuldades durante o seu ensino para as crianças (Langhi e Nardi, 2005, p. 88).

Em poucas palavras: para se ensinar conteúdos, é necessário conhecer bem esses conteúdos e também saber abordar didaticamente esses conteúdos. Sendo assim, o primeiro desafio que permeia o ensino de Astronomia, reside na formação do professor. Além dessa dificuldade, há também a falta de recursos e infraestrutura para o ensino de Astronomia. Ainda citando Langhi e Nardi (2005), foi identificado como uma das dificuldades que os professores enfrentam para ensinar Astronomia:

Falta de acesso a outras fontes rápidas de consulta, tais como a internet, ou demais fontes bibliográficas paradidáticas. Dificuldades em realizar visitas e excursões a observatórios, planetários ou estabelecer contatos com associações de astrônomos amadores regionais. Escassez de tempo para pesquisas adicionais sobre temas astronômicos (Langhi e Nardi, 2005, p. 88).

No que tange a divulgação científica, a Astronomia tem um apelo para a comunidade como nenhuma outra ciência. Olhamos para o céu e nos perguntamos o que há além das estrelas. Assim surge o questionamento: como anda a divulgação científica dessa matéria tão engajadora? Pavani (*apud* Bueno, 2019) discute que a divulgação científica de Astronomia do Brasil se resume em tradução de pautas internacionais ao invés de dar visibilidade ao que é produzido no Brasil. Langhi e Nardi

(2009) também enfatizam o papel da mídia brasileira que é insuficiente no que se refere a divulgação da Astronomia nacional. Esses mesmos autores citam a realização da Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica como ferramenta de divulgação científica organizada pela Sociedade Astronômica Brasileira, que envolve a atuação de milhares de professores e alunos. Apesar de alguns avanços pontuais, o Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer para atingir um nível satisfatório na divulgação científica, especialmente no campo da Astronomia.

No entanto, é fato que as produções científicas em todas as áreas se intensificaram com a modernização da sociedade, em Astronomia particularmente, tem-se um acréscimo entre os anos 2000-2013 de teses e dissertações sobre educação em Astronomia (Langhi e Nardi, 2014). Mas, o discurso relatado por professores persiste: a falta de recursos e materiais didáticos (Langhi e Nardi, 2005). No entanto, em sala de aula essas produções não chegam, seria por que os professores não têm acesso ou tem acesso mas não usam? É difícil dizer qual é a resposta certa para essa questão complexa.

Sendo assim, por onde andam as produções feitas em Astronomia destinadas as salas de aulas? Como está a divulgação científica de materiais e temas relacionadas a Astronomia voltados para a sala de aula? Naturalmente, ao se pensar em produção de material voltado ao ensino de Astronomia, pensa-se nos produtos educacionais frutos desse Mestrado Profissional. Seguem as mesmas perguntas: por onde andam essas produções? Elas estão devidamente divulgadas? Se tratando de produtos educacionais, Gonçalves *et al.* (2019) elenca cinco desafios para a elaboração de produtos educacionais, dentre eles estão capacidade de replicação (o potencial do produto de ser reproduzido e utilizado pelo público-alvo); da internacionalização (a capacidade do produtor ser replicado e utilizado para o público-alvo falantes de outros idiomas); e da disponibilidade (tornar o produto disponível em redes/plataformas possibilitando sua divulgação e popularização).

Ainda neste viés, Guimarães e Guidotti (2022, p. 63) tratam em seu artigo do levantamento de dissertações e produtos educacionais de Mestrados profissionais em ensino de Astronomia. Nesse artigo, descrevem a acessibilidade das dissertações em Programas de Mestrado Profissional:

Dentre os programas encontrados, não foi possível acessar o banco de dissertações de 13 deles, cinco da área da Educação e oito da área do Ensino. Destes programas, nove não estavam com seus bancos de

dissertações disponíveis, dois estavam com o repositório em construção e os outros dois com o banco de dissertações fora do ar (Guimarães e Guidotti 2022, p. 63).

Além da escassez de trabalhos feitos na área de ensino em Astronomia, eles também não são facilmente encontrados. Ademais, neste mesmo artigo, Guimarães e Guidotti (2022) destacam a existência de apenas dois programas de Mestrado voltados para a Astronomia/Física e “somente um deles, da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) apresentou estudos com foco na área da Educação”. Mesmo sendo o único Mestrado do país na área de Ensino, suas produções não são amplamente divulgadas para a comunidade acadêmica e os demais públicos.

2.2 A BNCC E O ENSINO DE ASTRONOMIA

BNCC, sigla para Base Nacional Comum Curricular, é um documento normativo que define os conhecimentos, competências e habilidades essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica. Foi homologada em 2017 para a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, e em 2018 para o Ensino Médio. A base tem como objetivo garantir uma educação equitativa e de qualidade a estudantes de todo o país, assim ela orienta desde a elaboração de currículos escolares dos Estados e Municípios até a elaboração de materiais didáticos (Brasil, 2018, p. 7).

Neste documento, assim como no antigo PCN (Parâmetro Curricular Nacional), temáticas de Astronomia permeiam todo o Ensino Fundamental e Médio na Unidade “Terra e Universo”, com temas transversais que englobam (em maior e menor escalas) as demais Unidades Matéria-Energia, Ambiente-Vida e Ser Humano e Saúde.

Na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), a Astronomia aparece como parte integrante do componente curricular de Ciências da Natureza, especialmente no Ensino Fundamental e Ensino Médio. No Ensino Médio, ela se aprofunda nas áreas do conhecimento de Ciências da Natureza, especialmente na disciplina de Física. Nesta etapa da educação básica, os estudantes exploram conceitos mais avançados, como a gravitação universal, a formação e a evolução estelar, as galáxias e a cosmologia.

Ao analisar os conteúdos de Astronomia na BNCC, é possível perceber um volume considerável de tópicos que permeiam diversos ramos desta ciência, o que

representa um aspecto desejável e positivo. Mas, por outro lado, também existem análises mais críticas que precisam ser salientadas, como, por exemplo, aspectos históricos que foram de grande importância para o avanço desta ciência e que precisam ser abordados em sala de aula. Ainda, temos a questão da profundidade do conteúdo trabalhado, muitas vezes, uma visão geral dos tópicos a serem abordados, mas sem um detalhamento necessário que permita, por exemplo, associar aspectos interdisciplinares do conhecimento. Este ponto está diretamente conectado, dentre outros fatores, com a formação dos professores e a infraestrutura presente nas escolas, como laboratórios, biblioteca, computadores, acesso à internet etc.

Os objetivos de aprendizagem propostos pela BNCC são de um nível mais alto de competência, com análise mais profundas diferente dos objetivos do antigo PCN (Lima Jr. *et al.*, 2017). Como dito anteriormente, um dos desafios é se os professores possuem formação adequada e se as escolas possuem infraestrutura adequada para atingir esses objetivos.

2.3 TECNOLOGIAS DIGITAIS DA COMUNICAÇÃO E DA INFORMAÇÃO (TDIC) NA EDUCAÇÃO

Como discutido anteriormente, uma das dificuldades do ensino de Astronomia se deve à falta de acesso aos materiais didáticos voltados para a área (Langhi e Nardi, 2005). Isto está diretamente relacionado com o problema da baixa visibilidade dos produtos educacionais feitos nos Mestrados Profissionais. Desse modo, a proposta de intervenção desse trabalho busca atingir o cerne de ambos os problemas: a baixa divulgação das produções de Astronomia. Assim, divulgando essas produções é esperado que ela atue no auxílio da superação destas duas dificuldades.

Assim, essa proposta busca o auxílio das Tecnologias Digitais da Comunicação e da Informação para atuar na questão da divulgação dos trabalhos relacionados à Astronomia. As TDIC referem-se ao conjunto variado de recursos tecnológicos que possibilitam a disseminação de informação por meios digitais (Silva e Anjos, 2018). Elas são grandes aliadas na educação. Silva e Anjos (2018), afirmam que os atuais processos educacionais são marcados pela inserção e constante atualização das TDIC como recursos que facilitam o processo de aprendizagem.

Por meios da TDIC, podemos utilizar os blogs. De acordo com Kouper (apud Silveira e Sandrini, 2014), blogs são poderosas ferramentas de divulgação científica que podem ser usadas por instituições acadêmicas para divulgar informações científicas e facilitar conversas sobre ciência. Nesse viés, citando Mateus e Gonçalves (2017, p. 40-41):

Outro aspecto notável, é que a web apresenta-se como meio de comunicação de massa acessível a qualquer ser humano na superfície terrestre, e deste modo acaba por torna-se um canal para a difusão do conhecimento científico. Divulgar a Ciência é entre outras coisas, e refletir sobre o modo de como melhor desenvolver esta comunicação dialógica entre o pesquisador e a população, bem como tentar entender o papel das mídias nesse processo.

Assim, este trabalho propõe a criação de um blog onde se propõe a divulgação e disponibilidade dos produtos educacionais feitos pelo MPASTRO. A partir da concretização do blog será possível divulgar também os *podcast*, alinhando a TDIC com a divulgação científica.

Na BNCC, no componente de ciências da natureza,

espera-se que eles aprendam a estruturar linguagens argumentativas que lhes permitam comunicar, para diversos públicos, em contextos variados e utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), conhecimentos produzidos e propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e responsáveis (Brasil, 2018, p. 539).

Desse modo, está previsto expressamente na BNCC o uso de TDIC na área de Ciências da Natureza. E, na área de linguagens, está previsto também na habilidade EM13LGG701 (Brasil, 2018, p. 497), explorar tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), compreendendo seus princípios e funcionalidades.

3. TDIC E O ENSINO E DIVULGAÇÃO DE ASTRONOMIA

Essa seção busca destacar as TDIC que serão utilizadas no trabalho, blog e *podcast*, como importantes ferramentas para o ensino e divulgação de Astronomia. Além de discorrer sobre o conteúdo disponível em ambas as plataformas.

3.1 O BLOG COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Para Silva (2006) a divulgação científica é um conjunto de tantos textos, atividades tão diferentes que é muito difícil tentar catalogar e definir o que é divulgação científica. Entretanto, na tentativa de tentar definir, podemos usar da colocação feita por Estrada (2011 *apud* Fonseca *et al*, 2022), a divulgação científica como a veiculação de informações científicas e tecnológicas voltadas a um público que não domina a linguagem formal da ciência. Portanto, a divulgação científica é uma ponte direta entre ciência e sociedade e atualmente a forma mais imediata de se fazer divulgação científica é por meio da internet. Segundo pesquisa do G1 (2023), estima-se que 84% dos brasileiros possuem acesso à internet no país. Assim, pode-se afirmar que a internet trouxe mudanças expressivas para a divulgação científica, pois por meio dela, pode-se consultar uma diversidade de materiais e fontes científicas a qualquer momento.

As tecnologias digitais da informação e da comunicação (TDIC) estão presentes em todos os cenários relacionados a divulgação científica. Neste contexto, os blogs são um tipo de TDIC e pode ser conceituado como:

[...] um registro publicado na internet relativo a algum assunto que permite a produção, atualização e acréscimo de textos, artigos, mídias, ou posts, dispostos em forma cronológica ou não e disponibilizados em links sequenciais, podendo ser escrito e/ou compartilhado com várias pessoas, dependendo da finalidade do mesmo (Silva e Orkiel, 2018, p. 191).

Para os autores Domingues *et al* (2022) “os blogs são de fácil criação e manutenção, por isso são uma das estratégias mais utilizadas pelos divulgadores científicos na internet”. Flores e Gomes (2013) cita que a recente apropriação de blogs pela comunidade científica mostra que há um reconhecimento maior das potencialidades do blog como ferramenta de divulgação científica. A linguagem proposta pelos blogs diferencia da linguagem formal encontrada em textos científicos.

É mais parecido com o tipo de navegação das redes sociais, atualmente muito populares. Essa linguagem, visualmente apelativa, são grandes aliados no impulsionamento de divulgação científica no país.

Um outro aspecto importante desta ferramenta, é sua capacidade democrática de interação entre os leitores. Nos blogs, qualquer um pode fazer comentários sobre os temas discutidos, não existe uma hierarquia como no campo científico (Flores e Gomes, 2013). E ainda, os blogs permitem também que o pesquisador autônomo publique seus feitos sem depender de jornalistas científicos ou da assessoria de uma universidade, sendo ele próprio responsável por divulgar sua pesquisa para o público (Domingues *et al.*, 2022)

Assim, além de um espaço para divulgação científica, os blogs também atuam no processo de ensino-aprendizagem proporcionando a criação de ambientes de pesquisa, participação, reflexão e cooperação entre professores e alunos (Silva, 2009). Desse modo, quando usados também como estratégia pedagógica, os blogs podem servir como portfólio digital e espaço de intercâmbio e interação (Coutinho e Bottentuit Junior, 2007). Portanto, possibilitando troca de experiências e materiais entre professores. Já em sala de aula, os blogs podem ser ótimos recursos didáticos, e possuem diversas utilidades como a divulgação de conteúdos específicos para estudo, partilha de ideias da aprendizagem colaborativa, construção de portfólios digitais etc. (Lima, 2011).

3.1.1 OS PRODUTOS TÉCNICOS EDUCACIONAIS (PTE) DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE ASTRONOMIA DA UEFS (MPASTRO)

Os Mestrados profissionais são pós-graduações *stricto sensu* voltadas para professores da educação básica ou superior atuantes durante a vigência do Mestrado, com intuito de preparar o profissional docente focando na área de ensino, aprendizagem, currículo, avaliação e sistema escolar. Este tipo de Mestrado requer, além de uma dissertação no final do curso, um produto técnico educacional que pode vir a ser no formato de monografia, revisão de literatura, artigo, patente, relatório de sigilo, proposta de intervenção, projeto de aplicação ou adequação tecnológica e projeto de inovação tecnológica. Possuindo assim, uma maior flexibilidade em relação ao Mestrado acadêmico (De Barros, Valentim e Melo, 2005).

Os PTE são tão essenciais em um Mestrado profissional quanto a dissertação. Segundo documento da área de ensino da CAPES (Brasil, 2019, p. 16), os produtos têm como objetivo responder uma pergunta ou um problema relacionado ao campo da prática profissional. Portanto, são produtos com aplicação direta e real em sala de aula. Por conta dessa característica, é essencial que os PTE já feitos sejam amplamente divulgados entre a comunidade científica.

O Mestrado profissional em ensino de Astronomia da UEFS possui uma variedade de produtos técnicos educacionais. São formatos diversos como sequencias didáticas, história em quadrinhos, manuais etc. Estes produtos são facilmente acessados através do site oficial do programa apenas por turma de alunos do MPASTRO. Diante disso, a iniciativa de criar um outro site para abrigar exclusivamente os produtos e dissertações surgiu da falta de atratividade na busca desses materiais. Todos os produtos existentes foram validados por uma banca e pela própria aplicação dos produtos em seus respectivos contextos profissionais.

Ademais, um dos desafios que envolvem esses produtos é a sua divulgação. Os produtos devem ser materiais que possam ser utilizados por outros profissionais (Moreira, 2004). E uma das formas de tornar isso mais viável é divulgando-os. Portanto, como blogs são ótimas ferramentas de divulgação, os produtos do MPASTRO farão uso deste excelente instrumento.

3.2 PODCAST COMO INSTRUMENTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E COMO RECURSO DIDÁTICO

Podcast também estão inseridos na classificação de tecnologia digital da informação e da comunicação (TDIC). Bodart e Silva define essa ferramenta como:

[...] conteúdos de áudio que podem ser acessado a qualquer hora e lugar, permitindo ser armazenado em dispositivos capazes de reproduzir os arquivos. Trata-se de publicações em ficheiros multimídia disponibilizados na *internet*, o que ficou denominado de *Podcasting*. (Bodart e Silva, 2021, p.3)

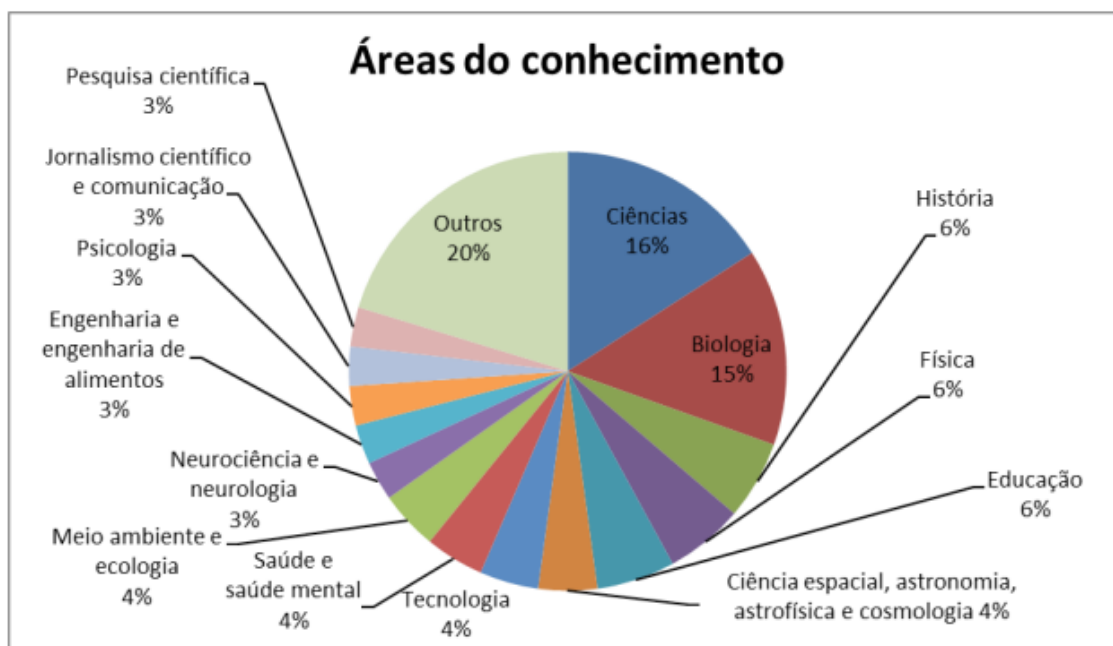
Assim como os blogs, *podcasts* também são ótimas ferramentas para divulgação científica. Segundo Figueira e Bevilaqua (2022, p. 122), “O *podcast* é uma ferramenta de comunicação com potencial para atrair a atenção do público e proporcionar acesso ao conhecimento, sem exigir grande esforço do ouvinte”. Sua

praticidade se encontra também na sua mobilidade, é possível escutar do celular, também pode pausar e continuar sempre de onde parou.

O acesso a *podcast* é geralmente feito através do *streaming*. O *streaming* consiste na transmissão de dados por meio da Internet, sem que seja necessário o *download* dos arquivos de mídia Costa (*apud* Ferreira *et al.*, 2023). Deste modo, ao realizar divulgação científica por meio dos *podcasts*, este viabiliza a ampliação e democratização do alcance às informações científicas para a sociedade que dispõe dos recursos necessários para uso deste formato como o aparelho celular e a internet (Ferreira *et al.*, 2023).

Existem *podcast* de diversos ramos científicos. Figueira e Bevilaqua (2022) na sua análise de 37 *podcasts* sintetizou em um gráfico (Figura 1) as áreas do conhecimento científico que mais aparecem.

Figura 1: Gráfico das áreas do conhecimento de 37 podcasts de divulgação científica.



Fonte: Figueira e Bevilaqua (2022, p. 132)

Podemos observar também neste gráfico, que há uma parcela grande de *podcasts* voltados para a ciência. Isso demonstra uma clara popularidade do tema ciências nesse tipo de mídia.

Como recursos didáticos, os *podcasts* podem “contribuir no processo de ensino e aprendizagem através do nível de envolvimento de estudantes na elaboração de

conteúdos, promovendo autonomia e protagonismo estudantil” (Santos e Rochadel, 2016,p. 6). E ainda,

Através do uso do *podcast* como ferramenta de ensino-aprendizagem, os alunos estariam sendo incentivados a criar seu próprio *podcast*, motivando sua autonomia criativa e, conseqüentemente, quebrando a hierarquia aluno-professor e estimulando seu senso crítico à medida que fomenta debates e reflexões (Veloso *et al*, 2019, p. 5).

Portanto, o *podcast* possibilita que os alunos explorem essa ferramenta para expressar suas interpretações do mundo ao seu redor, dando-lhes um “lugar de fala” (Bodart e Silva, 2021, p. 16).

Além disso, o uso de *podcast* em sala de aula está alinhado com uma abordagem construtivista. A confecção de episódios de *podcast* pelos alunos os envolve de maneira ativa e os coloca no centro do processo de ensino-aprendizagem. Assim, segue-se que o uso de *podcasts* educacionais permite aos alunos engajar-se na construção de conhecimento e sua compreensão enquanto utilizam os mesmos dispositivos (*podcasts*) já usados para fins de entretenimento (Ng'ambi e Lombe, 2012).

