

Alessandro de Azevedo Ferreira

Divulgação Científica com Planetário Insuflável:

Democratização do Conhecimento Astronômico em Comunidades Carentes de
Balneário Arroio do Silva, SC.

Araranguá

2025

Alessandro de Azevedo Ferreira

Divulgação Científica com Planetário Insuflável:

Democratização do Conhecimento Astronômico em Comunidades Carentes de
Balneário Arroio do Silva, SC.

Orientador: Me. Edmilson Souza Barreto

SUMÁRIO

RESUMO.....	3
1 INTRODUÇÃO.....	4
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
2.3 Experiências regionais com planetários móveis.....	7
2.4 Planetários como espaços de aprendizagem significativa.....	7
2.5 Planetários móveis em espaços não formais de ensino.....	8
2.6 Análise quantitativa de artigos.....	8
3 JUSTIFICATIVA.....	10
5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
5.1 A perspectiva sociocultural de Vygotsky e a mediação na divulgação científica.	12
5.2 Thomas Kuhn, paradigmas científicos e a imagem pública da ciência.....	13
5.3 Alberto Gaspar, educação não formal e a popularização da ciência.....	14
6 HIPÓTESES.....	15
7 OBJETIVO GERAL.....	15
8 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
9 METODOLOGIA.....	16
9.1 Delineamento do trabalho.....	16
9.3 Etapas metodológicas.....	17
9.4 Considerações finais sobre a metodologia.....	19
9.4.1 Estudo e seleção de conteúdos visuais e narrativas.....	19
9.4.2 O desafio técnico e a opção por conteúdos pré-gravados.....	20
9.4.3 Critérios de seleção e adequação etária.....	20
9.4.4 Conexão com a realidade local e ampliação de paradigmas.....	21
9.4.5 Criação de um cronograma detalhado de atividades.....	22
9.4.6 Planejamento e agendamento com as instituições de ensino.....	22
9.5.1 Equipe e transporte.....	23
9.5.3 Otimização do tempo e capacidade de atendimento.....	24
9.5.4 Desafios logísticos e financeiros.....	24
9.5.5 Planejamento logístico.....	25
9.6 Registro e documentação do projeto.....	25
10 REFERÊNCIAS.....	25
11 ANEXO.....	27

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta uma proposta de intervenção pedagógica voltada à divulgação científica no município de Balneário Arroio do Silva, SC, com o objetivo de democratizar o acesso ao conhecimento astronômico em comunidades em situação de vulnerabilidade socioeconômica. A fundamentação teórica baseia-se na perspectiva sociocultural de Vygotsky, com foco na mediação; na estrutura das revoluções científicas de Thomas Kuhn, para abordar a ciência como construção humana; e na educação não formal de Alberto Gaspar, como estratégia de popularização científica. Metodologicamente, configura-se como um projeto de desenvolvimento de intervenção pedagógica. O delineamento inclui a seleção técnica de conteúdos audiovisuais da AsterDomus, segmentados por faixas etárias que abrangem desde o Ensino Fundamental até o Médio, e a elaboração de roteiros interativos que buscam conectar o saber científico aos conhecimentos prévios e à cultura local. O planejamento logístico detalha a capacidade operacional do planetário insuflável, com previsão de atendimento diário de 400 a 600 pessoas, distribuídas em sessões mediadas ativamente. Conclui-se que o uso do planetário itinerante é uma ferramenta eficaz para superar barreiras geográficas e financeiras, promovendo a alfabetização científica e democratização do conhecimento.

Palavras-chave: Divulgação científica; Intervenção pedagógica; Ensino de Física; Democratização do conhecimento; Planetário itinerante.

ABSTRACT

This Final Course Project presents a proposal for a pedagogical intervention aimed at scientific dissemination in the municipality of Balneário Arroio do Silva, SC, with the objective of democratizing access to astronomical knowledge in communities in situations of socioeconomic vulnerability. The theoretical foundation is based on Vygotsky's sociocultural perspective, focusing on mediation; on Thomas Kuhn's structure of scientific revolutions, to address science as a human construction; and on Alberto Gaspar's non-formal education, as a strategy for scientific popularization. Methodologically, it is configured as a pedagogical intervention development project. The design includes the technical selection of audiovisual content from AsterDomus, segmented by age groups ranging from elementary to high school, and the development of interactive scripts that seek to connect scientific knowledge to prior knowledge and local culture. The logistical planning details the operational capacity of the inflatable planetarium, with a projected daily attendance of 400 to 600 people, distributed in actively mediated sessions. It is concluded that the use of the traveling planetarium is an effective tool for overcoming geographical and financial barriers, promoting scientific literacy and the democratization of knowledge.