3.3 PODCAST COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE ASTRONOMIA

A BNCC incentiva o uso de recursos didáticos variados, incluindo tecnologias digitais, para tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente. O uso de *podcasts* no ensino de Astronomia é uma abordagem alinhada com as diretrizes da BNCC, pois enfatiza a produção de conteúdo multimídia para desenvolver habilidades de comunicação e expressão oral nos alunos. A habilidade EM13LP15 (Brasil, 2018) da BNCC, por exemplo, destaca a elaboração de roteiros e produção de *podcasts* como uma prática educativa eficaz.

Assim, ao criar *podcasts* sobre temas astronômicos, os estudantes não apenas consolidam seu conhecimento sobre o tema, mas também aprimoram suas habilidades artísticas, de pesquisa, argumentação, apresentação e edição. Além disso, a integração de *podcasts* no ensino de Astronomia no Ensino Médio também pode ampliar o alcance das aulas para além da sala de aula, permitindo que os alunos compartilhem seus projetos com a comunidade escolar e até mesmo com um público mais amplo. Essa prática está em consonância com as competências gerais da BNCC, que incentivam o uso crítico e responsável das tecnologias de informação e

comunicação. Dessa forma, essas TDIC não apenas enriquecem o ensino de Astronomia, mas também contribuem para a formação de alunos mais preparados para os desafios do século XXI, capazes de comunicar-se de forma eficaz e de utilizar a tecnologia de maneira criativa e informada.

Nesse contexto, a pesquisa de Rocha et al. (2025) aponta que o podcast, quando utilizado como metodologia ativa, promove o protagonismo estudantil e contribui para a consolidação de competências da BNCC, como comunicação, argumentação e repertório cultural (Rocha et al, 2025, p. 6). Ao envolver os alunos na escolha de temas, pesquisa, elaboração de roteiros e gravação, cria-se um espaço para a expressão de ideias, a reflexão crítica e o fortalecimento do trabalho colaborativo.

Os resultados obtidos no trabalho de Rocha et al (2025) mostram que 100% dos participantes avaliaram positivamente a experiência, relatando ganhos em autonomia, superação da timidez e aprimoramento da comunicação oral (Rocha et al, 2025, p. 10). Esses achados reforçam que a produção de podcasts pode potencializar a aprendizagem, estimulando a autoria e a participação ativa no processo educativo.

Além disso, a estruturação do projeto e a escolha de temas de interesse juvenil favoreceram uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, permitindo que os conteúdos dialogassem com a realidade dos estudantes e estimulassem discussões relevantes sobre sociedade, ciência e cultura (Rocha et al, 2025, p. 13). Essa dinâmica, quando aplicada ao ensino de Astronomia, possibilita que os alunos explorem fenômenos astronômicos de forma investigativa e compartilhada, expandindo a aprendizagem para além da sala de aula.

Já outra experiência relatada por Pereira e Bernardes (2023, p.5) evidencia que o uso de podcasts no ensino de Astronomia, em um contexto interdisciplinar entre Física e Química, possibilita integrar conceitos científicos e aproximar o conteúdo escolar da realidade dos estudantes. Ao trabalhar a origem cósmica dos elementos químicos, foi possível alinhar competências das duas disciplinas, promovendo um aprendizado mais contextualizado e significativo. Os resultados obtidos com a aplicação do projeto mostraram que, embora muitos alunos não tivessem experiência prévia com podcasts educativos, houve interesse em acessar os materiais e desenvolver atividades a partir deles (Pereira e Bernardes, 2023, p. 16). Essa receptividade sugere que o recurso pode ser incorporado de forma planejada ao

currículo de Astronomia, não apenas para transmitir informações, mas também para incentivar a pesquisa, a autoria e a interdisciplinaridade.

Cordeiro *et al.* (2023), mostra o potencial dos podcasts para divulgação científica e aprendizagem em Astrobiologia. No artigo, os autores apresentam a produção de cinco episódios, defendendo o podcast como instrumento didático-pedagógico que aproxima a ciência do cotidiano do estudante, permitindo a oportunidade de aprender a qualquer hora em qualquer lugar (Cordeiro *et al.*, 2023, p. 1243).

3.3.1 TÓPICOS DE ASTRONOMIA ABORDADOS NOS EPISÓDIOS DE *PODCAST*

I) ASTRONOMIA E A NOTAÇÃO CIENTÍFICA

A Astronomia é uma ciência que estuda os corpos celestes, como planetas, estrelas, galáxias, buracos negros, e outros fenômenos que ocorrem fora da atmosfera da Terra, como as auroras e os meteoros. Ela busca entender a origem, evolução, composição e funcionamento do universo e dos objetos que existem nele. A notação científica é extremamente importante na Astronomia por várias razões. Uma das razões específicas é que ela lida com quantidades extremamente grandes, como as distâncias entre estrelas e galáxias, que são tão vastas que os números se tornam inconcebíveis se expressos em unidades padrão (DOUGLAS COLLEGE; OPENSTAX, 2017). Por exemplo, a distância média da Terra ao Sol é de cerca de 149.600.000.000 metros, ou 149,6 milhões de quilômetros, que é mais convenientemente expressa como $1,496 \times 10^{11}$ metros na notação científica (Melo, 2025).

Embora não esteja diretamente no componente de Física, há uma habilidade específica na BNCC em Matemática EM13MAT103 (Brasil, 2018, p. 533), que estabelece “interpretar e compreender o emprego de unidades de medida de diferentes grandezas, inclusive de novas unidades, como as de armazenamento de dados e de distâncias astronômicas”. Assim, essa discussão encontra-se prevista na BNCC. Nos episódios, foram abordados também duas unidades astronômicas mais conhecidas, ano-luz e unidade astronômica (UA).

O Ano-luz é a distância que a luz percorre no vácuo no período de um ano e a unidade astronômica se refere a distância média entre a Terra e o Sol. Ambas são distâncias muito grandes, fazendo-se necessário o uso da notação científica. Na figura 2 está representado fora de escala a comparação da distância entre o Sol e a Terra, Terra e Lua e o ano-luz.

Figura 2: Relação entre Ano-luz e Unidade Astronômica



Fonte: Mundo Educação (2025)

II) OS PLANETAS DO SISTEMA SOLAR

O sistema solar é composto por oito planetas principais e suas luas (Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Netuno), cinco planetas anões (Ceres, Plutão, Haumea, Makemake e Éris) e uma grande quantidade de corpos menores (asteroides, cometas, meteoroides) (UNIVERSIDADE DA MADEIRA, s.d.).

O Sistema Solar possui esse nome devido ao Sol, a estrela brilhante mais próxima. Todos os corpos desse sistema viajam ao seu redor. O Sol é o membro mais massivo do Sistema Solar, logo atrás está o planeta Júpiter. Ele concentra mais de 99% da massa do sistema, como exemplificado na figura 3. Sua gravidade é o que mantém todos os planetas e objetos em órbita. Sem ele, o sistema não existiria como conhecemos.

Figura 3: Distribuição da massa do nosso sistema solar.

Objeto	Porcentagem de massa total do sistema solar (%) *Valor estimado
Sol	99,80
Júpiter	0,10
Cometas	0,0005-0,03 *
Todos os outros planetas e planetas anões	0,04
Luas e anéis	0,00005
Asteroides	0,000002 *
Poeira cósmica	0,0000001 *

Fonte: UNESP (s.d)

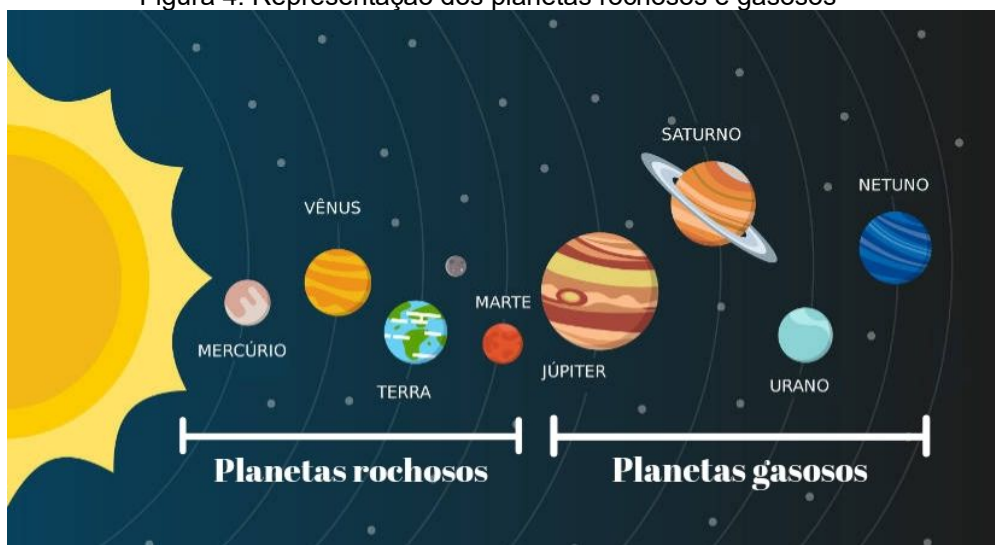
Os planetas do Sistema Solar giram ao redor do Sol seguindo trajetórias quase circulares, chamadas de órbitas. Esses movimentos obedecem a princípios estabelecidos por cientistas como Galileu Galilei, Johannes Kepler e Isaac Newton, cujos estudos foram fundamentais para entendermos as leis da gravitação e do movimento orbital (UNESP, s.d.). Além dos oito planetas, existem corpos menores localizados além da órbita de Netuno. Esses objetos são conhecidos como objetos transnetunianos (TNOs). O primeiro deles a ser descoberto foi Plutão, no ano de 1930, que por muito tempo foi considerado o nono planeta do Sistema Solar (UNESP, s.d.).

Com os avanços na observação astronômica, especialmente a partir do século XXI, outros TNOs foram identificados. Entre eles está Éris, um corpo celeste com tamanho comparável ao de Plutão e que também possui ao menos um satélite natural. Já Plutão conta com cinco luas conhecidas até o momento (UNESP, s.d., p).

Os planetas mais próximos do Sol (Mercúrio, Vênus, Terra e Marte) são conhecidos como planetas terrestres ou internos. Eles compartilham características importantes, como tamanho reduzido em comparação aos planetas gasosos e composição rica em rochas e metais. Esses planetas possuem superfícies sólidas, marcadas por formações geológicas visíveis, como montanhas, vulcões e crateras, que registram a atividade geológica ao longo do tempo (UNESP, s.d.).

Os quatro planetas localizados além de Marte (Júpiter, Saturno, Urano e Netuno) são chamados de gigantes gasosos ou planetas jovianos, nome derivado de “Jove”, outra forma de se referir a Júpiter na mitologia romana. Esses planetas são muito maiores que os rochosos e compostos principalmente por gases leves, líquidos e materiais congelados. Não possuem uma superfície sólida definida, o que dificulta qualquer tentativa futura de pouso em missões espaciais (UNESP, s.d.).

Figura 4: Representação dos planetas rochosos e gasosos



Fonte: Escola Kids (s.d.)

Na BNCC, está prevista na habilidade EM13CNT204 (Brasil, 2018, p. 557), “elaborar explicações e previsões a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais”. Portanto este tema, ressoa muito bem com esta habilidade.

III) DILATAÇÃO TÉRMICA E EXPLORAÇÃO ESPACIAL

A dilatação térmica é um fenômeno em que um corpo sólido sofre alteração em seu tamanho ao ser aquecido. Em geral, observa-se que ele tende a se expandir com o aumento da temperatura (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, s.d.).

A partir da teoria atômica da matéria, podemos entender a dilatação térmica observando o comportamento das partículas que compõem um corpo. Quando a temperatura aumenta, as moléculas que formam o material passam a se agitar com mais intensidade. Esse aumento da agitação não só amplia a vibração das partículas, mas também afasta umas das outras, aumentando o espaço médio entre elas. Esse afastamento provoca a expansão das dimensões do corpo, caracterizando a dilatação térmica. De forma inversa, ao reduzir a temperatura, a agitação das partículas diminui,

e elas se aproximam, resultando na contração térmica (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, s.d.).

. Na exploração espacial, a importância desse fenômeno se mantém. O espaço é um dos ambientes mais extremos que se possa imaginar. Acima da atmosfera isolante da Terra, as naves espaciais estão sujeitas a temperaturas extremas, tanto quentes como frias. As temperaturas no espaço podem variar desde extremamente baixas, centenas de graus abaixo de zero, até muitas centenas de graus acima, especialmente se uma nave espacial se aventurar perto do Sol. Embora não exista ar no espaço, a energia é transportada por radiação, geralmente proveniente do Sol, que provoca aquecimento quando é absorvida por naves espaciais, planetas ou outros corpos celestes.

Portanto, na exploração espacial, a escolha de materiais é crucial devido aos extremos de temperatura pelo qual satélites artificiais, sondas espaciais, telescópios, foguetes etc. podem ser submetidos. Materiais que não suportam as variações extremas de temperatura podem expandir ou contrair além do tolerado, causando rachaduras, deformações ou até falhas estruturais completas. Um exemplo é o telescópio James Webb (Figura 5) que já trouxe ótimas contribuições para a ciência e teve na sua construção esses fatores também levados em conta. Assim, compreender como os materiais reagem a diferentes temperaturas é fundamental para garantir o sucesso e a segurança das missões espaciais.

Figura 5: O telescópio espacial James Webb é um exemplo de como é importante a escolha correta de materiais para o seu bom funcionamento nas adversidades do espaço



Fonte: Brasil Escola (2023)

IV) FASES DA LUA E ECLIPSES

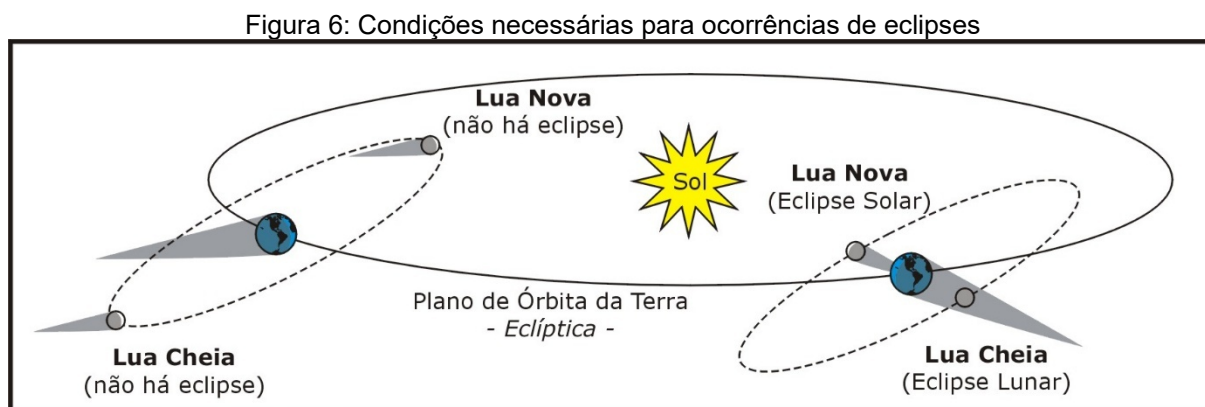
A Lua passa por diferentes fases ao longo de sua órbita ao redor da Terra, que dura cerca de 29,5 dias. Durante esse tempo, sua aparência vai mudando gradualmente no céu, num ciclo conhecido desde a Antiguidade. Apenas as quatro fases mais características do ciclo (Lua Nova, Quarto-Crescente, Lua Cheia e Quarto-Minguante) recebem nomes, mas a porção que vemos iluminada da Lua, que é a sua fase, varia de dia para dia (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, s.d.).

Essas mudanças de forma visível não ocorrem porque a Lua produz luz própria, mas sim porque ela reflete a luz do Sol. À medida que ela se desloca em torno da Terra, vemos porções diferentes de sua face iluminada (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, s.d.).

Filósofos da Grécia Antiga já buscavam explicar esse fenômeno. Registros indicam que Anaxágoras, por volta de 430 a.C., já compreendia sua causa. Aristóteles, mais tarde, reforçou a ideia correta: as fases lunares são causadas pela iluminação

parcial da Lua pela luz solar, conforme sua posição em relação à Terra e ao Sol varia. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, s.d.)

Chamamos de eclipse o fenômeno que ocorre quando um corpo celeste entra na sombra de outro. Existem dois tipos principais observados da Terra: o eclipse lunar e o eclipse solar. No eclipse lunar, a Lua atravessa a sombra projetada pela Terra, o que acontece geralmente durante a fase cheia. Já no eclipse solar, é a Terra que entra na sombra da Lua, bloqueando total ou parcialmente a luz do Sol em determinadas regiões do planeta. Esses eventos só ocorrem quando o alinhamento entre Sol, Terra e Lua está perfeito ou muito próximo disso (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, s.d.). A figura 6 resume a possibilidade de ocorrências de eclipses de acordo com o alinhamento entre os astros.



Fonte: CIENCIAS Y OCURRENCIAS (2020)

Embora não seja destinada para o Ensino Médio, há uma habilidade na BNCC para o ensino fundamental, EF08CI12 (Brasil, 2018, p. 557), que propõe “Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua”. Desse modo, o conteúdo trabalhado ressoa diretamente com as diretrizes da base.

V) EFEITO ESTUFA DA TERRA E VÊNUS

Nos últimos anos, os cientistas vêm observando alterações preocupantes no clima da Terra, especialmente a elevação da temperatura média do planeta. Esse aquecimento está diretamente ligado ao aumento das emissões de gases do efeito estufa pelas atividades humanas. O efeito estufa, por si só, é um fenômeno natural e essencial para a manutenção da vida. Sem ele, a temperatura média do planeta seria

de aproximadamente -18°C , o que tornaria a vida como conhecemos praticamente inviável (INSTITUTO MAMIRAUÁ, s.d.).

Esse fenômeno acontece porque certos gases presentes na atmosfera retêm parte do calor que o planeta recebe do Sol, como esquematizado na figura 7. Após ser absorvida pela superfície da Terra, a radiação solar é devolvida em forma de calor. Os gases do efeito estufa como o gás carbônico (CO_2), o metano (CH_4) e o óxido nitroso (N_2O) impedem que esse calor escape totalmente para o espaço, mantendo a temperatura média global em torno de 15°C . O problema surge quando esses gases são lançados em excesso na atmosfera, principalmente pela queima de combustíveis fósseis e pelo desmatamento. Isso intensifica o efeito estufa, tornando a atmosfera mais densa e provocando o aquecimento global (INSTITUTO MAMIRAUÁ, s.d.).

Figura 7: Representação do efeito estufa na Terra



Fonte: Escola Kids (2023)

Vênus é o segundo planeta a partir do Sol e o mais próximo da Terra, com uma distância mínima de cerca de 61 milhões de quilômetros. Apesar da proximidade, suas condições são extremamente diferentes das da Terra. Por ser um planeta rochoso, Vênus apresenta uma superfície sólida composta por altas montanhas, vales profundos e muitos vulcões. Imagens obtidas por sondas espaciais revelam um relevo

variado, marcado por intensa atividade geológica no passado (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2023)

Vênus é frequentemente chamado de "gêmeo da Terra" por ter tamanho e composição semelhantes. No entanto, apesar das aparências, ele é radicalmente diferente do nosso planeta. Sua rotação é invertida, girando no sentido oposto ao da Terra, e o dia venusiano é mais longo que seu próprio ano. Além disso, a atmosfera de Vênus é extremamente densa e tóxica, composta principalmente por dióxido de carbono, o que provoca um efeito estufa intenso e descontrolado. Esse fenômeno eleva sua temperatura média a cerca de 475 °C, tornando-o o planeta mais quente do Sistema Solar. A atmosfera espessa também reflete a luz solar, dando a Vênus um aspecto amarelado quando visto de longe (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2023).

Na BNCC, está previsto na competência específica 1 (Brasil, 2018) de ciências da natureza para o Ensino Médio, a análises de fenômenos naturais como o efeito estufa.