Keywords: Science communication; Pedagogical intervention; Physics teaching; Democratization of knowledge; Traveling planetarium.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Moreira (2011), a divulgação científica desempenha um papel crucial na democratização do conhecimento e na formação de uma sociedade mais informada e engajada. Contudo, conforme aponta Silva (2023), o acesso a esse conhecimento permanece desigual, afetando especialmente comunidades em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Diante desse cenário, este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se dedica a planejar e a estruturar uma proposta de intervenção pedagógica utilizando um planetário insuflável itinerante, visando contribuir para a promoção do interesse pela ciência e para a ampliação do acesso ao conhecimento astronômico em comunidades carentes do município de Balneário Arroio do Silva, SC.

Para responder a essa questão central, o projeto parte de algumas hipóteses fundamentais. Primeiramente, acredita-se que um planejamento cuidadoso de sessões interativas, com linguagem acessível e que se conectem à realidade do público tem maior potencial de despertar o interesse científico. Isso porque entende-se que "espaços não-formais de ensino contribui para a popularização da ciência e para a construção de um conhecimento significativo, despertando a curiosidade e o interesse dos participantes."(SOUZA; OLIVEIRA; MOURA, 2018, p. 45), e ainda, no diálogo com Vygostsky, assume-se que "No brinquedo, a criança sempre se comporta além do comportamento habitual de sua idade, além de seu comportamento diário; no brinquedo, é como se ela fosse maior do que é na realidade." (1991, p. 117)

Em segundo lugar, a escolha de vídeos e a criação de roteiros que apresentem a ciência como uma construção humana e em constante evolução, seguindo a visão de Kuhn, podem tornar os conceitos de astronomia mais compreensíveis e cativantes. Por fim, a eficácia do projeto depende de um plano de ação detalhado, que inclua a seleção de locais, o agendamento de visitas e a organização logística, garantindo que o planetário alcance efetivamente as comunidades carentes e gere um impacto positivo.

O objetivo geral deste trabalho é planejar e estruturar um projeto de divulgação científica com um planetário insuflável itinerante, direcionado a comunidades carentes de Balneário Arroio do Silva, visando despertar o interesse pela ciência e facilitar o aprendizado sobre astronomia. Para isso, serão perseguidos

objetivos específicos como a seleção de recursos didáticos adequados, a elaboração de roteiros interativos, a articulação com escolas e comunidades para organizar a logística, planejamento das execuções das sessões do planetário e, finalmente, a descrição detalhada incluindo desafios e adaptações, à luz dos referenciais teóricos adotados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A utilização de planetários móveis como ferramentas de divulgação científica e ensino de astronomia tem sido objeto de diversos estudos no contexto brasileiro. Esta revisão bibliográfica busca sintetizar as principais contribuições de pesquisas recentes sobre o tema, oferecendo um panorama das experiências, desafios e potencialidades dos planetários itinerantes, que servirá como base para a proposta de intervenção em Balneário Arroio do Silva.

2.1 Planetários móveis como estratégia de popularização da ciência

Os planetários móveis representam uma estratégia inovadora para a democratização do acesso ao conhecimento astronômico. Conforme destacam Kantor *et al.* (2011) no trabalho "Projeto Itinerante de Popularização de Ciências e Astronomia", apresentado no Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, estas estruturas permitem superar barreiras geográficas e socioeconômicas, levando a experiência imersiva do céu noturno a localidades que não dispõem de equipamentos fixos. Os autores enfatizam que o caráter itinerante possibilita alcançar um público diversificado e amplo, especialmente em regiões afastadas dos grandes centros urbanos, onde o acesso a equipamentos culturais e científicos é limitado.

2.2 Interação entre planetários e instituições educacionais

A relação entre os planetários móveis e as instituições educacionais formais é explorada por Colombo Junior (2017) em sua dissertação de mestrado "A interação entre o planetário e a escola: justificativas, dificuldades e propostas", apresentada à Biblioteca Digital da USP. O autor investiga como as visitas a planetários podem ser integradas ao currículo escolar, potencializando o aprendizado de conceitos astronômicos. Colombo Junior identifica que, quando bem planejadas, estas

experiências não se limitam a momentos de entretenimento, mas constituem oportunidades significativas de aprendizagem que complementam e enriquecem o ensino formal.

O trabalho de Colombo Junior (2017) dialoga diretamente com a perspectiva de Alberto Gaspar sobre a educação não formal, discutida na fundamentação teórica deste projeto de TCC. Ambos reconhecem que espaços como planetários oferecem experiências educativas que, embora distintas do ambiente escolar tradicional, são igualmente valiosas para a construção do conhecimento científico. Esta interação entre educação formal e não formal será um aspecto central na proposta metodológica para Balneário Arroio do Silva, buscando estabelecer parcerias com as escolas locais para maximizar o impacto educativo do planetário insuflável.