VI) CAMPO MAGNÉTICO DA TERRA, SATURNO E JÚPITER

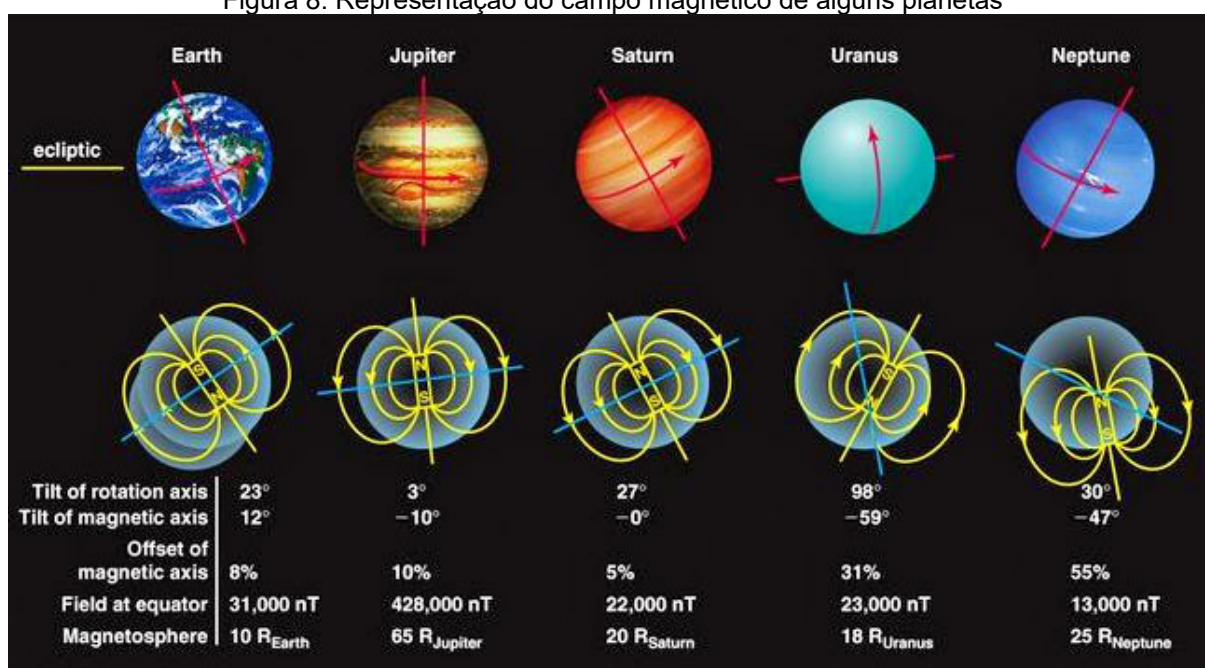
Assim como ímãs possuem ao redor de si um campo magnético como o qual permite ele interagir com outros ímãs, a Terra também possui um campo magnético. O campo magnético terrestre tem grande importância prática em diversas áreas, como a navegação, a comunicação e a prospecção de recursos minerais. Ele funciona como uma espécie de proteção natural e como referência para instrumentos como a bússola. Esse campo apresenta uma configuração semelhante à de um ímã em forma de barra, com suas linhas de campo saindo do polo norte magnético e entrando pelo polo sul magnético. Curiosamente, o polo sul magnético da Terra está localizado próximo ao polo norte geográfico, o que causa uma inversão entre os nomes usados em geografia e magnetismo (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2020).

Dentre um dos efeitos mais notórios do campo magnético da Terra, está a ocorrência de auroras boreais. “As auroras boreais são consequência da ação de partículas solares sobre a nossa magnetosfera, elas aparecem quando os ventos solares entram em contato com o campo magnético terrestre” (MUSEU WEG, s.d.). É

importante compreender que o campo magnético não é uma característica particular do planeta Terra, outros planetas do sistema solar também possuem.

Em especial, Júpiter e Saturno, ambos possuem campos magnéticos centenas de vezes mais forte que o terrestre. E também se comportam como o terrestre, mas em maior intensidade. O campo magnético de ambos os planetas atua como uma barreira protetora, produzindo também efeitos incríveis como as auroras boreais. Na figura 8, temos a representação dos campos magnéticos de alguns planetas, cuja posição varia em relação ao eixo de rotação de cada planeta.

Figura 8: Representação do campo magnético de alguns planetas



Fonte: Biblioteca Pleyades (s.d.)

Desse modo, devido a sua relevância dentro da BNCC e na realidade do colégio palco deste trabalho, os tópicos abordados nesse capítulo fizeram parte dos conteúdos abordados na proposta de podcasts como ferramenta de ensino e divulgação científica de Astronomia.

4. METODOLOGIA

Neste capítulo, são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa. São descritos o tipo e a abordagem da investigação, o contexto e o público-alvo envolvidos, bem como as etapas da metodologia de aplicação e da metodologia de intervenção. Detalha-se ainda a construção dos produtos educacionais, a forma de catalogação e análise dos materiais, além dos critérios de alinhamento com a BNCC que nortearam todo o processo.

4.1 METODOLOGIA ATIVA E O USO DE TDIC

As chamadas metodologias ativas constituem propostas que colocam o aluno no centro do processo de ensino-aprendizagem contrapondo os métodos tradicionais de ensino onde o professor é o centro (Bacich e Moran, 2018). Nesse contexto, elas se aliam as TDIC, pois sua integração “aos processos educacionais operacionaliza a formação do aluno para a cidadania. As tecnologias precisam estar nas escolas como elemento transformador” (Vilaça e Gonçalves, 2022, p. 75).

A literatura enfatiza que a cultura digital expandiu tempos, espaços e linguagens de aprender; por isso, mais do que “usar tecnologia”, trata-se de integrá-la a ambientes e práticas que promovam participação, autoria e construção de conhecimento. Assim, “apropriar-se de uma tecnologia então significa experimentar um produto tecnológico e adequá-lo às suas necessidades pessoais ou às necessidades do grupo do qual o indivíduo faz parte” (Vilaça e Gonçalves, 2022, p.64). Em síntese, o foco “não deve estar na tecnologia em si, mas nas possibilidades de expressão/comunicação que favorecem novas abordagens pedagógicas” (Bacich e Moran, 2018, p. 9), como a implantação de metodologias ativas.

Nas metodologias ativas, o estudante é protagonista, engajado em investigação, resolução de problemas, projetos e colaboração. Ao discutir concepções e práticas com TDIC, Valente, Almeida e Geraldini (2017) propõem colocar o aluno “no centro do processo educativo”. E ainda:

É importante considerar as práticas sociais inerentes à cultura digital, marcadas pela participação, criação, invenção, abertura dos limites espaciais e temporais da sala de aula e dos espaços formais de educação, integrando distintos espaços de produção do saber, contextos e culturas, acontecimentos do cotidiano e conhecimentos de distintas naturezas (Valente, Almeida e Geraldini, 2017, p. 458-459).

Do ponto de vista formativo, a adoção de metodologias ativas implica mudanças de papéis. Ao discente envolve tomar decisões sobre o quê/como/onde aprender, produzir artefatos e refletir sobre o próprio processo. Já ao educador, se “espera mais do que possuir e transmitir conteúdos: espera-se que seja um orientador e facilitador na construção do conhecimento rumo à politização e à transformação da realidade”(Finkler *et al.* 2008, p.141). Tal reconfiguração é coerente com marcos internacionais que pedem “novos parâmetros para a prática educativa” (Finkler *et al.*, 2008, p.141), menos transmissivos e mais participativos.

No presente trabalho, o podcast é concebido como TDIC que potencializa metodologias ativas ao: (a) criar situações de investigação e autoria (roteirização, edição e curadoria de fontes); (b) favorecer linguagem científica acessível e multiletramentos (imagético e sonoro); (c) ampliar o espaço-tempo da aula por meio de publicação e circulação pública, com feedback de pares e comunidade.

4.2 METODOLOGIA DE APLICAÇÃO

Os episódios de *podcast* se encaixam na pesquisa aplicada pois está “empenhada na elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções” (Fleury e Werlang, 2017, p. 11). Um dos problemas identificados em sala de aula, de modo geral, é o baixo interesse que disciplina de Ciências e Exatas despertam nos alunos de educação básica. Assim, criar episódios de *podcast* com os alunos se apresenta como uma possível solução para encarar esse desafio, melhorando a afinidade dos estudantes com os conteúdos de Astronomia. Mas também, *podcast* se mostram como uma ótima ferramenta de divulgação científica.

A teoria que sustenta a utilização de *podcast* como recurso pedagógico para o aprimoramento do ensino de Astronomia na escola de atuação da autora é a teoria construtivista de Piaget. Para Becker (s.d, p. 88), o construtivismo é:

a ideia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que, especificamente, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado. Ele se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação e não por qualquer dotação prévia, na bagagem hereditária ou no meio, de tal modo que podemos afirmar que antes da ação não há psiquismo nem consciência e, muito menos, pensamento.

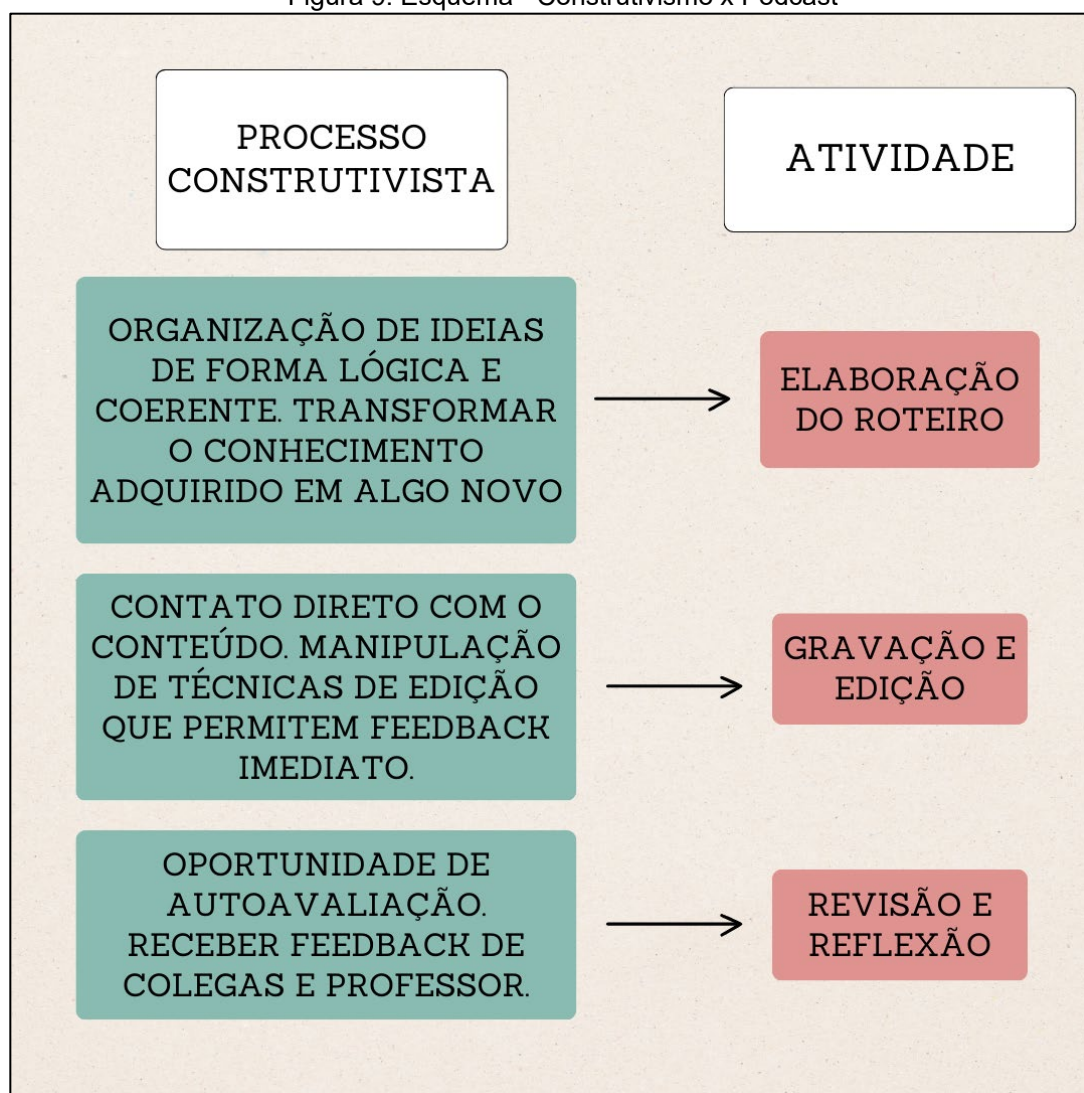
Portanto, a teoria construtivista enfatiza que o aprendizado ocorre quando se constrói o conhecimento a partir de suas experiências através das diversas interações

o com o mundo ao seu redor. No que tange ao uso de *podcast* em sala de aula, seu uso se complementa com uma abordagem construtivista (Ng'ambi e Lombe, 2012).

Para Ng'ambi e Lombe (2012), a confecção de episódios de *podcast* pelos alunos os envolve de maneira ativa e os coloca no centro do processo de ensino-aprendizagem. Portanto, segue-se que o uso de *podcasts* educacionais permite aos alunos engajar-se na construção de conhecimento e sua compreensão enquanto utilizam os mesmos dispositivos (*podcasts*) já usados para fins de entretenimento.

Abaixo um esquema representativo (Figura 9) da aplicação da abordagem construtivista na produção de *podcast*.

Figura 9: Esquema - Construtivismo x Podcast



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

Em relação ao blog, a pesquisa que orienta esta parte do trabalho é também aplicada e parte de um problema, não da ferramenta. No caso do PTE blog, o

problema é a ausência de uma plataforma interativa para abrigar os produtos do Mestrado. A partir desse diagnóstico, definimos como atacar o problema e, como desdobramento, construímos o blog para suprir essa necessidade. Além da pesquisa aplicada, utilizamos também a pesquisa documental, que “se utiliza de fontes documentais, isto é, fontes de dados secundários” (Zanella, 2011, p. 37). Nesse contexto, nossa análise recaiu sobre os produtos educacionais. Dessa forma, caracterizamos a pesquisa por trás do blog como aplicada e documental.

No que tange à metodologia, a escolha é a metodologia de Análise de Conteúdos de Bardin. A análise de conteúdo é:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

4.2.1 ETAPAS DA METODOLOGIA

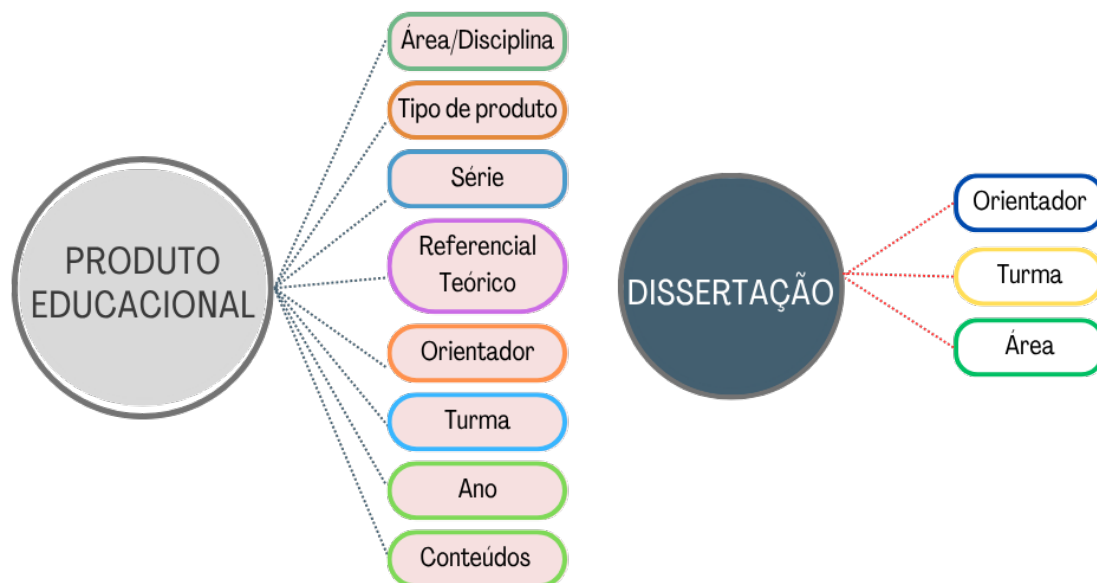
01. Pré-Análise:

Segundo Bardin, nesta fase deve-se escolher os documentos que serão analisados: nesse caso, os produtos educacionais e dissertações do MPASTRO. Os produtos educacionais analisados correspondem ao período de 2018 a 2024. Esses trabalhos, de acesso público e livre, estão disponíveis tanto no site oficial do Programa de Mestrado quanto no blog. No entanto, a análise está restrita aos trabalhos disponíveis para *download* no site oficial do programa. Assim, foram considerados apenas os PTEs cujo *download* foi possível até o mês de janeiro de 2025. No total, 146 produtos educacionais, obtidos entre dezembro de 2023 e janeiro de 2025, compõem o corpus desta análise.

02. Explorar o Material:

Esta é a fase de catalogar os materiais, fazer os recortes necessários. Foram escolhidas oito categorias para enquadrar os produtos educacionais e dissertações. As categorias estão expostas abaixo na figura 10. Foram oito para os produtos educacionais e três para a dissertação.

Figura 10: Categorias de catalogação dos PTE e dissertações para inserção no blog



Fonte: Elaborado pela autora (2024)

03. Tratamento dos dados e interpretação

Para esta última etapa, considerando o foco do Mestrado Profissional em Ensino de Astronomia, a análise avaliou os produtos de acordo com sua relação com o ensino de Astronomia, abrangendo aspectos como disciplina principal, público-alvo e formato do material. As categorias principais observadas foram:

- a) Autores: Mestre, Orientador e Coorientador
- b) Tipo de produto: Sequência didática, manual, roteiro, guia, jogo, livro (físico ou digital), história em quadrinhos, entre outros, classificados conforme a própria nomenclatura definida pelo autor.
- c) Público-alvo: Educação básica e Superior, considerando suas diversas etapas e modalidades.
- d) Referencial Teórico: Teorias de aprendizagem utilizadas.
- e) Ano de publicação: Data em que o produto foi aceito e publicado para o público geral.

As categoriais referentes aos autores e ao ano de publicação não foram analisadas por não ter relevância ao cerne do trabalho. No blog estão contidos dados estatísticos dessas categorias em forma de gráficos e tabelas.

4.3 DEFINIÇÃO DO LOCAL DE EXECUÇÃO DA PESQUISA

O local escolhido para a implementação da pesquisa é o Colégio Estadual Luís Eduardo Magalhães de Tempo Integral (CELEM), localizada na cidade de Santa Teresinha (BA). O colégio é considerado de grande porte com cerca de 580 estudantes matriculados, funciona nos três turnos: Matutino, Vespertino e Noturno nas modalidades: ensino médio e educação de jovens e adultos (EJA). Ele se encontra no processo de Integralização do ensino, tendo atualmente poucas turmas nesse regime. A escolha desta instituição de ensino se deve principalmente por ser o local de lotação da autora deste trabalho, permitido assim maior liberdade para aplicação do estudo.

Figura 11: Fachada do CELEM



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Em relação ao blog, execução da pesquisa ocorreu em ambiente virtual, tendo como local principal a plataforma Blogger, vinculada ao ecossistema Google. Esse espaço digital foi escolhido por ser gratuito, de fácil gerenciamento e compatível com outros serviços utilizados no contexto educacional, garantindo maior acessibilidade e sustentabilidade do produto ao longo do tempo. O blog foi criado e estruturado no endereço eletrônico <https://mpastrouefs.blogspot.com/>, que funciona como um repositório público dos produtos educacionais e dissertações desenvolvidos no âmbito do Mestrado Profissional em Astronomia. Assim, o local de execução compreende tanto o ambiente online onde o blog foi construído e publicado quanto o contexto institucional do MPASTRO, de onde foram obtidos os materiais que compõem o acervo disponibilizado.

4.4 DEFINIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO

A pesquisa tem como público-alvo estudantes do Ensino Médio na unidade escolar anteriormente apresentada. Envolveu estudantes dos três anos dessa etapa, com faixa etária entre 15-18 anos de idade. Foram quatro turmas de 2º ano, duas turmas de 3º ano, uma turma de 1º ano e uma turma de fluxo (junção do 2º ano e 3º ano).

A outra parcela do público-alvo é composto por professores da educação básica, estudantes de licenciatura, pesquisadores e egressos do Mestrado Profissional em Astronomia, bem como por gestores e demais profissionais da educação interessados em materiais didáticos e experiências voltadas ao ensino de Astronomia. Ao reunir e disponibilizar os produtos educacionais e dissertações defendidas no MPASTRO, o blog busca atender especialmente aos docentes em exercício que necessitam de recursos práticos e contextualizados para o ensino de Astronomia.