2.3 Experiências regionais com planetários móveis

A literatura apresenta diversas experiências regionais com planetários móveis que podem servir de inspiração e referência para a proposta em Balneário Arroio do Silva. Destaca-se o trabalho de Trogello et al. (2014), "O Planetário Móvel e a Popularização da Astronomia pelo Estado do Paraná", apresentado no III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia. Os autores relatam a experiência de um planetário itinerante que percorreu diversas cidades paranaenses, alcançando públicos variados e promovendo o interesse pela astronomia em regiões com pouco acesso a equipamentos científicos.

De forma similar, Mota *et al.* (2018), em "Divulgação e Popularização da Astronomia com o Planetário Móvel da UNIPAMPA", publicado na Revista Conexão da Universidade Estadual de Ponta Grossa, descrevem a implementação de um projeto de extensão universitária que utiliza um planetário insuflável para atividades de divulgação científica no Rio Grande do Sul. Os autores destacam o impacto positivo das sessões do planetário no engajamento do público com temas astronômicos e na desmistificação da ciência. Estas experiências regionais, ocorridas em estados próximos a Santa Catarina, oferecem insights valiosos sobre logística, estratégias de mediação e recepção do público, que podem ser adaptados ao contexto específico de Balneário Arroio do Silva.

2.4 Planetários como espaços de aprendizagem significativa

A criação de ambientes propícios à aprendizagem significativa em planetários

é discutida por Falcão et al. (2011) no artigo "Criação de um espaço de aprendizagem significativa no planetário do parque Ibirapuera", publicado na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Os autores analisam como a experiência imersiva proporcionada pelo planetário pode ser potencializada para promover uma compreensão mais profunda e duradoura dos fenômenos astronômicos. Eles destacam a importância de conectar os conteúdos apresentados com os conhecimentos prévios e as experiências cotidianas dos visitantes, em um processo de construção ativa de significados.

Esta abordagem dialoga com a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel e com a perspectiva construtivista que permeia os referenciais teóricos deste projeto de TCC. A proposta de utilização do planetário insuflável em Balneário Arroio do Silva buscará criar este tipo de ambiente de aprendizagem significativa, valorizando os conhecimentos prévios dos participantes e estabelecendo pontes entre o saber científico e suas vivências.

2.5 Planetários móveis em espaços não formais de ensino

A utilização de planetários móveis como espaços não formais de ensino é explorada por Souza et al. (2015) no trabalho "Planetário Móvel: Divulgação científica em um espaço de ensino não formal", apresentado no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Os autores analisam como estes equipamentos podem complementar a educação formal, oferecendo experiências educativas que, por sua natureza lúdica e imersiva, despertam o interesse e a curiosidade dos participantes de forma diferenciada.

Souza et al. (2015) destacam que os planetários móveis, enquanto espaços não formais, permitem uma abordagem mais flexível e contextualizada dos conteúdos astronômicos, favorecendo a interdisciplinaridade e o desenvolvimento de habilidades que vão além da memorização de conceitos. Esta perspectiva alinha-se com as contribuições de Alberto Gaspar sobre a educação científica em contextos não formais, discutidas na fundamentação teórica deste projeto de TCC.

A proposta de utilização do planetário insuflável em Balneário Arroio do Silva se beneficiará destas reflexões, buscando explorar as potencialidades do equipamento como espaço não formal de ensino que complementa e enriquece a educação científica oferecida nas escolas locais.

2.6 Análise quantitativa de artigos

Periódico	“Planetário” e “ensino de física”	“Planetário para divulgação científica”	“Planetário aprendizagem significativa”	“Planetário itinerante e inclusão científica”	“Planetário AMESC”
SNEA	00	00	00	02	00
ACTIO	00	01	00	00	00
BD (USP)	00	00	00	01	00
RBPEC	00	00	01	00	00
RCUEPG	00	01	00	00	00
UEFS	00	01	00	00	00

Tabela 1

Legenda - Tabela 1

1- PROJETO ITINERANTE DE POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIAS E ASTRONOMIA

Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA), 2011.

2- Divulgando astronomia no ensino fundamental por meio de um planetário móvel

ACTIO: Docência em Ciências, 2020.

3- A interação entre o planetário e a escola: justificativas, dificuldades e propostas

Biblioteca digital USP, Dissertação de Mestrado, 2017.

4- Criação de um espaço de aprendizagem significativa no planetário do parque Ibirapuera

Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC), 2011.

5- DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA ASTRONOMIA COM O PLANETÁRIO MÓVEL DA UNIPAMPA

Revista Conexão Universidade Estadual Ponta Grossa (RCUEPG) ,2018

6- O USO DO PLANETÁRIO COMO RECURSO EDUCACIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Dissertação de Mestrado apresentada (UEFS) 2019

3 JUSTIFICATIVA

A ciência e a tecnologia permeiam cada vez mais o cotidiano da sociedade contemporânea, tornando o acesso ao conhecimento científico elemento fundamental para o exercício pleno da cidadania. No entanto, o acesso ao conhecimento ainda se mostra desigual, especialmente em comunidades com maior vulnerabilidade socioeconômica. O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) se justifica pela necessidade de democratizar o acesso à ciência, propondo a utilização de um planetário insuflável itinerante como ferramenta de divulgação científica no município de Balneário Arroio do Silva, Santa Catarina, com foco especial em suas comunidades carentes.

Balneário Arroio do Silva, apesar de estar inserido no estado de Santa Catarina – que apresenta um IDH de 0,774 em 2022 (Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - Pnud Brasil, Ipea e FJP, 2022) –, possui um IDH municipal (IDHM) mais antigo registrado, de 0,746 em 2010 (Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013, com dados do Censo de 2010). Embora o dado municipal seja de uma década anterior, a comparação com o IDH do Brasil de 0,760 em 2022 (Fonte: PNUD, divulgado pela Agência Brasil em 2024) e com o índice estadual atualizado, ainda sugere a pertinência de se investigar e atender às necessidades locais. Essa disparidade, mesmo considerando a defasagem do dado municipal, aponta para a existência de bolsões de carência e de menor acesso a oportunidades educacionais e culturais diversificadas dentro do próprio município. Iniciativas de divulgação científica, como a proposta neste TCC, tornam-se, portanto, particularmente relevantes para mitigar essas desigualdades e promover a inclusão social através do conhecimento.

A escolha do planetário insuflável itinerante como ferramenta pedagógica se fundamenta em seu potencial lúdico, imersivo e de grande alcance. Sua mobilidade

permite levar a experiência científica diretamente às escolas e comunidades, superando barreiras geográficas e financeiras que muitas vezes impedem o acesso a museus de ciência ou observatórios astronômicos tradicionais. A astronomia, como ciência que desperta a curiosidade e o encantamento sobre o universo, serve como um portal para o pensamento científico, estimulando o questionamento, a observação e a busca por explicações sobre os fenômenos naturais.

Este TCC se alinha com as perspectivas teóricas de Lev Vygotsky, que destaca a importância da mediação cultural e da interação social para o desenvolvimento cognitivo, sendo o planetário um potente instrumento mediador. Dialoga também com as reflexões de "A Estrutura das Revoluções Científicas" (1962) Thomas Kuhn sobre a natureza da ciência como um empreendimento humano em constante evolução, permitindo uma abordagem da ciência menos dogmática e mais acessível. Adicionalmente, inspira-se nas contribuições de Alberto Gaspar sobre a relevância da educação científica em contextos não formais para a popularização da ciência.

A divulgação científica em comunidades carentes não se limita à transmissão de informações; ela visa despertar vocações, ampliar horizontes, estimular o pensamento crítico e promover a autoestima dos participantes, mostrando que a ciência é um patrimônio da humanidade acessível a todos. Ao oferecer experiências significativas e engajadoras, este TCC busca fomentar uma relação positiva com o conhecimento científico, contribuindo para a formação integral dos indivíduos e para o desenvolvimento social da comunidade de Balneário Arroio do Silva. Portanto, este TCC justifica-se por sua relevância social, educacional e científica, ao propor uma intervenção prática e fundamentada para a democratização do saber em uma área que, apesar dos indicadores gerais positivos, ainda demanda atenção às suas especificidades e necessidades locais.

4 PERGUNTA PROBLEMA

Considerando a importância da democratização do acesso ao conhecimento científico e o potencial do planetário insuflável como ferramenta de divulgação, a

pergunta problema que orienta este TCC é: “Como um planetário insuflável itinerante pode aumentar o interesse pela ciência e o acesso ao conhecimento astronômico em comunidades carentes de Balneário Arroio do Silva, SC?”

5 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A presente fundamentação teórica busca embasar este (TCC) que investiga a divulgação científica por meio da utilização de um planetário insuflável na região de Balneário Arroio do Silva, Santa Catarina, com especial atenção a comunidades carentes. Para tanto, recorre-se às contribuições de Lev Vygotsky, Thomas Kuhn e Alberto Gaspar, cujas perspectivas sobre aprendizagem, natureza da ciência e educação científica, respectivamente, oferecem uma estrutura sólida para o desenvolvimento do tema.