4.5 METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO

Como exposto anteriormente, um dos problemas identificados em sala de aula é o baixo interesse que disciplina de Ciências e Exatas despertam nos alunos de educação básica. Assim, os episódios de *podcast* com os alunos se apresentam como uma alternativa para encarar esse desafio, melhorando a afinidade dos estudantes com os conteúdos de Astronomia utilizando de TDIC que já estão inseridas em suas vidas para fins de entretenimento. As ações foram organizadas em três movimentos simples e contínuos: (1) mobilização da turma e definição dos temas de Astronomia, com base no conteúdo que estavam estudando em sala; (2) produção dos episódios em formato acessível, com os estudantes participando da pesquisa do conteúdo e da gravação em áudios curtos, priorizando clareza e linguagem adequada ao público leigo; e (3) publicação e divulgação no Spotify, com título e descrição informativa para ampliar o alcance e valorizar o protagonismo dos alunos. A primeira etapa será explorada a seguir nas subseções 4.5.1 e 4.5.2.

4.5.1 A ESCOLHA DOS CONTEÚDOS ABORDADOS NOS EPISÓDIOS DE PODCAST

A disciplina em sala de aula na qual as atividades foram desenvolvidas é Física.

Portanto, a escolha dos conteúdos de astronomia deveria estar intimamente

conectada com aulas. Este é, portanto, o primeiro viés de escolha para os temas abordados no podcast. O segundo é a conexão com alguma habilidade proposta pela BNCC para o ensino médio e terceira sua facilidade em se tornar um conteúdo de divulgação científica. Na tabela 1, está uma síntese dos critérios para a escolha dos episódios.

Tabela 1: Quadro dos conteúdos abordados nos episódios de podcast e sua relevância

SÉRIE	Tema do episódio	Conteúdo de Física/Astronomia	Habilidades BNCC	Potencial de Divulgação científica
1º ano	Planetas do Sistema Solar	Gravitação, massa e composição dos planetas; leis de Kepler; Órbitas dos planetas	EM13CNT204 EM13CNT302	Curiosidade alta; comparação rochosos×gasosos; Número de luas; Tamanho dos planetas comparado a Terra.
1º ano	A Astronomia e a Notação Científica	Grandezas e ordens de magnitude; UA e ano-luz; escalas cósmicas	EM13MAT103 EM13CNT302	Ajuda o público a sentir a imensidão do cosmos; metáforas e analogias sonoras reforçam compreensão.
2º ano	Dilatação térmica e exploração espacial	Tipos de transferência de calor e dilatação de materiais; radiação; escolha de materiais em missões espaciais	EM13CNT10 EM13CNT307 EM13CNT302	Casos reais (telescópios/satélites) geram narrativa como o James Webb; ligação com materiais e fenômenos do cotidiano.
2º ano	Fases da Lua	Movimentos relativos Terra-Lua-Sol; Fração iluminada da Lua	EM13CNT204 EM13CNT302	Visualização mental simples; fenômeno popular e de observação cotidiana.
2º ano	Eclipse Lunar	Sombras e penumbra; alinhamento Terra-Lua-Sol; periodicidade	EM13CNT204 EM13CNT302	Eventos raros e marcantes; Popular para todo público.
2º ano	Eclipse Solar	Sombras e penumbra; segurança na observação; geometria do alinhamento	EM13CNT204 EM13CNT302	Alto interesse público; segurança e ciência por trás do espetáculo; Evento raríssimo.
Fluxo (2º/3º ano)	O efeito estufa da Terra e de Vênus	Energia térmica, radiação, papel da atmosfera; comparação atmosférica Terra×Vênus	EM13CNT101 EM13CNT206 EM13CNT302	Tema atual; comparação entre planetas cria gancho narrativo; combate desinformação.
3º ano	Campo magnético da Terra, Saturno e Júpiter	Eletromagnetismo; linhas de campo; magnetosfera e auroras	EM13CNT204 EM13CNT302	Auroras e navegação; Fenômenos que cativam;

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

4.5.2 PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO DOS EPISÓDIOS

A maioria dos grandes temas apresentados na seção anterior possuíam também subdivisões. Os episódios eram feitos por grupos de alunos em que cada grupo possuía um subtema. Abaixo a subdivisão dos temas dos episódios de podcast na tabela 2.

Tabela 2: As Subdivisões dos temas dos episódios

Tema	Sub-Temas
Planetas do Sistema Solar	<ul style="list-style-type: none"> • Planetas Rochosos: Mercúrio, Vênus, Terra e Marte • Planetas Gasosos: Júpiter, Saturno, Urano e Netuno
A Astronomia e a Notação Científica	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à notação científica e sua importância • O que é a Astronomia e sua relação com a notação científica • Algumas unidades astronômicas
Dilatação térmica e Exploração Espacial	<ul style="list-style-type: none"> • Dilatação térmica e exploração espacial • Dilatação térmica na exploração de outros planetas • Dilatação térmica e o telescópio James Webb
Fases da Lua e Eclipses	<ul style="list-style-type: none"> • Fases da Lua • Eclipse Solar • Eclipse Lunar
O efeito estufa da Terra e de Vênus	<ul style="list-style-type: none"> • O papel da atmosfera e o efeito estufa da Terra • O papel da atmosfera e o efeito estufa de Vênus
Campo magnético da Terra, Saturno e Júpiter	<ul style="list-style-type: none"> • Campo Magnético da Terra e auroras polares

	<ul style="list-style-type: none"> • Campo Magnético de Júpiter e auroras polares • Campo Magnético de Saturno e auroras polares
--	--

Fonte: Elaborada pela Autora (2025)

Cada tema apresentado possuía uma intencionalidade pedagógica. Para guiá-los no caminho idealizado, foi disponibilizado um guia com algumas perguntas a serem respondidas durante os episódios (Apêndices A-I) . Isso ocorreu para que os tópicos abordados por eles estivessem alinhados com a proposta em sala de aula e principalmente com as habilidades da BNCC. Como exemplificado na figura 12, os guias o ajudavam na confecção do roteiro para posterior gravação, dando dicas de como elaborá-lo.

Figura 12: Captura do Guia para confecção dos episódios de podcast.

Orientações para confecção de roteiro

Introdução (1 minuto)

- Apresente o tema.
- Descreva o que será abordado no episódio.

Exemplo: Olá, ouvintes! O episódio de hoje é sobre Fases da Lua. Ao longo do episódio, discutiremos suas principais características e algumas curiosidades fascinantes sobre este assunto.

Fonte: Elaborada pela autora (2025)

Assim, a produção de podcasts pelos estudantes não se restringiu ao exercício de comunicação oral, mas foi concebida como uma estratégia de ensino de Astronomia integrada ao currículo da Educação Básica e as competências e habilidades da BNCC. Portanto, cada episódio foi planejado a partir de objetivos de aprendizagem claros, conectados a perguntas norteadoras que estimularam a investigação e a construção do conhecimento. Essa intencionalidade era passada para os estudantes através das aulas sobre os temas e dos guias construídos pela autora do trabalho. A tabela a seguir apresenta o planejamento pedagógico dos episódios, explicitando os temas selecionados, os objetivos pretendidos, as expectativas de aprendizagem e as habilidades da BNCC associadas.

Tabela 3: A intencionalidade pedagógica por trás de cada tema do podcast

Tema	Habilidade BNCC	Objetivos de Ensino	Perguntas relevantes	Expectativa de Aprendizagem
Planetas do Sistema Solar	EM13CNT204 EM13CNT302	Compreender as principais diferenças entre planetas rochosos e gasosos, suas características físicas e orbitais.	<ul style="list-style-type: none"> • Como é feita a classificação dos Planetas do Sistema Solar? • Quais as características marcantes dos dois tipos de planetas? • Quais as semelhanças dos outros planetas com a Terra? 	O estudante deve reconhecer a diversidade de planetas e compreender como suas características estão ligadas à posição e formação no Sistema Solar.
A Astronomia e a Notação Científica	EM13MAT103 EM13CNT302	Relacionar a Astronomia com a necessidade da notação científica para expressar grandes e pequenas medidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Por que a Astronomia exige o uso da notação científica? • Como representar distâncias astronômicas com esse recurso? • De que forma essa linguagem facilita comparações? 	O estudante deve ser capaz de aplicar a notação científica a medidas astronômicas, compreendendo sua utilidade na ciência. E compreender o significado de duas importantes unidades: ano-luz e parsec.
Dilatação térmica e Exploração Espacial	EM13CNT10 EM13CNT307 EM13CNT302	Analisar a influência da variação de temperatura nos materiais e sua importância em missões espaciais.	<ul style="list-style-type: none"> • O que é dilatação térmica? • Quais os efeitos da dilatação térmica no cotidiano? e nos satélites, telescópios, sondas e naves no espaço? • Por que esse fenômeno precisa ser considerado na 	O estudante deve compreender a dilatação térmica como fenômeno físico relevante para o planejamento e segurança de tecnologias espaciais.

			exploração espacial?	
Fases da Lua e Eclipses	EM13CNT204 EM13CNT302	Explicar os movimentos relativos entre Sol, Terra e Lua que produzem fases e eclipses.	<ul style="list-style-type: none"> • Por que a Lua apresenta fases diferentes ao longo do mês? • Como a posição do Sol e Terra influencia as suas fases? • Como ocorrem os eclipses lunar e solar? • Qual a relação desses fenômenos com os movimentos dos astros? 	O estudante deve identificar as fases da Lua e compreender os alinhamentos que produzem eclipses, reconhecendo-os como fenômenos previsíveis.
O efeito estufa da Terra e de Vênus	EM13CNT101 EM13CNT206 EM13CNT302	Comparar o efeito estufa nos dois planetas e refletir sobre impactos ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> • O que é atmosfera e efeito estufa? • Por que ele é essencial para a vida na Terra? • Quais as implicações da intensificação do efeito estufa? • O que podemos aprender ao estudar o efeito estufa do planeta Vênus? 	O estudante deve compreender o efeito estufa como fenômeno natural, seus riscos quando intensificado e a comparação com o clima de Vênus.
Campo magnético da Terra, Saturno e Júpiter	EM13CNT204 EM13CNT302	Reconhecer a função dos campos magnéticos planetários e a origem das auroras.	<ul style="list-style-type: none"> • Qual a função do campo magnético terrestre? • Quais as diferenças entre os campos magnéticos da Terra, Saturno e Júpiter? • Como esses campos estão relacionados às auroras polares? 	O estudante deve compreender os campos magnéticos como mecanismos de proteção planetária e reconhecer as auroras como fenômenos decorrentes da interação com o vento solar.

Fonte: Elaborada pela autora (2025)

4.6 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DA METODOLOGIA DA PESQUISA

Segue uma síntese dos procedimentos técnicos para a criação do Blog e dos episódios de *podcast*.

Tabela 4: Etapas de confecção dos produtos educacionais

PRODUTO EDUCACIONAL	ETAPA	PASSOS
PODCAST	<p>I. Planejamento dos Episódios:</p> <p>Consiste em selecionar temas relevantes alinhados ao currículo escolar e à BNCC, além de criar documentos que orientem a produção. Essa etapa é importante porque garante que o conteúdo esteja em sintonia com os objetivos pedagógicos e que os estudantes tenham clareza sobre como produzir.</p>	<p>a) Seleção de temas relevantes baseados no currículo definido pela escola e BNCC.</p> <p>b) Criação de documentos norteadores para confecção dos <i>podcast</i>.</p>
	<p>II. Gravação e Edição: Consiste na produção dos episódios pelos estudantes, que puderam gravar e optar por editar o material ou enviar sem edição. Essa etapa é importante porque desenvolve autonomia, habilidades de comunicação e domínio de ferramentas digitais.</p>	

	<p>III. Avaliação dos episódios: Consiste em escutar os podcasts criados, dar retorno aos alunos com nota e orientações de melhoria, além de realizar ajustes nos áudios enviados. Essa etapa é importante porque promove o aprendizado a partir do feedback e aprimora a qualidade final dos episódios.</p>	<p>a) Escutar os <i>podcasts</i> criados.</p> <p>b) Enviar para os alunos a avaliação junto com a nota e dicas para melhoramento.</p> <p>c) Editar/melhorar os <i>podcast</i> enviados pelos alunos.</p>
	<p>IV. Hospedagem no Spotify e divulgação dos episódios: Consiste em disponibilizar os episódios na plataforma Spotify e divulgar o projeto com a criação de pôsteres entre os estudantes. Essa etapa é importante porque amplia o alcance do material produzido, valoriza o trabalho dos alunos e incentiva o engajamento da comunidade escolar.</p>	<p>a) Disponibilizar os episódios no Spotify.</p> <p>b) Criar um poster de divulgação para o podcast e divulgar entre os estudantes.</p>
BLOG	<p>I. Planejamento e Design: Esta etapa está voltada para a parte visual do blog, é preciso escolher uma plataforma que seja a base do blog. Essa etapa é importante porque garante praticidade, integração com ferramentas do Google e um design</p>	<p>a) Escolha da plataforma Blogger do google.</p> <p>b) Escolha de um template (design de blog pré-pronto) focado na usabilidade e atratividade.</p>

	<p>que facilite a navegação e atraia os usuários.</p>	
	<p>II. Estruturação do conteúdo: Consiste em reunir, organizar e classificar os produtos educacionais por temas, conteúdos e séries. Inclui também a elaboração de gráficos e tabelas. Essa etapa é fundamental para dar lógica ao material, facilitar a busca pelos usuários e gerar dados que poderão ser aproveitados em análises acadêmicas posteriores.</p>	<p>a) Coleta e organização dos produtos educacionais. b) Classificação por temas, conteúdos, séries etc. c) Confecção de gráficos e tabelas com dados estáticos dos materiais coletados.</p>
	<p>III. Inclusão de recursos visuais e interativos: Consiste em aprimorar a aparência do blog com elementos visuais, inserir recursos de interação e realizar testes de navegabilidade e acessibilidade. Essa etapa é importante porque melhora a experiência do usuário, garante que o site seja funcional em diferentes dispositivos e permite ajustes baseados em feedback real.</p>	<p>a) Aprimoramentos no visual do site b) Testes de navegabilidade e acessibilidade. c) Ajustes baseados no feedback dos usuários.</p>

Fonte: Elaborada pela Autora (2025)

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, apresentaremos os resultados e faremos uma análise dos produtos educacionais desenvolvidos. No total, foram dois produtos educacionais distintos: o blog e o conjunto de 49 episódios de *podcasts*.

5.1 O BLOG

O blog, intitulado "MPASTRO: Produtos Educacionais e Dissertações", está ativo e em pleno funcionamento (URL: <https://MPASTROuefs.blogspot.com/>). A construção da parte visual do blog foi a primeira etapa, considerada fundamental devido ao propósito do site. Realizou-se uma pesquisa inicial para entender como proceder com a criação de um blog. Esta investigação indicou que a plataforma Blogger, do Google, seria a mais adequada devido a fatores como segurança e sua natureza gratuita. Abaixo, segue-se um resumo das etapas iniciais de produção do blog:

1. Criação de um e-mail exclusivo para o blog;
2. Estabelecimento de um perfil na plataforma Blogger;
3. Escolha da URL do blog;
4. Aquisição de um template pré-definido;
5. Personalização do template adquirido.

Os três passos iniciais são bastante simples e não requerem detalhamento adicional; contudo, a escolha do template merece especial atenção. Conforme a definição encontrada em uma página na internet (Souza, 2020, p. 1), "Um template, também conhecido como tema, não apenas estabelece o aspecto visual do site, mas também incorpora funcionalidades que otimizam sua performance." Dessa forma, a seleção do template é crucial, pois o visual de um blog de vendas difere significativamente do visual de um blog de divulgação científica, por exemplo. A personalização do template revelou-se uma das etapas mais extensas e perdurou até o final do projeto. Inicialmente, foi essencial definir a estrutura dos itens do menu. Optou-se por um menu organizado nas seguintes categorias: "Página Inicial", "Produtos Educacionais", "Dissertações" e "Estatísticas", conforme ilustrado abaixo.

Figura 13: O visual do blog



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Esta etapa representa o coração do projeto e é, indubitavelmente, a mais extensa e crucial do produto educacional. A motivação inicial para o desenvolvimento do blog surgiu da necessidade de melhorar a organização dos PTEs disponíveis na plataforma oficial do Mestrado, principalmente no que se refere ao visual.

De posse dos produtos educacionais, eles foram categorizados no item do menu 'Produtos Educacionais' do blog (figura 14-a). As dissertações também foram catalogadas no blog e adicionadas no item do menu 'Dissertações' (figura 14-b).

Figura 14: Opções de filtragem disponíveis para os PE's e Dissertações



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Cada produto e dissertação ganhou uma postagem individual e é possível encontrar o material que se deseja, tanto por meio dos filtros mencionados acima quanto por meio de pesquisa direta. Esse elemento foi adicionado devido ao *feedback* de um usuário. Pensando em otimizar ainda mais as funcionalidades do blog, enviamos um email para os egressos do MPASTRO, os autores dos produtos,

apresentando o blog e pedindo feedback. Um dos feedbacks mais importantes foi a adição da barra de pesquisa livre para pesquisa por palavras-chave.

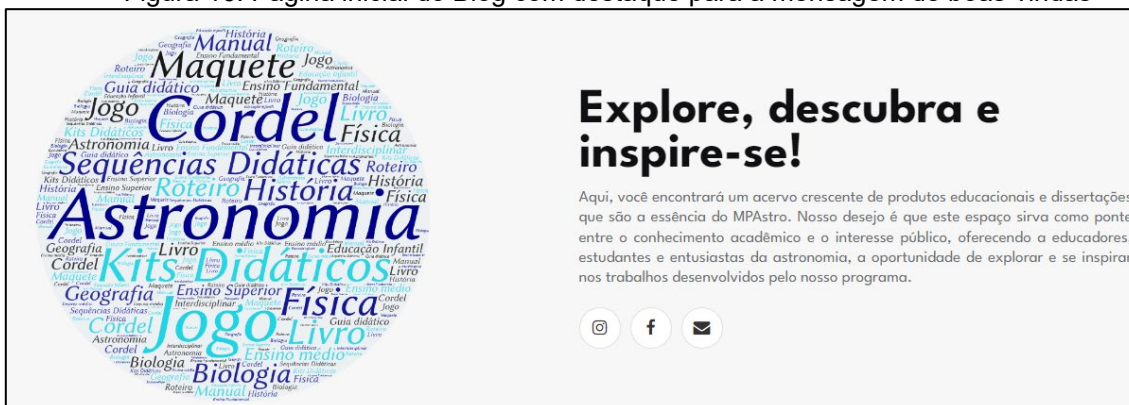
Figura 15: Barra de pesquisa adicionada



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

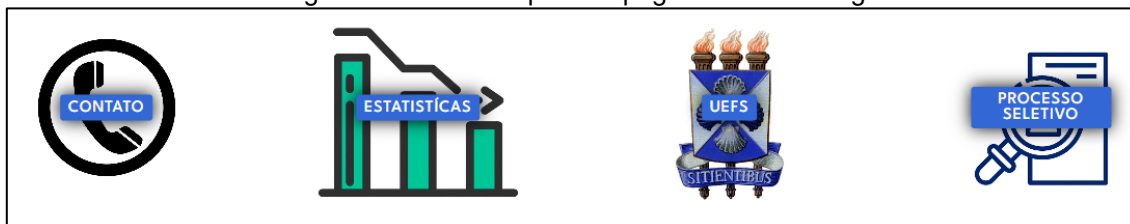
Uma das preocupações ao fazer esse trabalho foi o seu visual. É importante que os produtos sejam o destaque do site, mas também é importante a forma com que eles são apresentados. Então, visando aumentar o engajamento dos visitantes do blog, adicionamos alguns elementos interativos na página inicial do blog.

Figura 16: Página inicial do Blog com destaque para a mensagem de boas-vindas



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Figura 17: Acesso rápido na página inicial do blog



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Figura 18: Captura de tela dos filtros e barra de pesquisa na página de postagens, facilitando a busca e seleção de conteúdos.



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Em relação ao conteúdo do blog, atualmente ele está alimentado com os produtos e dissertações das nove turmas do Mestrado. No entanto, houve alguns produtos/dissertações que não foram possíveis de obter, assim esses ainda não se encontram no blog.

A importância de uma plataforma como este blog está diretamente relacionada ao principal viés deste trabalho: a divulgação científica. O blog permite ao usuário acessar uma ampla variedade de materiais voltados exclusivamente para a Astronomia. Embora existam outras plataformas similares, esta se destaca por possibilitar buscas com filtros específicos, como a etapa de ensino e o conteúdo abordado. Assim, um professor que procura uma atividade sobre geometria para o Ensino Médio pode facilmente navegar pela plataforma e encontrar todos os materiais relacionados a sua busca.

Um dos grandes desafios relacionado aos produtos educacionais é sua replicabilidade e divulgação. Sabemos que a internet é o principal meio de disseminação de conteúdos na atualidade, sendo uma ferramenta essencial para o trabalho docente. No entanto, muitos desses produtos acabam tendo uso restrito ao próprio autor, por não haver um meio objetivo de torná-los acessíveis ao público em geral. Assim, este blog surge como uma tentativa de dar ainda mais visibilidade a esses trabalhos, facilitando seu uso por outros professores.

Outro ponto relevante diz respeito à plataforma que hospeda o blog. Em termos de acessibilidade, ela não é a mais eficiente. Mesmo após mais de um ano desde a

criação do blog, ainda não é possível acessá-lo apenas por meio de uma busca pelo nome; o acesso só é viável por meio do link direto. Isso limita seu uso por potenciais usuários que estão fora da influência do MPASTRO. Como possível solução, considera-se a recriação do blog com as mesmas características atuais, mas hospedado sob o domínio da UEFS, o que facilitaria o acesso. No entanto, ainda não há uma decisão tomada em relação a essa proposta, portanto, por ora, o blog permanecerá na plataforma gratuita do google.

Desde sua criação, o blog contabiliza aproximadamente 4.000 acessos. Trata-se de um número modesto, que reflete a baixa divulgação do blog, consequência direta das limitações da plataforma de hospedagem atual. Espera-se que, com a futura migração para um domínio institucional da UEFS, haja um aumento significativo no número de acessos, concretizando assim o objetivo central do trabalho: a divulgação dos produtos educacionais desenvolvidos no âmbito do Mestrado em Astronomia. Outra expectativa aguardada com a mudança de domínio é que inspire outros Mestrados profissionais a criarem uma plataforma similar para armazenar seus produtos, popularizando ainda mais os trabalhos já feitos.

Um outro questionamento surgiu ao longo do desenvolvimento do blog. Como anda os egressos do curso, continuam trabalhando na área de ensino? Os mesmos continuam a usar os produtos educacionais feito por eles e por outros?

Para suprir essas e outras dúvidas, no mesmo questionário, mencionado anteriormente, resolvemos incluir as seguintes perguntas:

- 1) Atualmente, você atua como professor?
- 2) Durante suas aulas, você utiliza/utilizou os produtos educacionais?
- 3) Quais são os motivos para não utilizar os produtos educacionais do MPASTRO? [Pergunta para quem não utiliza os produtos educacionais]
- 4) Quais produtos você utiliza/utilizou? (Escreva o nome do autor e título do produto)
- 5) Com que regularidade você utiliza os produtos educacionais em sala de aula?
- 6) Como avalia a utilidade dos produtos educacionais do MPASTRO no contexto da sua prática docente? (Escala de 1 a 5)
- 7) Gostaria de sugerir melhorias ou novos produtos educacionais que o MPASTRO poderia desenvolver?

8) O que o MPASTRO poderia fazer para que seus produtos educacionais fossem mais úteis ou acessíveis para você?

9) Você busca por novos produtos educacionais relacionados à Astronomia?

10) Por quais meios costuma buscar produtos educacionais? Enfrentou dificuldades em encontrá-lo?

11) Em relação aos Produtos Educacionais do MPASTRO, sabe encontrá-los?

12) Especificamente sobre os livros físicos e ebooks do MPASTRO, sabe onde encontrá-los?

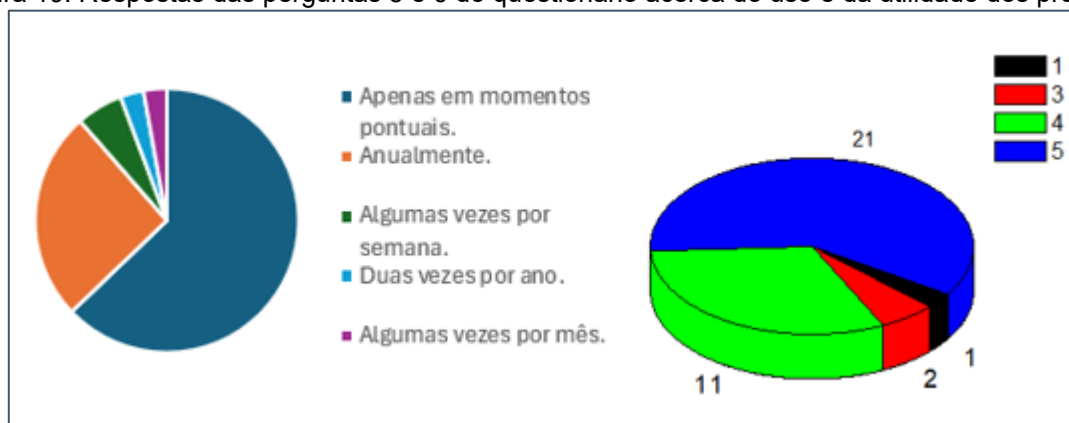
13) Mantém contato com o MPASTRO para fins de realização de atividades?

14) Os conhecimentos adquiridos no Mestrado são aplicados nas suas aulas?

Este questionário contou com 44 respostas de egressos do MPASTRO. Destes 44 participantes, apenas 3 não trabalham atualmente na área da educação e 9 não utiliza/ utilizou os produtos educacionais. Então, podemos dizer temos 35 participantes que alegam terem contato com algum produto educacional. Em relação a pergunta número 4, não houve a predominância de nenhum produto específico. Apenas um produto foi citado duas vezes e isso provavelmente deve-se ao fato de que quando perguntados sobre quais produtos se utiliza/utilizou, os participantes citam os seus próprios trabalhos. Além disso, não foram considerados trabalhos cujo autor não foi citado explicitamente nem aqueles que não foram feitos no âmbito do mestrado.

Na figura 19, temos a opinião dos 35 participantes que tiveram contato com os produtos educacionais. Eles responderam à questão 5, sobre a regularidade de uso dos produtos, e à questão 6, referente à sua utilidade no contexto da prática educacional. A maioria relatou contatos pontuais com os produtos e atribuiu nota máxima à sua utilidade em sua prática.

Figura 19: Respostas das perguntas 5 e 6 do questionário acerca do uso e da utilidade dos produtos



Fonte: Elaborada pela autora (2025)

A Figura 19 mostra que os produtos são amplamente utilizados ao longo do ano e que apenas 3, dos 35 participantes, atribuíram notas mínimas (1 e 2) à utilidade desses trabalhos em sua prática docente.

Aos 9 participantes que afirmaram não utilizar os produtos educacionais, foi solicitado que indicassem os motivos dessa escolha. Abaixo, apresentam-se as respostas obtidas na tabela 5.

Tabela 5: As respostas dadas pelos participantes da pesquisa sobre o motivo de não utilizarem os produtos do mestrado

	RESPOSTAS DA PERGUNTA 3	TOTAL
a	“Utilizei durante o período do mestrado e depois abandonei.”	3
b	“Não tive acesso aos produtos.”	2
c	“Tive dificuldade para adaptar os produtos ao meu contexto.”	2
d	“Depois do mestrado não tive oportunidade de desenvolver meu projeto.”	1
e	“Ainda não desenvolvi uma atividade voltada para a utilização (do produto).”	1

Fonte: Elaborada pela autora (2025)

Na tabela 5, todas as respostas, exceto a opção **b**, apresentaram conteúdo semelhante. Os participantes relataram que utilizam seus próprios produtos ou os de terceiros apenas durante o período em que estão vinculados ao mestrado. Após a conclusão do curso, não voltaram a utilizá-los. Durante o mestrado, há uma exigência de implementação do produto como parte das exigências para a conclusão, mas, depois de formado, cabe ao egresso articular-se para que o produto volte a ser aplicado. Com isso, os produtos acabam sendo utilizados apenas uma ou duas vezes.

Em relação à resposta **b**, mencionada por dois participantes, trata-se da dificuldade de acesso aos produtos, o que pode ocorrer por diversos fatores, como questões logísticas ou falhas de comunicação individual dos próprios respondentes. No entanto, é importante destacar que os produtos do mestrado estão disponíveis e podem ser facilmente encontrados na página oficial do programa.

Seguindo para a pergunta número 7, a tabela 6 sintetiza as respostas dadas mais relevantes.

Tabela 6: Sugestões de novos produtos e melhorias para o mestrado

	RESPOSTAS DA PERGUNTA 7
a	“Produtos em formato de eventos a serem inseridos no PPP (Projeto Político Pedagógico) da escola como a semana de Astronomia pois assim estimularia o uso de outros produtos do MPASTRO.”
b	“Produtos de baixo custo e que possam ser transportados facilmente.”

c	“Gostaria que mais professoras e professores da Educação Básica pudesse ter acesso a esses produtos riquíssimos que mestrandos do MPASTRO vem produzindo.”
d	“A divulgação é um pouco limitada. O MPASTRO deveria desenvolver encontros para divulgar melhor esses recursos pedagógicos para capacitar e formar professores em trabalhar em sala de aula.”
e	“Poderia haver maior divulgação dos produtos.”
f	“Chatbots Educacionais e Criação de Personagens Históricas em IA (inteligência artificial).”
g	“Produtos Educacionais desenvolvidos para smartphones.”

Fonte: Elaborada pela própria autora (2025)

A partir das respostas obtidas, é possível identificar duas ideias principais que se repetem: a necessidade de maior divulgação dos produtos educacionais e a sugestão de criação de produtos mais tecnológicos e modernos. A primeira ideia está presente nas respostas das letras **c a e**, enquanto a segunda aparece nas respostas **f e g**.

Já as respostas **a e b** trazem contribuições relevantes, pois refletem a noção de compartilhamento, valorização e circulação dos produtos educacionais, aspectos que estão, de certo modo, intrinsecamente relacionados à questão da divulgação.

Assim, com esta pergunta, observamos que a ideia de uma maior divulgação dos produtos continua recorrente, mas também surgem sugestões voltadas à modernização. Atualmente, vivemos em um contexto marcado pela ampla disponibilidade de materiais desenvolvidos com o apoio de inteligência artificial, uma tendência que, certamente, alcançará o MPASTRO nas próximas gerações de mestrandos.

A pergunta número 8 abordou o que o programa poderia fazer para tornar seus produtos educacionais mais úteis e acessíveis. Foram obtidas cerca de 35 respostas com sugestões concretas, as quais podem ser organizadas em grandes grupos temáticos.

Tabela 7: Pergunta número 8 e temática das respostas

	TEMAS DAS RESPOSTAS DA PERGUNTA 8	TOTAL
a	Maior divulgação	15
b	Realização de eventos e formações	7
c	Organização e repositórios digitais	3
d	Distribuição física dos materiais	4
e	Comentários neutros ou avaliação positiva	7

Fonte: Elaborada pela autora (2025).

Como exibido na Tabela 3, observa-se novamente que os participantes da pesquisa seguem a mesma vertente, demonstrando convicção quanto à necessidade de maior divulgação dos produtos educacionais. Entre as sugestões, destaca-se o uso de redes sociais, como o Instagram, para ampliar o alcance dessas produções. O tema da resposta **b**, já identificado na pergunta 7 (item **d**), reaparece agora em sete respostas, o que reforça a percepção de que eventos com a comunidade educacional podem ser uma estratégia eficaz para levar os trabalhos ao chão da escola.

Já o tema da letra **c** trouxe a seguinte contribuição: *“Consigo achá-los facilmente no site. Mas criar um repositório em Drive, separados por pastas de tipos e conteúdos, facilitaria e muito.”* Essa sugestão dialoga diretamente com o blog desenvolvido como produto educacional deste trabalho, reafirmando sua pertinência.

O tema **d** apareceu em quatro respostas, mas é importante ressaltar que a maioria dos produtos educacionais conta com recursos financeiros custeados pelos próprios mestrandos. Dessa forma, a produção de mais cópias físicas, sem apoio financeiro adicional, pode ser inviável.

Já as respostas correspondentes ao tema da letra **e** refletem a percepção de que o trabalho atualmente realizado pelo MPASTRO já é considerado suficiente pelos entrevistados.

As respostas das perguntas 9 e 10 estão sintetizadas abaixo nos gráficos.

Figura 20: Respostas acerca do uso de outros produtos educacionais

Você busca por novos produtos educacionais relacionados à astronomia? **Você enfrentou dificuldades para encontrá-los?**



Por quais meios você costuma buscar por produtos educacionais?



Fonte: Elaborada pela autora (2025)

As perguntas 9 e 10 referem-se à busca por produtos educacionais além daqueles produzidos no âmbito do MPASTRO. Observa-se que 70% dos participantes da pesquisa realizam esse tipo de busca, mas uma parcela considerável (42%) relata dificuldades em encontrar tais materiais. Os meios mais utilizados para essa busca incluem livros, artigos científicos, redes sociais e indicações de terceiros. Guimarães & Guidotti (2022), citados anteriormente na Seção 2.1 desta dissertação, corroboram as dificuldades apontadas pelos participantes. Segundo os autores, muitos bancos de dados de dissertações e produtos educacionais estão indisponíveis ou ainda em fase de construção, o que compromete o acesso a novas produções acadêmicas.

As perguntas de 11-14 estão expostas na tabela abaixo.

Tabela 8: Perguntas 11 a 14

Pergunta	SIM	NÃO
11- Em relação aos Produtos Educacionais do MPASTRO, sabe encontrá-los?	93,5%	6,5%
12- Especificamente sobre os livros físicos e ebooks do MPASTRO, sabe onde encontrá-los?	83,9%	16,1%

13- Mantém contato com o MPASTRO para fins de realização de atividades?	38,6%	61,4%
14- Os conhecimentos adquiridos no Mestrado são aplicados nas suas aulas?	100%	0%

Fonte: Elaborada pela autora (2025)

Quando questionados sobre a busca por outros produtos educacionais, os entrevistados relataram enfrentar algum tipo de dificuldade para encontrá-los. Em contrapartida, no que diz respeito aos produtos do próprio mestrado, 93,5% afirmaram não ter problemas para localizá-los e saber exatamente onde encontrá-los. Esse dado pode, à primeira vista, parecer contraditório em relação a respostas anteriores, que destacaram a necessidade de maior divulgação dos produtos. No entanto, compreende-se que a principal questão não é a dificuldade de acesso, mas sim a ampliação do alcance e visibilidade dessas produções. Em outras palavras, os produtos estão disponíveis, mas ainda pouco difundidos. De maneira semelhante, não há dificuldades relatadas quanto ao acesso aos e-books e livros físicos produzidos pelo programa, conforme demonstrado na Tabela 4.

Um resultado preocupante foi identificado na resposta à pergunta número 13: mais da metade dos participantes afirmou não manter contato com o MPASTRO após a conclusão do curso. Isso sugere um possível distanciamento natural entre os egressos e o programa. Uma estratégia para mitigar esse afastamento seria a promoção de eventos periódicos que favorecessem o reencontro entre os ex-alunos, com foco na troca de experiências e compartilhamento de materiais produzidos. Por fim, em relação à última pergunta, houve consenso entre os participantes: os egressos consideram o conhecimento adquirido durante o mestrado relevante e afirmam aplicá-lo amplamente em sua prática profissional.

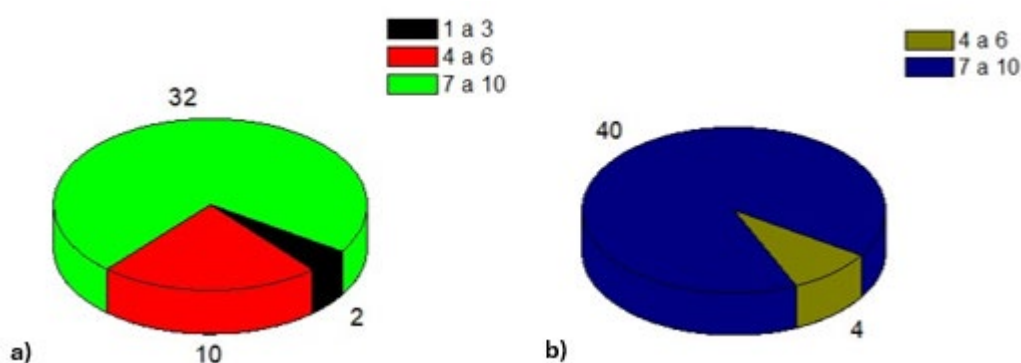
Para complementar ainda mais a discussão, perguntamos no questionário como eles avaliavam seu próprio produto educacional de 0 a 10, nas categorias:

- a) Complexidade de elaboração e aplicação
- b) Impacto no contexto da sua própria prática educacional
- c) Facilidade de acesso
- d) Fidelidade as linhas de pesquisa do programa
- e) Inovação

Obtivemos a participação de 44 pessoas o que representa uma taxa de participação de aproximadamente 40% dos cerca de 110 mestres formados.

As notas dadas pelos entrevistados foram agrupadas em três faixas: baixa (1 a 3), média (4 a 6) e alta (7 a 10). A primeira questão abordou a complexidade na elaboração e aplicação do produto educacional, sendo que a maioria dos egressos avaliou esse aspecto como de alta complexidade (Figura 21-a), destacando o envolvimento desde a concepção teórica até a execução prática dos trabalhos. Em relação ao impacto do produto na prática profissional, os resultados foram ainda mais expressivos: 40 dos 44 participantes atribuíram notas altas, o que demonstra uma percepção amplamente positiva (Figura 21-b). Os poucos que atribuíram notas médias possivelmente enfrentaram dificuldades na aplicação de seus produtos em seus contextos profissionais.

Figura 21 (a-b): Complexidade de elaboração e aplicação / Impacto no contexto da sua Prática Profissional

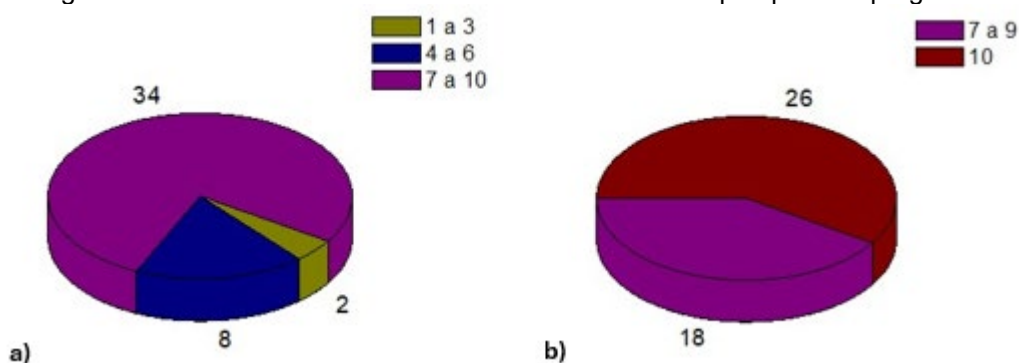


Fonte: Elaborada pela Autora (2025)

Outro ponto analisado foi a facilidade de acesso aos produtos educacionais desenvolvidos. Embora todos estejam disponíveis na página oficial do mestrado, muitos egressos também os divulgaram por outros meios, e a maioria considerou seu trabalho de fácil acesso (Figura 22-a). Quanto à fidelidade às linhas de pesquisa do programa, todos os participantes indicaram que seus produtos estavam alinhados com uma das duas linhas vigentes, o que evidencia coerência com as exigências curriculares do curso (Figura 22-b). Por fim, a inovação foi considerada um elemento presente na maioria dos trabalhos, com a maior parte dos egressos atribuindo notas altas nesse quesito (Figura 23). Nenhum produto foi classificado como de baixa inovação, o que reforça a ideia de que os produtos desenvolvidos foram, em sua maioria, originais e relevantes para o contexto educacional em que foram aplicados. Esses resultados revelam um panorama bastante positivo da percepção dos egressos

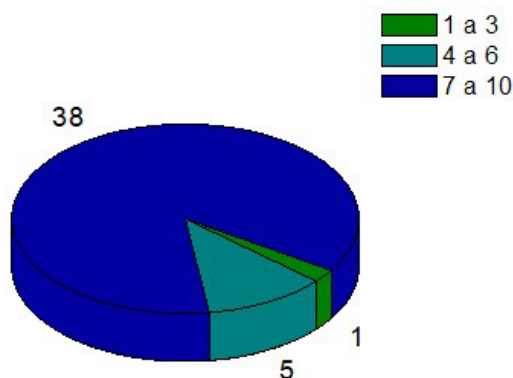
sobre a qualidade, relevância e aplicabilidade dos produtos desenvolvidos durante o mestrado.

Figura 22: Facilidade de acesso / Fidelidade às linhas de pesquisa do programa



Fonte: Elaborada pela Autora (2025)

Figura 23: Inovação



Fonte: Elaborada pela Autora (2025)

5.2 OS EPISÓDIOS DE *PODCAST*

Foram produzidos 49 episódios de *podcast* abordando temas específicos de Astronomia, selecionados para complementar o conteúdo de física discutido em sala de aula, entre o período de março de 2024 até dezembro do mesmo ano. Os episódios foram feitos por alunos do Ensino Médio do Colégio Estadual Luís Eduardo Magalhães em Santa Terezinha (BA).