5.1 A perspectiva sociocultural de Vygotsky e a mediação na divulgação científica

Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934), psicólogo bielorrusso, desenvolveu uma teoria da aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo que enfatiza a natureza social e cultural desses processos. Para Vygotsky, as funções psicológicas superiores, como o pensamento abstrato e a linguagem, não são inatas, mas se originam e se desenvolvem nas interações sociais e são mediadas por instrumentos e signos culturais. A linguagem, em particular, é vista como o principal instrumento de mediação, permitindo a internalização de conceitos e a regulação do pensamento e da ação.

No contexto da divulgação científica, a teoria de Vygotsky oferece *insights* valiosos. A utilização de um planetário insuflável pode ser compreendida como uma forma de mediação cultural, na qual o equipamento e as narrativas astronômicas atuam como instrumentos que mediam a relação do indivíduo com o conhecimento científico sobre o universo. O planetário cria um ambiente imersivo e interativo que pode facilitar a apreensão de conceitos complexos de astronomia, que de outra forma poderiam ser abstratos ou distantes da realidade cotidiana do público, especialmente de crianças e jovens de comunidades carentes. A interação social durante as sessões no planetário, seja com os mediadores (educadores,

divulgadores) ou entre os próprios participantes, é crucial. É nesse diálogo, na troca de perguntas e respostas, e na construção conjunta de significados que a aprendizagem se efetiva.

A ênfase de Vygotsky na importância do contexto cultural e social para o desenvolvimento também ressoa com a justificativa do TCC. Ao levar o planetário a uma região específica como Balneário Arroio do Silva e focar em comunidades carentes, o projeto reconhece que o acesso ao conhecimento científico não é universalmente distribuído e que iniciativas de divulgação científica podem desempenhar um papel importante na democratização desse acesso. A experiência no planetário, ao conectar o conhecimento científico com a vivência e a curiosidade dos participantes, pode contribuir para a formação de cidadãos mais críticos e participativos, capazes de compreender e interagir com o mundo científico e tecnológico que os cerca.

5.2 Thomas Kuhn, paradigmas científicos e a imagem pública da ciência

Thomas S. Kuhn (1922-1996), físico e filósofo da ciência norte-americano, revolucionou a compreensão da história e da natureza da ciência com sua obra "A Estrutura das Revoluções Científicas" (1962). Kuhn argumentou que a ciência não progride de forma linear e cumulativa, como se pensava tradicionalmente, mas através de períodos de "ciência normal", dominados por um "paradigma" aceito pela comunidade científica, intercalados por "revoluções científicas", que ocorrem quando anomalias persistentes levam à crise do paradigma vigente e à emergência de um novo.

As ideias de Kuhn têm implicações importantes para a divulgação científica. Em primeiro lugar, elas desafiam a imagem popular da ciência como um corpo de verdades absolutas e imutáveis. Ao apresentar a ciência como um empreendimento humano, sujeito a debates, controvérsias e transformações paradigmáticas, a divulgação científica pode promover uma compreensão mais detalhada e crítica do conhecimento científico. O planetário insuflável, ao narrar a história da astronomia, desde as cosmologias antigas até os modelos contemporâneos, pode ilustrar como os paradigmas científicos evoluíram ao longo do tempo, como as observações levaram a crises e como novas teorias emergiram para explicar o universo.

Em segundo lugar, a ênfase de Kuhn na comunidade científica e nos aspectos sociológicos da ciência destaca que o conhecimento científico é construído

socialmente. A divulgação científica pode, portanto, ir além da simples transmissão de fatos e conceitos, explorando o processo de produção da ciência, o papel das instituições científicas, os debates entre os cientistas e a influência de fatores sociais e culturais no desenvolvimento científico. Ao apresentar a ciência como uma atividade dinâmica e em constante evolução, e não como um produto acabado, pode-se estimular o interesse e a participação do público, especialmente dos jovens.

Para comunidades carentes, que muitas vezes se sentem distantes do universo da ciência formal, apresentar a ciência de uma forma mais humanizada e contextualizada, como propiciado pelas reflexões de Kuhn, pode ser particularmente empoderador. A divulgação científica pode mostrar que a ciência não é um domínio exclusivo de gênios isolados, mas uma construção coletiva que envolve colaboração, debate e superação de desafios. O planetário, ao simular viagens espaciais, mostrar a vastidão do cosmos e as descobertas recentes, pode despertar a imaginação e a curiosidade, incentivando os jovens a considerarem carreiras científicas e a se verem como potenciais participantes na construção do conhecimento.

5.3 Alberto Gaspar, educação não formal e a popularização da ciência

Alberto Gaspar é um físico brasileiro com importantes contribuições para o ensino de física e a divulgação científica no Brasil. Sua obra frequentemente aborda a necessidade de superar a dicotomia entre educação formal e não formal, e de promover uma cultura científica mais ampla na sociedade. Gaspar (2002), como citado no artigo "Ludicidade e Ciência: Produção e Divulgação de Jogos Sobre Ciências em um Espaço de Ensino Não-Formal", diferencia a educação formal, aquela oferecida nas escolas com currículos e diplomas, da educação não formal, que ocorre em espaços e contextos diversos, de forma mais espontânea e voltada para a agregação de valores culturais e habilidades extraescolares.

A divulgação científica, através de iniciativas como o planetário insuflável, insere-se claramente no âmbito da educação não formal. Esses espaços oferecem oportunidades de aprendizagem que complementam o ensino escolar, muitas vezes de forma mais lúdica, interativa e contextualizada. O planetário insuflável, por sua mobilidade e capacidade de criar um ambiente imersivo, é uma ferramenta poderosa para a educação não formal em astronomia. Ele pode levar o conhecimento científico a locais onde não existem observatórios ou museus de ciência, atingindo

públicos que de outra forma teriam pouco ou nenhum contato com esses temas.

Gaspar defende a importância da popularização da ciência como um direito do cidadão e um componente essencial para a participação democrática na sociedade. Em um mundo cada vez mais moldado pela ciência e pela tecnologia, é fundamental que todos os cidadãos tenham acesso a informações científicas de qualidade e desenvolvam a capacidade de compreender e avaliar criticamente as implicações sociais, éticas e ambientais do desenvolvimento científico-tecnológico. A divulgação científica, nesse sentido, não se limita a transmitir conhecimentos, mas busca promover uma cultura científica, estimulando a curiosidade, o pensamento crítico e o engajamento cívico.

No contexto de Balneário Arroio do Silva e do foco em comunidades carentes, as ideias de Gaspar sobre a educação não formal e a popularização da ciência são particularmente relevantes e a proposta deste TCC visa justamente atender a uma parcela da população que pode ter menos acesso a oportunidades educacionais e culturais. O planetário insuflável, como uma iniciativa de educação não formal, pode contribuir para reduzir essa desigualdade, oferecendo experiências de aprendizagem enriquecedoras e estimulantes. Ao despertar o interesse pela astronomia e pelas ciências em geral, o projeto pode ter um impacto positivo na trajetória educacional e profissional dos participantes, além de contribuir para a formação de uma cidadania mais consciente e participativa.

6 HIPÓTESES

•**H1:** O planejamento cuidadoso de sessões de planetário que sejam interativas, que usem linguagem acessível e que se conectem com a realidade do público (Vygotsky e Gaspar) tem maior potencial de despertar o interesse pela ciência nas comunidades carentes de Balneário Arroio do Silva do que apresentações que apenas mostram imagens sem interação.

•**H2:** A escolha de vídeos e a criação de roteiros que mostrem a ciência como uma descoberta humana e em constante evolução (Kuhn) podem tornar os conceitos de astronomia mais fáceis de entender e mais interessantes para o público-alvo.

•**H3**: Um plano de ação detalhado, incluindo como escolher os locais, agendar as visitas e organizar a logística do planetário itinerante, é essencial para que o projeto consiga alcançar efetivamente as comunidades carentes e ter um impacto positivo.

7 OBJETIVO GERAL

Planejar e estruturar um projeto de divulgação científica utilizando um planetário insuflável itinerante, direcionado a comunidades carentes de Balneário Arroio do Silva, com o propósito de despertar o interesse pela ciência e facilitar o aprendizado sobre astronomia.

8 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos serão perseguidos:

- Pesquisar, analisar e selecionar vídeos, *softwares* e outros materiais didáticos sobre astronomia adequados para as sessões.
- Criar roteiros detalhados e interativos para as sessões do planetário, alinhados aos referenciais teóricos.
- Estabelecer parcerias com escolas/comunidades em Balneário Arroio do Silva e organizar a logística necessária para as sessões itinerantes.

9 METODOLOGIA

A presente fundamentação metodológica detalha os procedimentos e estratégias que nortearão a realização deste TCC. Esta metodologia se concentrará no planejamento e desenvolvimento de materiais educativos. A abordagem metodológica busca alinhar-se com as fundamentações teórica e epistemológica previamente estabelecidas, embasadas nas contribuições de Vygotsky, Kuhn e Gaspar, e com o compromisso social de democratizar o acesso ao conhecimento científico.