A prática foi organizada em etapas. Inicialmente, os alunos receberam a proposta e foram orientados quanto aos objetivos da atividade e à forma de produção dos *podcasts*. A proposta foi apresentada ao longo do desenvolvimento do conteúdo

que seria trabalhado nos *podcast*, eles foram informados que precisariam produzir um episódio de *podcast* como forma de complementar o estudo da disciplina. Durante esse momento, abordamos o que era um *podcast* e ouvimos trechos de um material para familiarizar os estudantes.

Na sequência, ocorreu a formação dos grupos. Os grupos foram criados de forma espontânea pelos alunos com uma faixa de cinco a seis estudantes, embora também tenha ocorrido trabalhos individuais. Durante a formação dos grupos, eles escolheram também os temas. Esses temas foram previamente definidos pela autora, consistindo em uma média de três temas diferentes por assunto. As salas têm uma média de 35 alunos, assim os temas eram repetidos a cada dois grupos.

Após a definição dos temas, os estudantes receberam instruções sobre a estrutura do *podcast*, incluindo tempo de duração recomendado, linguagem a ser utilizada e recursos necessários para a gravação. Essas instruções foram entregues à cada grupo e consistia num arquivo de formato word.

A gravação foi realizada pelos próprios alunos, utilizando celulares, computadores e gravadores dos próprios estudantes. Em seguida, os arquivos foram enviados para o contato de Whatsapp da autora. Durante todo o processo, houve acompanhamento e orientação por meio do aplicativo de mensagem e pelos encontros semanais em sala de aula. Por fim, os episódios foram avaliados de acordo com critérios previamente definidos no barema feito pela autora. O quantitativo de alunos participantes foi 194 alunos distribuídos em turmas de 1º ano, 2º ano, 3º ano e Fluxo (2º ano e 3º ano).

Tabela 9: Quantitativo de alunos por série participantes do podcast

SÉRIE	QUANTIDADE DE ALUNOS
1º ANO	17
2º ANO	115
3º ANO	55
FLUXO (2º E 3º ANO)	7
TOTAL	194

Fonte: Elaborada pela autora (2025)

No geral, a produção desses episódios foi dividida em três etapas principais:

1. **Preparação em Sala de Aula:** Conteúdos são previamente abordados em sala de aula com aulas expositivas e uso de outros recursos.
2. **Gravação, Envio e Avaliação:** Os episódios são gravados pelos alunos e enviados para revisão com base em um roteiro criado por eles. Em seguida eles são avaliados de acordo com um barema elaborado pela autora. Essa avaliação é enviada a eles logo em seguida.
3. **Divulgação e Publicação:** Após a entrega do feedback, os episódios são publicados no Spotify e divulgados para alcançar outros alunos e demais públicos.

Acerca da primeira etapa, todos os temas abordados nos *podcasts* foram precedidos por aulas dedicadas a esses assuntos. Na maioria das vezes, as aulas foram expositivas e contaram com o uso de recursos didáticos como datashow, vídeos e textos complementares. No dia em que a proposta do trabalho foi apresentada, utilizou-se o datashow para facilitar a exposição (Figura 24). Também foi apresentado a eles o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE- Apêndice K)) exigido pelo Mestrado ao realizar pesquisa com estudantes.

Figura 24 (a-d): Aulas prévias ao Podcast: Imagens capturando momentos das aulas expositivas com uso de datashow.



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Acerca da segunda etapa, cada grupo teve a liberdade de escolher seu próprio tema e os membros que integrariam o grupo. Para cada grupo, foi disponibilizado dois documentos guia com orientações para a gravação dos episódios. Em média, os grupos possuíam 5 integrantes. Os episódios abrangem os seguintes temas:

Tabela 10: Temas de podcast por série

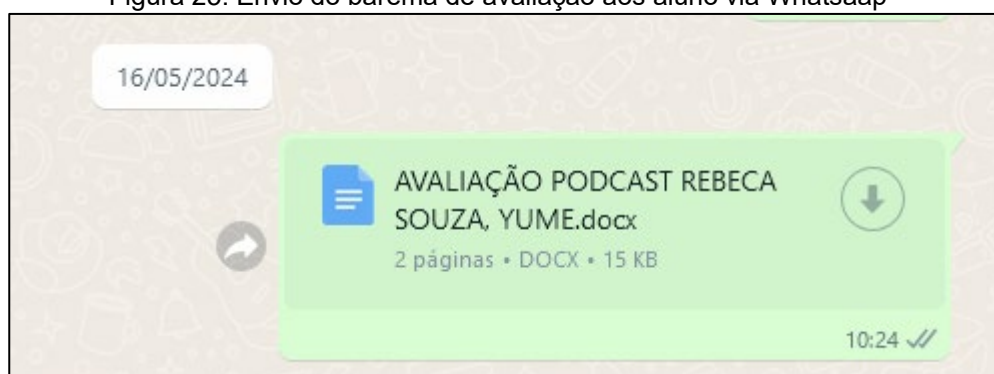
Planetas do Sistema Solar	1º ano
A Astronomia e a Notação Científica	1º ano
Dilatação térmica e exploração espacial	2º ano
Fases da Lua	2º ano
Eclipse Lunar	2º ano
Eclipse Solar	2º ano

O efeito estufa da Terra e de Vênus	Fluxo (1° e 2° ano)
Campo magnético da Terra, Saturno e Júpiter	3° ano

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Durante esta fase de produção dos episódios de *podcast*, os alunos tiveram a opção de enviar os *podcasts* já completamente formatados, editados e finalizados, ou apenas os fragmentos de áudio. Esta flexibilidade foi concedida porque a edição de um *podcast* requer habilidades técnicas que nem todos os alunos podem ter dominado. Assim, essa abordagem garantiu que nenhum aluno fosse prejudicado pela falta de experiência técnica em edição de áudio. Após o recebimento dos *podcasts*, cada episódio foi cuidadosamente analisado. A avaliação foi realizada utilizando um barema (Apêndice-J) detalhado de produção da própria autora. Após a avaliação, os resultados e as notas finais foram enviados aos alunos por meio do aplicativo de mensagem WhatsApp.

Figura 25: Envio do barema de avaliação aos aluno via Whatsaap



Fonte: Arquivo Pessoal (2024)

Acerca da terceira etapa, elaboramos uma logo para o *podcast* cujo título escolhido foi "AstroCelem". A ilustração da logo de divulgação foi criada por uma aluna.

Figura 26: O cartaz de divulgação do podcast feito com auxílio de uma aluna



Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Utilizando essa logo feita por uma aluna (Figura 26), desenvolveu-se um cartaz para promover o *podcast* dentro do colégio, visando ampliar seu alcance entre os estudantes e a comunidade escolar. E para os episódios que não foram entregues em sua formatação final, a edição foi realizada utilizando um aplicativo de edição de áudio, no qual foram adicionados música de fundo e outros efeitos sonoros para enriquecer a experiência auditiva. Por fim, alguns episódios selecionados estão disponíveis no Spotify, acessíveis a todos os interessados.

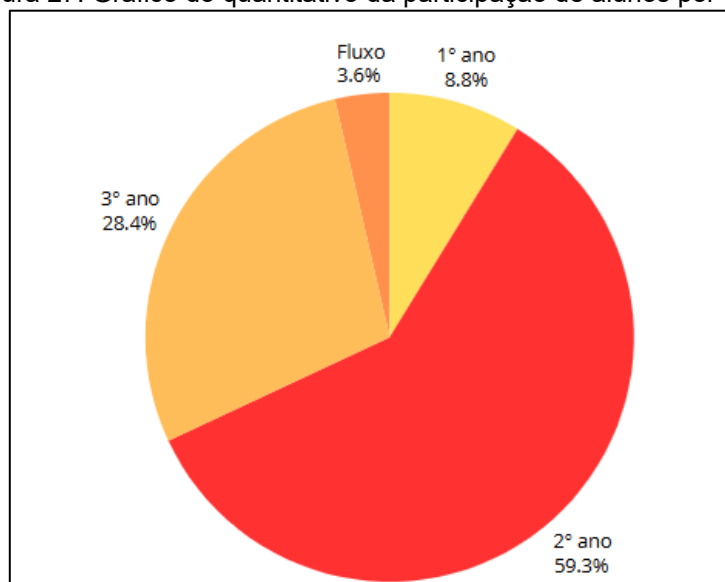
A escolha de fazer episódios de *podcast* se deu por conta da popularidade atual desses formatos e porque durante a catalogação de produtos para o blog, não foi encontrado um trabalho utilizando *podcast*. Para os alunos do CELEM, *podcasts* não eram exatamente uma novidade, pois os alunos já haviam trabalhado com esse formato em outras disciplinas. Mas, em física, foi a primeira vez. A recepção foi agradável, pois *podcast* é um formato no qual eles não precisam expor sua imagem somente suas vozes.

Embora, pareça mais simples que um vídeo, gravar um *podcast* também apresenta desafios. Para orientá-los, foi preparado um documento guia de como produzir o *podcast*, com algumas dicas de como gravar (Apêndice -A) e principalmente de como construir o roteiro (Apêndice-B-I). O roteiro se mostrou como a maior preocupação inicial, pois de posse de um tema, o caminho a ser tomado pelo aluno

poderia ser diverso. Assim, no documento guia havia sugestões de como esse roteiro poderia ser feito, respeitando uma ordem lógica para atrair o ouvinte.

Os temas dos episódios estão sincronizados com os assuntos visto em sala de aula para o Ensino Médio. O maior público foram os alunos do 2º ano do Ensino Médio, pois os temas são facilmente conectados com Astronomia no estudo da óptica geométrica como eclipses, fases da lua e efeito estufa. Em seguida, a maior participação é das turmas de 3º ano, pois foi possível intercalar um tópico em comum da Astronomia e do eletromagnetismo falando do campo magnético de outros planetas. A figura abaixo sintetiza as séries abarcadas pelo projeto, as turmas de fluxo e de 1º ano ocupam uma parte pequena do quantitativo total.

Figura 27: Gráfico do quantitativo da participação de alunos por série



Fonte: Elaborada pela autora (2025)

Para intensificar a participação dos alunos, foi atribuída uma nota de 2 pontos na unidade pelo trabalho. A média de nota para aprovação na rede estadual da Bahia é de 5 pontos. A atribuição da nota se deu através de um sistema de pontuação no qual cada categoria possuía uma pontuação. A pontuação máxima de 100 pontos implica também no aluno receber a nota máxima de 2 pontos. A seguir, um quadro com a distribuição da pontuação.

Tabela 11: A pontuação do podcast e os aspectos considerados

QUESITO GERAL	QUESITO ESPECÍFICO	PONTUAÇÃO
Conteúdo	Precisão de conteúdo	20
	Profundidade do conteúdo	20
	Introdução clara	5

Estrutura e Organização	Desenvolvimento coerente	10
	Conclusão eficaz	5
Engajamento e Criatividade	Capacidade de engajar	10
	Criatividade	10
Qualidade Técnica	Qualidade do áudio	10
	Edição	10

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Assim, para obter a nota máxima, o grupo deve ser capaz de criar um episódio de *podcast* coerente, criativo e com boa qualidade técnica. As pontuações obtidas nos trabalhos foram variadas. A seguir, uma tabela que sintetiza alguns aspectos das avaliações dos *podcasts*:

Tabela 12: Faixa de pontuação dos *podcasts* por quantidade

Pontuação	Quantidade
Entre 0 e 50	3
Entre 50 e 70	7
Entre 70 e 90	18
Entre 90 e 100	21

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A média das pontuações dos *podcasts* foi de 84 pontos. E, há uma concentração maior de trabalho com notas entre 90 e 100. Desses 21 trabalhos com notas entre 90 e 100, 12 obtiveram a nota máxima. Isso demonstra que os estudantes produziram bons trabalhos. Para alcançar a nota máxima, o grupo deve ir bem em todos os aspectos do quadro de pontuação.

Em suma, a utilização dessa ferramenta em sala de aula trouxe surpresas agradáveis, os alunos demonstraram muita maturidade durante as etapas de produção do *podcast*. Naturalmente, houve trabalhos de baixo rendimento, como os três que figuram com nota entre 0 e 50. Desses, um obteve nota 25, outro nota 45 e outro 50. Essas notas em particular, possivelmente refletem a falta de zelo e atenção dos grupos do trabalho. Mas de modo geral, podemos estabelecer essa jornada como enriquecedora para aqueles que participaram.

A atividade demandou pesquisa, organização de ideias, escrita e comunicação oral, competências fundamentais para o Ensino Médio. O engajamento dos grupos na escolha de informações relevantes, na adaptação da linguagem para um público mais amplo e na preocupação em manter a clareza e a coesão dos roteiros evidenciam avanços importantes em termos de apropriação de conteúdos de

Astronomia. E não apenas fazendo um único formato de apresentação, eles se aventuraram ao apresentar as informações em formatos diversos como entrevista e programa de rádio.

Além disso, a experiência favoreceu o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e colaborativas, como o trabalho em equipe, a divisão de tarefas, a responsabilidade com prazos e a necessidade de ouvir e respeitar a contribuição dos colegas. O caráter multimodal da atividade também permitiu que os estudantes se aproximassem das práticas de divulgação científica, exercitando o papel de produtores de conhecimento em vez de apenas receptores. O saldo da intervenção pode ser compreendido como positivo, ao possibilitar aos alunos um contato ativo e participativo com os conteúdos, fortalecendo tanto a compreensão conceitual quanto as competências comunicativas e colaborativas previstas pela BNCC.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal e ampliar fornecer uma contribuição para o ensino e a divulgação científica de astronomia. Esse objetivo foi alcançado por meio dos produtos educacionais: episódios de *podcast* e o blog. Cada um cumpre um papel diferente, mas ambos se conectam na proposta de valorizar o ensino e a divulgação da Astronomia.

Os episódios de *podcast* envolvem diretamente os estudantes do Ensino Médio, incentivando protagonismo e criatividade. A experiência com os *podcasts* abre caminhos para outras práticas pedagógicas que envolvam os alunos como protagonistas. Recursos simples, como o uso da própria voz, podem gerar resultados significativos no aprendizado. A proposta de fazer divulgação científica dentro da escola pública, com ferramentas acessíveis e com a participação ativa dos estudantes, mostrou que é possível democratizar o ensino de Astronomia mesmo com poucos recursos.

Já o blog surgiu como uma alternativa ao site oficial, organizando os produtos por categorias e facilitando a busca por materiais numa tentativa de tornar esses materiais mais acessíveis e replicáveis. Com isso, professores conseguem localizar conteúdos específicos com mais agilidade. As análises feitas a partir dos dados coletados para a construção do blog visa ampliar a visibilidade do Mestrado e sintetizar, de forma sistemática, o que já foi produzido.

O blog e os episódios de *podcast* demonstram como o uso das TDIC pode ser estratégico na educação e na divulgação científica. Espera-se que este trabalho inspire outras iniciativas que valorizem a ciência produzida em nível local, mas com potencial de alcance muito maior quando bem divulgada e organizada. É preciso pensar não só em produzir materiais de qualidade, mas também em como garantir que eles cheguem ao seu público-alvo. O blog é um primeiro passo, mas precisa ser divulgado amplamente e, se possível, integrado a canais oficiais da universidade.

Nossa análise complementou o trabalho ao sistematizar e analisar os dados obtidos durante o processo de catalogação dos produtos educacionais, identificando tendências, formatos mais recorrentes, públicos-alvo e teorias pedagógicas adotadas. Além disso, o questionário aplicado aos egressos do MPASTRO forneceu uma visão ampla sobre a utilização, a relevância e os desafios relacionados à continuidade do uso desses produtos após o término do curso.

De modo geral, os dados revelam que, embora os produtos estejam acessíveis, ainda há uma demanda significativa por maior divulgação e incentivo à reutilização das produções. O afastamento entre os egressos e o programa após a conclusão do curso também foi um ponto identificado, indicando a necessidade de estratégias que promovam a manutenção do vínculo com o MPASTRO.

A expectativa é que, ao final, este trabalho contribua não apenas com a organização e visibilidade dos produtos do Mestrado, mas também com a valorização de práticas pedagógicas inovadoras, alinhadas à BNCC, que envolvam o estudante como protagonista e façam uso efetivo das TDIC.

Por fim, espera-se que esta proposta possa inspirar outras iniciativas semelhantes, tanto no MPASTRO quanto em outros programas de Mestrado profissional, e que reforce a importância da divulgação científica no contexto escolar.

REFERÊNCIAS

- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BECKER, F. **O QUE É CONSTRUTIVISMO?** [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://maratavarespsictics.pbworks.com/w/file/attach/74464829/oquee_construtivism_o.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2025.
- BIBLIOTECA PLEYADES. **Comparación entre los ejes de rotación y los campos magnéticos de todos los planetas "mayores"**. [S.l.]: [s.n.], s.d. Disponível em: https://www.bibliotecapleyades.net/imagenes_ciencia/earthchanges44_09_small.jpg. Acesso em: 04 abr. 2025.
- BODART, C. N.; SILVA, Z. P.S. **Podcast como potencial recurso didático para prática e a formação docente**. *Ensino em Re-Vista*, v. 28, p. e042, 15 jun. 2021.
- BRASIL ESCOLA. **Telescópio Espacial James Webb**. 2023. Disponível em: <https://s2.static.brasilecola.uol.com.br/be/2023/01/telescopio-espacial-james-webb.jpg>. Acesso em: 04 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/compromissos/bncc>. Acesso em: 1 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de Área: Área 46 – Ensino**. Brasília, DF: CAPES, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2025.
- BUENO, C. **A divulgação científica da astronomia no Brasil**. *Ciência e Cultura*, v. 71, n. 3, p. 63–65, jul. 2019.
- CIENCIAS Y OCURRENCIAS. **Los nodos de la órbita de la luna**. Disponível em: <https://chemispedro.blogspot.com/2010/04/los-nodos-de-la-orbita-de-la-luna.html>. Acesso em: 22 agos. 2025.
- CORDEIRO, Luiz Gustavo Lima; SERRA, Larissa Santos; LONGUINHOS, Rafael Ramos; OLIVEIRA, Simone Souza de. **A utilização de podcasts como instrumento pedagógico de divulgação científica da astrobiologia na educação básica**. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, v. 16, n. 2, p. 1233–1245, 2023. DOI: 10.46667/renbio.v16i2.650.
- COUTINHO, Clara Pereira; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. **Blog e Wiki: os futuros professores e as ferramentas da Web 2.0**. 2007. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7358/1/Com%20SIIE.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2025.

DE BARROS, Elionora Cavalcanti; VALENTIM, Márcia Cristina; MELO, Maria Amélia Aragão. **O debate sobre o Mestrado profissional na Capes: trajetória e definições.** *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 2, n. 4, p. 124-145, 2005.

DE CAMPOS, A.; DONAZZOLO, E. R.; GIOVANNINI, O. **Uma proposta interdisciplinar para o ensino das fases da Lua e eclipses.** *Scientia cum Industria*, v. 12, n. 1, p. e231206–e231206, 29 dez. 2023.

DOMINGUES, Vitória da Silva Pereira; SANTAREM, William Massao; LEDA, Luciana Regina. **O uso da ferramenta blog como estratégia de divulgação científica para o ensino de ciências.** *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 15, p. 1-17, 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfrpr.edu.br/rbect/article/view/13774>. Acesso em: 1 abr. 2025.

DOUGLAS COLLEGE. Department of Physics and Astronomy; OPENSTAX. **1.4 Numbers in astronomy and scientific notation or powers of ten.** In: DOUGLAS COLLEGE. Department of Physics and Astronomy; OPENSTAX. *Douglas College astronomy 1105*. [S.l.]: Douglas College, 2017. Disponível em: <<https://pressbooks.bccampus.ca/astronomy1105/chapter/1-4-numbers-in-astronomy/>>. Acesso em: 01 jun. 2025.

ESCOLA KIDS. **Ilustração representando como funciona o efeito estufa – fenômeno natural fundamental à vida. 2023.** Disponível em: <https://static.escolakids.uol.com.br/2023/05/ilustracao-representando-como-funciona-o-efeito-estufa-fenomeno-natural-fundamental-a-vida.jpg>. Acesso em: 04 abr. 2025.

ESCOLA KIDS. **Planetas rochosos.** Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/geografia/planetas-rochosos.htm>. Acesso em: 04 abr. 2025.

FALCÃO, Douglas; VALENTE, Maria Esther; REIS NETO, Eugenio. **Divulgação e educação não formal na astronomia: a astronomia e o público leigo.** In: MATSUURA, Oscar T. (Org.). *História da Astronomia no Brasil*. V. 2. Recife; Rio de Janeiro: Cepe; MAST/MCTI, 2013. p. NNN-NNN. Disponível em: <https://brazilastronomy.wordpress.com/livros/historia-da-astronomia-no-brasil/>. Acesso em: 4 jul. 2025.

FERREIRA, D.; MEGLHIORATTI, F. A. **Desafios e possibilidades no ensino de Astronomia.** *Cadernos PDE*. Paraná, v. 1, p. 2356-2358, 2008.

FERREIRA, J. et al. **Divulgação Científica e Podcast.** *Brazilian Journal of Information Science research trends*, v. 17, p. e023046–e023046, 27 out. 2023.

FIGUEIRA, Ana Cristina Peixoto; BEVILAQUA, Diego Vaz. **Podcasts de divulgação científica: levantamento exploratório dos formatos de programas brasileiros.** *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, v. 16, n. 1, 2022.

FINKLER, M.; CAMPOGARA, S.; REIBNITZ, K. S.; BACKES, V. M. S. **Metodologias ativas no processo ensino-aprendizagem: possibilidade para uma prática**

educativa mais participativa na área da saúde. Revista da ABENO, v. 8, n. 2, p. 140-145, 2008. DOI: <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v8i2.1357>

FLEURY, Maria Tereza Leme; WERLANG, Sergio R. C. **Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens.** In: GV Pesquisa – Anuário de Pesquisa 2016-2017. São Paulo: FGV, 2017. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/19510/GV%20Pesquisa%202016-2017.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2025.

FLORES, Natália Martins; GOMES, Maria de Azevedo Mello. **Blogs no campo científico.** *Intexto*, n. 29, p.199-215, dez. 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/intexto/article/view/38453/27824>. Acesso em: 1 abr. 2025.

FONSECA, Vanessa Fontana; KIRINUS, Giulia Oppa; PAZINATO, Maurícius Selvero; PASSOS, Camila Greff; SIMON, Nathália Marcolin. **Divulgação científica nas mídias digitais: uma proposta de análise para uso no ensino de ciências.** *ACTIO: Docência em Ciências*, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 1-21, maio/ago. 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/14264/8999>. Acesso em: 1 abr. 2025.

G1. Acesso à internet cresce no Brasil e chega a 84% da população em 2023, diz pesquisa. *G1*, 16 nov. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2023/11/16/acesso-a-internet-cresce-no-brasil-e-chega-a-84percent-da-populacao-em-2023-diz-pesquisa.ghtml>. Acesso em: 1 abr. 2025.

GONÇALVES, Carmen Érica Lima de Campos; OLIVEIRA, Carolina de Souza; MAQUINÉ, Gilmara Oliveira; MENDONÇA, Andréa Pereira. **(Alguns) desafios para os Produtos Educacionais nos Mestrados Profissionais nas áreas de Ensino e Educação.** *Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, Manaus, v. 5, n. 10, 2019. DOI: 10.31417/educitec.v5i10.500. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/500>. Acesso em: 1 abr. 2025.

GUIMARÃES, Diego Pereira de; GUIDOTTI, Charles dos Santos. **Formação de Professores e o Ensino de Astronomia nos Anos Finais do Ensino Fundamental: Um Olhar para Dissertações e Produtos Educacionais de Mestrados Profissionais.** *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, n. 34, p. 59–79, 2022. Disponível em: <https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/view/647>. Acesso em: 1 abr. 2025.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ. **Florestas e mudanças climáticas.** [S.l.]: [s.n.], s.d. Disponível em: <https://mamiraua.org.br/pdf/2632583704f611f6b0a30601516d0675.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2025.

LANGHI, R.; NARDI, R. **Dificuldades interpretadas nos discursos de professores dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino da Astronomia.** *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, n. 2, p. 75-92,

2005. Disponível em:

<https://www.relea.ufscar.br/index.php/relea/article/download/60/50/209>. Acesso em: 1 abr. 2025.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Ensino da Astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica**. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 31, n. 4, p. 4402, 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbef/a/jPYT5PRkLsy5TJQfM8pDWKB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 abr. 2025.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. **Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros?**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 14, n. 3, p. 41-59, 2014. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4292/2857>. Acesso em: 1 abr. 2025.

LIMA JR., José Gidauto dos Santos; ANDRADE, José Elisandro de; DANTAS, Jeânderson de Melo; GOMES, Luiz Moreira. **Uma reflexão sobre o ensino de Astronomia na perspectiva da Base Nacional Comum Curricular**. *Scientia Plena*, v. 13, n. 1, 2017. Disponível em:

<https://www.scientiaplenua.org.br/sp/article/view/3341>. Acesso em: 1 abr. 2025.

LIMA, Márcio Roberto de. **Blog como recurso didático: instrumentação e reconfiguração da prática docente na cibercultura**. *Revista Tecnologias na Educação*, ano 3, n. 1, jul. 2011. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art2-ano3-vol-4-julho2011.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2025.

MATEUS, Wagner; GONÇALVES, Carolina. **Discutindo a divulgação científica: o discurso e as possibilidades de divulgar ciência na internet**. *Revista Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus,, v. 5, n. 9, p. 29-43, abr. 2017. ISSN 1984-7505. Disponível em:

<https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/45>. Acesso em: 01 abr. 2025.

MELO, Pâmella Raphaella. Unidade astronômica. Brasil Escola, [s. l.], [20–].

Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/fisica/unidades-astronomicas.htm>>. Acesso em: 01 abr. 2025.

MOREIRA, Marco Antonio. **O Mestrado (profissional) em ensino**. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, v. 1, n. 1, 2004.

MUNDO EDUCAÇÃO. **O que é um ano-luz?**. Disponível em:

<https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/o-que-um-ano-luz.htm>. Acesso em: 4 abr. 25.

MUSEU WEG. **O magnetismo terrestre e as auroras boreais**. [S.l.]: [s.n.], s.d. Disponível em: <https://museuweg.net/blog/o-magnetismo-terrestre-e-as-auroras-boreais/>. Acesso em: 04 abr. 2025.

NG'AMBI, Dick; LOMBE, Annette. **Using Podcasting to Facilitate Student Learning: A Constructivist Perspective.** *Journal of Educational Technology & Societ*, v. 15, n. 4, p. 181–192, 2012.

PEREIRA, Bruna Freiman; BERNARDES, Adriana Oliveira. **Podcasts no ensino de Astronomia: a origem cósmica dos elementos químicos.** *Revista EducaOnline*, v. 17, n. 1, jan./abr. 2023.

PEREIRA, Maisa Ferreira da Silva; POPPE, Paulo César da Rocha; PEREIRA, Marildo Geraldête. **Guia para uso de Blog + Podcast no ensino e divulgação científica de astronomia.** Produto Educacional. Feira de Santana: UEFS, 2025.

ROCHA, Maria Petrília; MESQUITA, Antônio José Uchoa de; CISNE, Mabel Dantas Noronha; MOURA, Jessica Bruna Faustino; SILVA JUNIOR, Luiz Carlos da; FERREIRA, Heraldo Simões. **O podcast como metodologia ativa no ensino médio: experiência na EEMTI Professora Carmosina Ferreira Gomes.** *Revista Contemporânea*, v. 5, n. 7, p. 1–17, 2025. DOI: 10.56083/RCV5N7-074.

SANTOS, Gladis da Silva Vale dos; ROCHADEL, Willian. **Podcasts: potencialidades e desafios na práxis educativa.** *Revista Tecnologias na Educação*, v. 14, jul. 2016. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2016/07/Art33-vol14-jul2016-Podcast-Potencialidades-e-desafios-na-pr%C3%A1xis-educativa.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2025.

SILVA, Glaucia Eunice Gonçalves da; ANJOS, Alexandre Martins dos. **Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) na Educação.** Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso, 2018. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/433309/2/TDIC%20na%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20_%20compilado_19_06-atualizado.pdf. Acesso em: 1 abr. 2025.

SILVA, Henrique César da. **O que é divulgação científica?.** *Ciência & Ensino*, v. 1, n. 1, dez. 2006. Disponível em: <https://casadaquimica.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/01/39-319-1-pb.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2025.

SILVA, Silvio Luiz Rutz da; ORKIEL, Edenilson. **O blog como instrumento de auxílio ao ensino.** *Ensino & Pesquisa*, v. 16, n. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/1398>. Acesso em: 1 abr. 2025.

SILVA, Siony da. **Blog como recurso educacional na Web 2.0.** *Revista Iluminart do IFSP*, Sertãozinho, v. 1, n. 3, p. 27–35, dez. 2009. Disponível em: <http://revistailuminart.ti.srt.ifsp.edu.br/index.php/iluminart/article/view/39>. Acesso em: 1 abr. 2025.

SILVEIRA, Mauro César; SANDRINI, Rafaela. **Divulgação científica por meio de blogs: desafios e possibilidades para jornalistas e cientistas.** *Intexto*, n. 31, p. 112-127, dez. 2014. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/intexto/article/view/41728>. Acesso em: 1 abr. 2025.

SOARES, Jade Cristine; AVANZI, Maria Rita. **As redes sociais como veículos de divulgação científica para estudantes de Ensino Médio do Distrito Federal e Entorno.** *Educação Pública – Divulgação Científica e Ensino de Ciências, Rio de Janeiro*, v. 3, n. 3, nov. 2024. Disponível em:

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/divulgacao-cientifica/index.php/educacaopublica/article/view/232/180>. Acesso em: 4 jul. 2025.

SOUZA, Ivan de. **Template: o que é, para que serve e como aplicar no site da sua empresa.** *Rockcontent*, 30 jun. 2020. Disponível em:

<https://rockcontent.com/br/blog/template/>. Acesso em: 2 ago. 2024.

UNESP. **O sistema solar.** [S.l.: s.n.], s.d. Disponível em:

https://www.feis.unesp.br/Home/departamentos/fisicaequimica/gaais/o-sistema_solar.pdf. Acesso em: 1 abr. 2025.

UNIVERSIDADE DA MADEIRA. **Planetas.** [S.l.]: [s.n.], s.d. Disponível em:

<https://astro.web.uma.pt/Investigacao/Astro/Grupo/Publicacoes/Pub/Modulos/planetas.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Campo magnético da Terra.**

2020. Disponível em: https://www.fisica.ufmg.br/ciclo-basico/wp-content/uploads/sites/4/2020/05/Campo_manetico_da_Terra.pdf. Acesso em: 04 abr. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Planeta Vênus e as semelhanças com a Terra.** 2023. Disponível em:

<https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/planeta-venus-e-as-semelhanças-com-a-terra/>. Acesso em: 04 abr. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. **Instrumentação para o ensino de Física II.** [S.l.]: [s.n.], s.d. Disponível em:

https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/16401316022012Instrumentacao_para_Ensino_de_Fisica_II_2.pdf. Acesso em: 04 abr. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. **Aula 4 – Óptica geométrica: luz, sombra e eclipses.** [S.l.]: [s.n.], s.d. Disponível em:

<https://www.if.ufrgs.br/~fatima/fis2010/Aula4-132.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2025.


VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B.; GERALDINI, A. F. S. **Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino.** *Revista Diálogo Educacional*, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017. DOI: <https://doi.org/10.7213/1981-416X.17.052.DS07>.

VELOSO, Camila *et al.* **Projeto Metacast: o uso do podcast como ferramenta de ensino-aprendizagem.** In: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO SUL, 2019. Anais, 2019. p. 1-12.

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; GONÇALVES, Lilia Aparecida Costa (org.). **Cultura digital, educação e formação de professores.** São Paulo: Pontocom, 2022. 297 p. ISBN 978-65-89496-06-9.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de Pesquisa**. 2. ed. rev. atual. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2011. Disponível em: <https://www.atfcursosjuridicos.com.br/repositorio/material/3-leitura-extra-02.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2025.

APÊNDICE A– ORIENTAÇÕES GERAIS PARA CONFEÇÃO DOS *PODCAST*

	PROFESSOR (A): MAISA PEREIRA
	DISCIPLINA: FÍSICA
	ESTUDANTES:

Orientações para confecção dos episódios de podcast:


Os episódios possuem um tema principal e alguns subtemas, certifique de saber qual o tema do seu grupo.

DICAS:

- Os episódios devem ter uma duração entre 5-7 min.
- Não é necessário que todos do grupo estejam na gravação, mas que todos contribuam para a confecção do roteiro.
- Certifique-se de estabelecer uma ordem coesa e sincronizada com os demais colegas que participarão da gravação.
- Tente gravar no local mais silencioso da sua casa.
- Não se importe com os erros cometidos durante a gravação, é possível removê-los na edição.
- Antes de gravar, tenha em mãos seu texto + roteiro para evitar erros.
- Evite gírias e erros de português, revise adequadamente seu texto antes de começar a gravar.
- Divida as tarefas: Determine quem será responsável pela pesquisa, roteirização, edição e promoção.
- Faça testes de som antes de começar e lembre-se de gravar em um volume bom, evite sussurrar.
- Escolha um bom título para seu episódio: o título deve ser curto e objetivo e que chame a atenção do ouvinte.
- Use pausas efetivamente para dar tempo aos ouvintes de absorver as informações antes de passar para o próximo ponto.

- Varie o tom e a velocidade da fala para manter a atenção dos ouvintes e enfatizar pontos importantes.

**APÊNDICE B– ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFEÇÃO DOS
PODCAST PARA O TEMA- PLANETAS DO SISTEMA SOLAR**

	PROFESSOR (A): MAISA PEREIRA
	DISCIPLINA: FÍSICA
	ESTUDANTES:

Orientações para confecção dos episódios de podcast:

Os episódios do podcast tem como tema central: SISTEMA SOLAR São divididos em dois subtemas: Planetas Rochosos e Gasosos.

Introdução (1 minuto)

- Apresente o tema.
- Descreva o que será abordado no episódio.

Exemplo: Olá, ouvintes! O episódio de hoje é sobre o planeta Marte. Vamos falar sobre suas características e algumas curiosidades. Ao longo do episódio, discutiremos suas principais características e algumas curiosidades fascinantes sobre o Planeta Vermelho.

Desenvolvimento 1: Descrição do Planeta (2-3 minutos)

- Comece falando sobre o seu planeta: Sua posição no sistema solar, se é rochoso ou gasoso, se possui vida ou a presença de satélites naturais.
- Dê uma visão geral sobre a atmosfera, relevo e outras características marcantes do planeta.

Desenvolvimento 2: Curiosidades e fatos interessantes


- Compartilhe alguns fatos interessantes sobre o planeta, como missões espaciais que o exploraram, peculiaridades geológicas (como os vulcões ou cânions de Marte), e qualquer descoberta recente.
- Envolve os ouvintes com informações curiosas que despertem o interesse e aprofundem o conhecimento sobre o planeta.

Conclusão 3: (1-2 minutos)

- Faça uma breve recapitulação dos pontos abordados.
- Despedida: Agradeça aos ouvintes pela atenção.
- Créditos e Agradecimentos: Nomes dos estudantes responsáveis pelo podcast e turma/série, disciplina, professor.

OBSERVAÇÃO: Esse é um exemplo de como o grupo pode fazer o seu episódio. Fiquem à vontade para fazer qualquer alteração pertinente. Caso o grupo opte por não fazer a edição, encaminhar para o professor os áudios em ordem cronológica e com o nome da equipe.

**APÊNDICE C– ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFEÇÃO DOS
PODCAST PARA O TEMA- DILATAÇÃO TÉRMICA E EXPLORAÇÃO
ESPACIAL**

	PROFESSOR (A): MAISA PEREIRA
	DISCIPLINA: FÍSICA
	ESTUDANTES:

Orientações para confecção dos episódios de
podcast:

**EXEMPLO DE ROTEIRO PARA O TEMA 1- DILATAÇÃO TÉRMICA e
EXPLORAÇÃO ESPACIAL**

Introdução (1 minuto)

- Apresente o tema.
- Descreva o que será abordado no episódio.

Exemplo: Olá, ouvintes! O episódio de hoje é sobre dilatação térmica e exploração espacial. Vamos introduzir e explicar o fenômeno da dilatação térmica e explorar como este fenômeno afeta a engenharia e a tecnologia, especialmente na exploração espacial.

Desenvolvimento 1: (2-3 minutos)

- Comece explicando: O que é dilatação térmica?
- Por que é importante? Discuta sobre a relevância da dilatação térmica no design de estruturas como pontes e trilhos de trem, mencionando as juntas de dilatação e espaçamentos.

Desenvolvimento 2: (2-3 minutos)


- Comece explicando: Qual a importância da exploração espacial?
- Condições Extremas no Espaço: Discuta as variações extremas de temperatura no espaço.
- Escolha de Materiais para objetos de exploração espacial: Discuta sobre como a escolha do material correto é crucial para evitar falhas estruturais em satélites, telescópios e sondas espaciais devido à dilatação térmica.

Conclusão 3: (1-2 minutos)

- Faça uma breve recapitulação dos pontos abordados.
- Despedida: Agradeça aos ouvintes pela atenção.
- Créditos e Agradecimentos: Nomes dos estudantes responsáveis pelo podcast e turma/série, disciplina, professor.

OBSERVAÇÃO: Esse é um exemplo de como o grupo pode fazer o seu episódio. Fiquem à vontade para fazer qualquer alteração pertinente. Caso o grupo opte por não fazer a edição, encaminhar para o professor os áudios em ordem cronológica e com o nome da equipe.

**APÊNDICE D – ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFEÇÃO DOS
PODCAST EXEMPLO DE ROTEIRO PARA O TEMA- DILATAÇÃO TÉRMICA
E O TELESCÓPIO JAMES WEBB**

	PROFESSOR (A): MAISA PEREIRA
	DISCIPLINA: FÍSICA
	GRUPO:

Orientações para confecção dos episódios de
podcast:

**EXEMPLO DE ROTEIRO PARA O TEMA 2- DILATAÇÃO TÉRMICA E O
TELESCÓPIO JAMES WEBB**

Introdução (1 minuto)

- Apresente o tema.
- Descreva o que será abordado no episódio.

Exemplo: Olá, ouvintes! O episódio de hoje é sobre dilatação térmica e o telescópio James Webb. Vamos introduzir e explicar o fenômeno da dilatação térmica e explorar como este fenômeno afeta a engenharia do telescópio James Webb.

Desenvolvimento 1: (2-3 minutos)

- Comece explicando: O que é dilatação térmica?
- Por que é importante? Discuta sobre a relevância da dilatação térmica no design de estruturas como pontes e trilhos de trem, mencionando as juntas de dilatação e espaçamentos.

Desenvolvimento 2: (2-3 minutos)

- Telescópios: Explique o que são telescópios de modo geral e para que servem.
- James Webb: Explique o que é o Telescópio James Webb e para que ele foi projetado.

Desenvolvimento 3: (2-3 minutos)

- Design e operação do James Webb: Discuta sobre

materiais utilizados no James Webb para minimizar a dilatação térmica


- Telescópio James Webb e a dilatação térmica: Discuta sobre como a dilatação térmica pode prejudicar o trabalho do telescópio.

Conclusão 3: (1-2 minutos)

- Faça uma breve recapitulação dos pontos abordados.
- Despedida: Agradeça aos ouvintes pela atenção.
- Créditos e Agradecimentos: Nomes dos estudantes responsáveis pelo podcast e turma/série, disciplina, professor.

OBSERVAÇÃO: Esse é um exemplo de como o grupo pode fazer o seu episódio. Fiquem à vontade para fazer qualquer alteração pertinente. Caso o grupo opte por não fazer a edição, encaminhar para o professor os áudios em ordem cronológica e com o nome da equipe.

**APÊNDICE E – ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFEÇÃO DOS
PODCAST – TEMA: DILATAÇÃO TÉRMICA NA EXPLORAÇÃO DE OUTROS
PLANETAS**

	PROFESSOR (A): MAISA PEREIRA
	DISCIPLINA: FÍSICA
	GRUPO:

Orientações para confecção dos episódios de
podcast:

**EXEMPLO DE ROTEIRO PARA O TEMA 3- DILATAÇÃO TÉRMICA NA
EXPLORAÇÃO DE OUTROS PLANETAS**

Introdução (1 minuto)

- Apresente o tema.
- Descreva o que será abordado no episódio.

Exemplo: Olá, ouvintes! O episódio de hoje é sobre dilatação térmica e na exploração de outros planetas. Vamos introduzir e explicar o fenômeno da dilatação térmica e explorar como este fenômeno impacta na exploração de outros planetas.

Desenvolvimento 1: (2-3 minutos)

- Comece explicando: O que é dilatação térmica?
- Por que é importante? Discuta sobre a relevância da dilatação térmica no design de estruturas como pontes e trilhos de trem, mencionando as juntas de dilatação e espaçamentos.

Desenvolvimento 2: (2-3 minutos)

- Exploração espacial: Discuta a importância de explorar outros planetas e luas. Discuta o que são Rovers e sondas espaciais e para que servem.
- Ambientes extremos: Discuta as condições térmicas na Lua e em Marte por exemplo.

Desenvolvimento 3: (2-3 minutos)


- Materiais espaciais: Discuta sobre materiais utilizados nesses equipamentos lidam com a dilatação térmica.
- Problemas: Discuta sobre como a dilatação térmica pode prejudicar o trabalho do desses equipamentos na exploração espacial.