9.1 Delineamento do trabalho

Este TCC se caracteriza como um projeto de desenvolvimento e intervenção pedagógica aplicada. O foco estará na criação e preparação para uma possível aplicação de um conjunto de atividades de divulgação científica. A natureza do trabalho é prática, visando a elaboração de um plano de ação concreto.

9.2 Contexto e público-alvo da intervenção

A proposta foca em alcançar comunidades e escolas localizadas em áreas identificadas como mais carentes ou com menor acesso a recursos educacionais e culturais diversificados. A seleção dessas comunidades e escolas para a aplicação das atividades será uma etapa do planejamento, buscando parcerias com a secretaria municipal de educação, escolas da rede pública (ensino fundamental e médio) e, possivelmente, associações de moradores ou centros comunitários.

O público-alvo primário da intervenção planejada são crianças e adolescentes estudantes dessas comunidades. As atividades serão pensadas para serem adaptáveis a diferentes faixas etárias dentro do ensino fundamental e médio.

9.3 Etapas metodológicas

O TCC foi desenvolvido com as seguintes etapas metodológicas:

- Estudo e seleção de conteúdos visuais e narrativas:

- Realização de uma pesquisa aprofundada de vídeos educativos, documentários, simulações e outros materiais audiovisuais sobre astronomia e ciências espaciais que sejam adequados para utilização em sessões de planetário insuflável e para o público-alvo.
- Análise crítica desses materiais quanto à sua precisão científica, clareza didática, potencial de engajamento e alinhamento com as perspectivas teóricas e epistemológicas do TCC (por exemplo, apresentando a ciência como construção, conforme Kuhn, e utilizando linguagem acessível, conforme Vygotsky e Gaspar).

- Seleção e organização dos melhores recursos visuais e narrativas que servirão de base para as apresentações no planetário.

- Preparação das apresentações para o planetário insuflável:

- Com base no estudo da etapa anterior, desenvolvimento de roteiros detalhados para as sessões no planetário. Esses roteiros incluem a sequência de temas a serem abordados, os recursos visuais a serem projetados, as explicações a serem fornecidas pelo mediador, e sugestões de perguntas e interações para estimular a participação do público.
- Criação de materiais de apoio complementares, se necessário, como pequenos guias impressos ou digitais com curiosidades astronômicas, glossário de termos, ou sugestões de atividades pós-planetário para professores.
- Os roteiros e materiais buscarão ser interativos e lúdicos, adaptados à faixa etária e ao contexto cultural dos participantes.

- Criação de um cronograma detalhado de atividades:

- Elaboração de um cronograma para a implementação das atividades de divulgação científica. Este cronograma considera as etapas de contato com as instituições parceiras (escolas, comunidades), agendamento das sessões, logística de transporte e montagem do planetário, e a realização efetiva das apresentações.
- O cronograma deve ser realista e flexível, prevendo possíveis imprevistos e adaptando-se às disponibilidades das instituições parceiras.

- Planejamento logístico:

- Contato e articulação com as escolas e comunidades de Balneário Arroio do Silva.
- Logística para transporte, montagem e desmontagem do planetário insuflável.

- Realização das sessões de apresentação conforme os roteiros desenvolvidos, com mediação ativa e foco na interação com o público.
- Registro fotográfico e/ou em vídeo das atividades (com as devidas autorizações de imagem), para fins de documentação do projeto e ilustração no TCC.

- Recursos necessários

Os principais recursos para esta metodologia incluem:

- Acesso a um planetário insuflável (seja por aquisição, empréstimo ou parceria).
- Computador com acesso à internet para pesquisa de vídeos e materiais, e para desenvolvimento dos roteiros e apresentações.
- *Software* de apresentação e edição de vídeo.
- Recursos para impressão de materiais de apoio.
- Meios de transporte para o planetário e equipe.

9.4 Considerações finais sobre a metodologia

Esta metodologia, focada no desenvolvimento e mediação de uma proposta de intervenção, permite que o TCC tenha um caráter prático e contribua diretamente para a divulgação científica na região de Balneário Arroio do Silva. Ao concentrar-se no estudo de materiais, na preparação cuidadosa das apresentações e no planejamento da execução, o trabalho visa oferecer uma solução pedagógica bem fundamentada e adaptada às necessidades do público carente, promovendo o acesso ao conhecimento astronômico de forma lúdica, interativa e significativa. A ausência de uma coleta de dados formais com participantes não diminui o rigor do trabalho, que se manifestará na qualidade do planejamento, na fundamentação teórica das escolhas pedagógicas e na reflexão crítica sobre o processo de desenvolvimento e implementação da proposta.