Conclusão 3: (1-2 minutos)

- Faça uma breve recapitulação dos pontos abordados.
- Despedida: Agradeça aos ouvintes pela atenção.
- Créditos e Agradecimentos: Nomes dos estudantes responsáveis pelo podcast e turma/série, disciplina, professor.

OBSERVAÇÃO: Esse é um exemplo de como o grupo pode fazer o seu episódio. Fiquem à vontade para fazer qualquer alteração pertinente. Caso o grupo opte por não fazer a edição, encaminhar para o professor os áudios em ordem cronológica e com o nome da equipe.

APÊNDICE F – ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFEÇÃO DOS PODCAST – TEMA: A ASTRONOMIA E A NOTAÇÃO CIENTÍFICA

	PROFESSOR (A): MAISA PEREIRA
	DISCIPLINA: FÍSICA
	GRUPO:

Orientações para confecção dos episódios de podcast:

Os episódios possuem um tema principal e alguns subtemas, certifique de saber qual o tema do seu grupo.

Os episódios do podcast tem como tema central: A Astronomia e a Notação Científica

Cada grupo ficou com o seguinte subtema:

GRUPO 1: INTRODUÇÃO À NOTAÇÃO CIENTÍFICA E SUA IMPORTÂNCIA

GRUPO 2: O QUE É A ASTRONOMIA E SUA RELAÇÃO COM A NOTAÇÃO CIENTÍFICA

GRUPO 3: ALGUMAS UNIDADES ASTRÔNOMICAS

DICAS:

- Os episódios devem ter uma duração entre 5-7 min.
- Não é necessário que todos do grupo estejam na gravação, mas que todos contribuam para a confecção do roteiro.
- Certifique-se de estabelecer uma ordem coesa e sincronizada com os demais colegas que participarão da gravação.
- Tente gravar no local mais silencioso da sua casa.
- Não se importe com os erros cometidos durante a gravação, é possível removê-los na edição.
- Antes de gravar, tenha em mãos seu texto + roteiro para evitar erros.
- Evite gírias e erros de português, revise adequadamente seu texto antes de começar a gravar.
- Divida as tarefas: Determine quem será responsável pela pesquisa, roteirização, edição e promoção.
- Faça testes de som antes de começar e lembre-se de gravar em um volume bom, evite sussurrar.
- Escolha um bom título para seu episódio: o título deve ser curto e objetivo e que chame a atenção do ouvinte.

- Use pausas efetivamente para dar tempo aos ouvintes de absorver as informações antes de passar para o próximo ponto.
- Varie o tom e a velocidade da fala para manter a atenção dos ouvintes e enfatizar pontos importantes.

Orientações para confecção de roteiro

Grupo 1 – Introdução à Notação Científica e sua importância

Introdução (1 min):

- Apresentar o que é notação científica.
- Explicar por que usamos esse recurso em situações do cotidiano e na ciência.
Exemplo de abertura: “Olá, ouvintes! No episódio de hoje, vamos falar sobre a notação científica, uma forma prática de representar números muito grandes ou muito pequenos.”

Desenvolvimento 1 (2–3 min):

- Definição de notação científica.
- Exemplos de aplicação (medidas astronômicas, massa de partículas, distância em quilômetros).

Desenvolvimento 2 – Curiosidades (2 min):

- Mostrar como a notação científica facilita comparações: distância Terra-Sol, tamanho de vírus etc.
- Destacar como ela ajuda cientistas e estudantes a compreender escalas muito diferentes.

Conclusão (1–2 min):

- Recapitular a importância da notação científica para a ciência e para a vida prática.
- Créditos finais.

Grupo 2 – O que é a Astronomia e sua relação com a notação científica

Introdução (1 min):

- Apresentar a Astronomia como ciência que estuda os astros.
- Destacar a conexão com a notação científica.
Exemplo de abertura: “Olá, ouvintes! Neste episódio, vamos entender o que é a Astronomia e como a notação científica é essencial para representar as dimensões do Universo.”

Desenvolvimento 1 (2–3 min):

- Definição de Astronomia e seus principais objetos de estudo (planetas, estrelas, galáxias).
- Exemplos de medidas astronômicas que só são compreensíveis com notação científica.

Desenvolvimento 2 – Curiosidades (2 min):

- Distância da Terra a outras estrelas.
- Como telescópios e sondas dependem da notação científica para cálculos.

Conclusão (1–2 min):

- Reforçar que a Astronomia mostra a grandeza do Universo e a notação científica é a ferramenta para traduzi-lo.
- Créditos finais.

Grupo 3 – Algumas unidades astronômicas**Introdução (1 min):**

- Apresentar o que são unidades astronômicas e sua função.
Exemplo de abertura: “Olá, ouvintes! Hoje vamos falar sobre algumas das unidades mais usadas na Astronomia, como a Unidade Astronômica, o ano-luz e o parsec.”

Desenvolvimento 1 (2–3 min):

- Explicar a Unidade Astronômica (UA) e sua relação com a distância Terra–Sol.
- Explicar o ano-luz e o parsec.
- Comparar essas unidades com distâncias conhecidas.


Desenvolvimento 2 – Curiosidades (2 min):

- Mostrar exemplos reais: distância até Marte em UA, distância até Andrômeda em anos-luz.
- Por que precisamos de diferentes unidades para escalas diferentes.

Conclusão (1–2 min):

- Reforçar a importância dessas unidades para estudar o Universo.
- Créditos finais.

APÊNDICE G – ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFECÇÃO DOS PODCAST – TEMA: FASES DA LUA E ECLIPSES

	PROFESSOR (A): MAISA PEREIRA
	DISCIPLINA: FÍSICA
	GRUPO:

Orientações para confecção dos episódios de podcast:

Os episódios possuem um tema principal e alguns subtemas, certifique de saber qual o tema do seu grupo.

Os episódios do podcast tem como tema central: Fases da Lua e Eclipses

Cada grupo ficou com o seguinte subtema:

GRUPO 1: Fases da Lua

GRUPO 1: Eclipse Solar

GRUPO 2: Eclipse Lunar

DICAS:

- Os episódios devem ter uma duração entre 5-7 min.
- Não é necessário que todos do grupo estejam na gravação, mas que todos contribuam para a confecção do roteiro.
- Certifique-se de estabelecer uma ordem coesa e sincronizada com os demais colegas que participarão da gravação.
- Tente gravar no local mais silencioso da sua casa.
- Não se importe com os erros cometidos durante a gravação, é possível removê-los na edição.
- Antes de gravar, tenha em mãos seu texto + roteiro para evitar erros.
- Evite gírias e erros de português, revise adequadamente seu texto antes de começar a gravar.
- Divida as tarefas: Determine quem será responsável pela pesquisa, roteirização, edição e promoção.
- Faça testes de som antes de começar e lembre-se de gravar em um volume bom, evite sussurrar.
- Escolha um bom título para seu episódio: o título deve ser curto e objetivo e que chame a atenção do ouvinte.
- Use pausas efetivamente para dar tempo aos ouvintes de absorver as informações antes de passar para o próximo ponto.

- Varie o tom e a velocidade da fala para manter a atenção dos ouvintes e enfatizar pontos importantes.

Orientações para confecção de roteiro

Grupo 1 – Fases da Lua

Introdução (1 min):

- Apresentar a Lua como satélite natural da Terra.
- Indicar que o episódio vai explicar por que observamos diferentes fases ao longo do mês.

Exemplo de abertura: “Olá, ouvintes! No episódio de hoje, vamos falar sobre as fases da Lua e entender por que ela muda de forma quando a observamos da Terra.”

Desenvolvimento 1 (2–3 min):

- Explicar o movimento da Lua em torno da Terra e a iluminação pelo Sol.
- Mostrar que as fases não são causadas pela sombra da Terra, mas pela posição relativa Sol–Terra–Lua.

Desenvolvimento 2 – Curiosidades (2 min):

- Duração do ciclo lunar (29,5 dias).
- Importância cultural e histórica das fases da Lua (calendários, agricultura, marés).

Conclusão (1–2 min):

- Recapitular o processo que gera as fases.
- Créditos e agradecimentos

Grupo 2 – Eclipse Lunar

Introdução (1 min):

- Apresentar o eclipse lunar como fenômeno visível a olho nu.
 - Destacar que acontece quando a Terra se posiciona entre o Sol e a Lua.
- Exemplo de abertura:* “Olá, ouvintes! Neste episódio, vamos explicar o que é um eclipse lunar e como ele acontece.”

Desenvolvimento 1 (2–3 min):

- Explicar a mecânica: alinhamento Sol–Terra–Lua.
- Diferença entre eclipse total e parcial.

Desenvolvimento 2 – Curiosidades (2 min):

- Por que a Lua fica avermelhada (“Lua de Sangue”).
- Frequência dos eclipses lunares e como prever.

Conclusão (1–2 min):

- Reforçar que o eclipse lunar é um exemplo de modelo astronômico observável.
- Créditos e agradecimentos.

Grupo 3 – Eclipse Solar**Introdução (1 min):**

- Apresentar o eclipse solar como fenômeno marcante.
- Destacar que ocorre quando a Lua se posiciona entre a Terra e o Sol.
Exemplo de abertura: “Olá, ouvintes! Hoje vamos falar sobre o eclipse solar, um espetáculo raro e impressionante no céu.”

Desenvolvimento 1 (2–3 min):

- Explicar a mecânica: alinhamento Sol–Lua–Terra.
- Diferença entre eclipse total, parcial e anular.


Desenvolvimento 2 – Curiosidades (2 min):

- Raridade dos eclipses totais em um mesmo lugar.
- Uso científico dos eclipses (ex.: comprovação da Relatividade Geral em 1919).

Conclusão (1–2 min):

- Recapitular como ocorre o eclipse solar e sua importância científica e cultural.
- Créditos e agradecimentos.

APÊNDICE H – ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFEÇÃO DOS PODCAST – TEMA: O EFEITO ESTUFA DA TERRA E DE VÊNUS

	PROFESSOR (A): MAISA PEREIRA
	DISCIPLINA: FÍSICA
	GRUPO:

Orientações para confecção dos episódios de podcast:

EXEMPLO DE ROTEIRO PARA O TEMA 1- O papel da atmosfera e o efeito estufa de Vênus

Introdução (1 minuto)

- Apresente o tema.
- Descreva o que será abordado no episódio.
Exemplo: Olá, ouvintes! O episódio de hoje é sobre O papel da atmosfera e o efeito estufa de Vênus. Vamos introduzir e explicar o a relação entre a atmosfera de Vênus e seu efeito estufa, fazendo comparação com a Terra.

Desenvolvimento 1: (2-3 minutos)

- Comece explicando: O que é atmosfera?
- A atmosfera de Vênus: Discuta sobre a composição da atmosfera de Vênus.

Desenvolvimento 2: (3-4 minutos)

- Comece explicando: O que é efeito estufa?
- A atmosfera de Vênus e a relação com o efeito estufa: Explique por que a composição da atmosfera deste planeta influencia no seu efeito estufa.
- Temperatura de Vênus: Fale sobre a elevada temperatura de Vênus.

Desenvolvimento 3: (2-3 minutos)

- Explique por que a intensificação do efeito estufa é preocupante no planeta Terra e o que se pode aprender com o efeito estufa de vênus.

Conclusão 3: (1-2 minutos)

- Faça uma breve recapitulação dos pontos abordados.
- Despedida: Agradeça aos ouvintes pela atenção.

- Créditos e Agradecimentos: Nomes dos estudantes responsáveis pelo podcast e turma/série, disciplina, professor.

OBSERVAÇÃO: Esse é um exemplo de como o grupo pode fazer o seu episódio. Fiquem à vontade para fazer qualquer alteração pertinente.

Caso o grupo opte por não fazer a edição, encaminhar para o professor os áudios em ordem cronológica e com o nome da equipe.

EXEMPLO DE ROTEIRO PARA O TEMA 2- O papel da atmosfera e o efeito estufa da Terra

Introdução (1 minuto)

- Apresente o tema.
- Descreva o que será abordado no episódio.
Exemplo: Olá, ouvintes! O episódio de hoje é sobre O papel da atmosfera Terrestre e o efeito estufa no planeta. Vamos introduzir e explicar o a relação entre a atmosfera e efeito estufa, abordando as causas e consequências.

Desenvolvimento 1: (2-3 minutos)

- Comece explicando: O que é atmosfera?
- A atmosfera da Terra: Discuta sobre a composição da atmosfera de Terra.
- Discuta os prós e contra da atmosfera da Terra para a astronomia.

Desenvolvimento 2: (3-4 minutos)

- Comece explicando: O que é efeito estufa?
- Aquecimento global: Explique como ações humanas tem intensificado o efeito estufa e causando um aquecimento anormal do planeta.
- Consequências do aquecimento: Fale sobre as consequências do aquecimento global.

Desenvolvimento 3: (2-3 minutos)

- Futuro: Discuta quais ações são possíveis para minimizar o aquecimento do planeta.

Conclusão 3: (1-2 minutos)


- Faça uma breve recapitulação dos pontos abordados.

- Despedida: Agradeça aos ouvintes pela atenção.
- Créditos e Agradecimentos: Nomes dos estudantes responsáveis pelo podcast e turma/série, disciplina, professor.

OBSERVAÇÃO: Esse é um exemplo de como o grupo pode fazer o seu episódio. Fiquem à vontade para fazer qualquer alteração pertinente.

Caso o grupo opte por não fazer a edição, encaminhar para o professor os áudios em ordem cronológica e com o nome da equipe.

APÊNDICE I – ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA CONFEÇÃO DOS PODCAST – TEMA: CAMPO MAGNÉTICO DA TERRA, SATURNO E JÚPITER

	PROFESSOR (A): MAISA PEREIRA
	DISCIPLINA: FÍSICA
	GRUPO:

Orientações para confecção dos episódios de podcast:

Orientações para confecção de roteiro

Grupo 1 – Campo Magnético da Terra e auroras polares

Introdução (1 min):

- Apresentar o campo magnético da Terra como uma “proteção natural” contra partículas solares.
- Indicar que o episódio vai explicar também como surgem as auroras.
Exemplo de abertura: “Olá, ouvintes! No episódio de hoje, vamos falar sobre o campo magnético da Terra e como ele dá origem às auroras polares.”

Desenvolvimento 1 (2–3 min):

- Explicar o que é o campo magnético terrestre e sua origem no núcleo da Terra.
- Relação com a proteção contra o vento solar e manutenção das condições de vida no planeta.

Desenvolvimento 2 – Curiosidades (2 min):

- Formação das auroras boreais e austrais.
- Locais onde são mais visíveis.
- Importância histórica e cultural das auroras.

Conclusão (1–2 min):

- Recapitular a função protetiva do campo magnético da Terra.
- Destacar a beleza e importância das auroras.
- Créditos e agradecimentos.
-

Grupo 2 – Campo Magnético de Saturno e auroras polares

Introdução (1 min):

- Apresentar Saturno como planeta gasoso com características magnéticas próprias.

- Destacar que também apresenta auroras.
Exemplo: “Olá, ouvintes! Hoje vamos explorar o campo magnético de Saturno e as auroras que acontecem em seu céu.”

Desenvolvimento 1 (2–3 min):

- Explicar o que diferencia o campo magnético de Saturno do terrestre (origem, intensidade).
- Mostrar como ele interage com o vento solar.

Desenvolvimento 2 – Curiosidades (2 min):

- Observações feitas pela missão Cassini.
- Diferenças das auroras de Saturno em relação às da Terra (cor, formato, localização).

Conclusão (1–2 min):

- Reforçar a importância de estudar campos magnéticos em outros planetas.
- Créditos e agradecimentos.

Grupo 3 – Campo Magnético de Júpiter e auroras polares

Introdução (1 min):

- Apresentar Júpiter como o planeta com o campo magnético mais forte do Sistema Solar.
- Destacar que suas auroras são ainda mais intensas que as da Terra.
Exemplo: “Olá, ouvintes! Neste episódio, vamos falar sobre o campo magnético de Júpiter e suas impressionantes auroras.”

Desenvolvimento 1 (2–3 min):

- Explicar a origem e força do campo magnético de Júpiter.
- Relação com a proteção do planeta e seus satélites.

Desenvolvimento 2 – Curiosidades (2 min):

- Descobertas das sondas Juno e Galileo.
- Auroras de Júpiter visíveis em raios ultravioleta, não apenas na luz visível.

Conclusão (1–2 min):

- Recapitular o papel do campo magnético de Júpiter e a grandiosidade de suas auroras.
- Créditos e agradecimentos.

APÊNDICE J – BAREMA PARA AVALIAÇÃO DOS PODCASTS

GRUPO:

TURMA:

Barema de Avaliação do Episódio de *Podcast*

1. Conteúdo (40 pontos)

I. Precisão do conteúdo (20 pontos): Não houve fuga do tema, conteúdo preciso e pertinente ao tema principal.

II. Profundidade do conteúdo (20 pontos): O tema é explorado com profundidade adequada para um bom entendimento ou é muito raso?

	I	II
PONTUAÇÃO		
TOTAL		

2. Estrutura e Organização (20 pontos)

I. Introdução clara (5 pontos): O episódio começa com uma introdução que estabelece o que será discutido?

II. Desenvolvimento coerente (10 pontos): O episódio segue uma lógica clara e mantém o foco no tema?

III. Conclusão eficaz (5 pontos): O episódio possui uma conclusão que resume os pontos principais discutidos?

	I	II	III
PONTUAÇÃO			
TOTAL			

3. Engajamento e Criatividade (20 pontos)

I. Capacidade de engajar (10 pontos): O episódio é interessante e mantém a atenção dos ouvintes?

II. Criatividade (10 pontos): O episódio apresenta ideias ou formatos criativos que enriquecem a experiência de escuta?

	I	II
PONTUAÇÃO		
TOTAL		

4. Qualidade Técnica (20 pontos)

I. Qualidade do áudio (10 pontos): O áudio é claro e livre de ruídos distrativos?

II. Edição (10 pontos): A edição é suave e contribui para a qualidade geral do *podcast* (transições, uso de música, efeitos sonoros)?

	I	II
PONTUAÇÃO		
TOTAL		

Pontuação Total:

NOTA:

APÊNDICE K- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Pós-Graduação em **Astronomia**
MESTRADO PROFISSIONAL
UEFS



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PARA O(A) ALUNO(A):

Você aluno(a) está sendo convidado(a) a participar, **como voluntário(a)**, de uma atividade de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Astronomia, Mestrado Profissional, da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS.

O título da Pesquisa é **“PODCAST E BLOG COMO INSTRUMENTOS PARA O ENSINO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM ASTRONOMIA”** e tem como objetivo produzir o trabalho de conclusão de curso do mestrando/pesquisador **Maisa Ferreira da Silva Pereira**.

Os resultados desta pesquisa e imagem do(a) aluno(a), poderão ser publicados e/ou apresentados em encontros e congressos sobre Ensino e Astronomia. As informações obtidas por meio dos relatos (anotações, questionários ou entrevistas) serão confidenciais e asseguramos sigilo sobre sua identidade. Os dados serão publicados de forma que não seja possível a sua identificação.

É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento, bem como a participação nas atividades da pesquisa. Em caso de dúvida sobre a pesquisa você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável.

PARA OS PAIS OU RESPONSÁVEIS:

Após ler com atenção este documento e ser esclarecido(a) de quaisquer dúvidas, caso aceite a participação da criança ou adolescente na pesquisa, preencha o parágrafo abaixo e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Eu, _____, responsável pelo(a) aluno(a) _____, nascido(a) em ____/____/____, autorizo a participação do(a) aluno(a) na pesquisa, e permito gratuitamente, **Maisa Ferreira da Silva Pereira**, responsável pela pesquisa, o uso da imagem do(a) referido(a) aluno(a), em trabalhos acadêmicos e científicos, bem como autorizo o uso ético da publicação dos relatos provenientes deste trabalho. Declaro que recebi uma cópia do presente Termo de Consentimento. Por ser verdade, dato e assino em duas vias de igual teor.

_____ de _____ de 2024

Assinatura do responsável pelo(a) aluno(a)

Contatos: Orientador Responsável: **Prof. Dr. Paulo César da Rocha Poppe**

E-mails: bmaisa37@gmail.com (discente) paulopope@uefs.br (orientador) **Telefone:**(75) 31618289.

Endereço: Av. Transnordestina, S/N. Bairro Novo Horizonte. CEP: 44036-900. Feira de Santana Bahia.

Assinaturas: _____ (Orientador(a): **Prof. Dr. Paulo César da Rocha Poppe**

_____ (Coorientador(a): **Prof. Dr. Marildo Geraldête Pereira**

_____ (Discente: **Profa Maisa Ferreira da Silva Pereira**