9.4.1 Estudo e seleção de conteúdos visuais e narrativas

A eficácia de um projeto de divulgação científica itinerante, especialmente aquele que se utiliza de um planetário insuflável, reside na qualidade e pertinência dos conteúdos visuais e narrativos apresentados. A seleção desses recursos não pode ser aleatória, devendo seguir critérios pedagógicos rigorosos que garantam a adequação à faixa etária do público-alvo e a conexão com o contexto sociocultural local, conforme a perspectiva sociocultural de Vygotsky sobre a mediação do conhecimento.

9.4.2 O desafio técnico e a opção por conteúdos pré-gravados

O projeto de planetário insuflável opera sob uma limitação técnica significativa: a impossibilidade de adicionar novas apresentações ao *software* original do equipamento, permitindo apenas a exibição de sessões já existentes ou a realização de apresentações ao vivo com o auxílio de aplicativos como o Stellarium. Diante deste cenário, a estratégia adotada foi a seleção criteriosa de vídeos pré-gravados que pudessem ser integrados ao repertório existente e que, em conjunto com a mediação ao vivo, oferecessem uma experiência rica e diversificada.

A escolha por sessões pré-gravadas, como as fornecidas pela AsterDomus (2025), é justificada pela necessidade de padronização e otimização do tempo de apresentação, garantindo que o conteúdo mais complexo e visualmente imersivo seja entregue de forma consistente, especialmente em um contexto de itinerância e grande volume de público (Kantor *et al.*, 2011). A mediação ao vivo, por sua vez, complementa a experiência, permitindo a personalização do conteúdo e a interação direta com o público.

9.4.3 Critérios de seleção e adequação etária

A seleção dos vídeos foi pautada na adequação da linguagem e na complexidade dos temas abordados em relação às faixas etárias atendidas nas comunidades carentes de Balneário Arroio do Silva. Foram escolhidas três apresentações que, em conjunto, atendem alunos do ensino fundamental e médio, desde os anos iniciais até os anos finais, e o público em geral. A Tabela 2 detalha a seleção e a justificativa etária para cada conteúdo.

Apresentação	Duração	Faixa Etária Recomendada	Justificativa de Uso
AsterBot no Sistema Solar	~8 min	Público Infantil (4-7 anos) e Anos Iniciais do EF	Sessão de curta duração, com linguagem lúdica e um personagem (AsterBot) que apresenta os astros de forma sucinta, ideal para captar a atenção e introduzir conceitos básicos para o público infantil (Asterdomus, 2025, p. 5).
Os Planetas	~23 min	Anos Iniciais do EF ao Ensino Médio e Público em Geral	Apresentação mais aprofundada sobre os oito planetas, com linguagem lúdica e fantasiosa, mas que permite a inserção de discussões conceituais mais complexas, adequadas para aprofundamento no Ensino Fundamental II e Ensino Médio (Asterdomus, 2025, p. 4).
Gigantes no Céu	~34 min	Anos Iniciais do EF ao Ensino Médio e Público em Geral	Roteiro que transcorre ao longo de uma noite, abordando constelações e a fragilidade do equilíbrio da Biosfera. Sua linguagem é direcionada aos anos iniciais, mas atende a todo o Ensino Fundamental e público em geral (Asterdomus, 2025, p. 3).

Tabela 2: Seleção de conteúdos visuais e narrativas e sua adequação etária

9.4.4 Conexão com a realidade local e ampliação de paradigmas

A narrativa de cada vídeo selecionado foi analisada sob a ótica de sua capacidade de mediar o conhecimento científico e dialogar com a cultura prévia do público, um ponto crucial para a mediação cultural e a construção de um conhecimento significativo (Vygotsky, 1991).

No caso da sessão *Os Planetas*, que aborda os oito planetas do Sistema Solar, a mediação ao vivo se concentra em um ponto específico da narrativa: a menção ao planeta Vênus. Em Balneário Arroio do Silva, Vênus é frequentemente referenciado como "Estrela D'Alva" ou "Estrela da Manhã", um conhecimento empírico profundamente internalizado pelas crianças, muitas vezes transmitido pela cultura local dos pescadores. A apresentação permite, assim, conectar o saber popular com o saber científico, explicando que a "Estrela D'Alva" é, na verdade, um planeta, e não uma estrela. Essa troca de paradigmas, do empírico para o científico, é um momento de aprendizado e valorização da cultura local.

Já a apresentação *Gigantes no Céu*, ao simular uma viagem espacial e abordar constelações e a observação da Terra, serve como um agente de desconstrução de visões limitadas do Universo. A narrativa demonstra que a vastidão cósmica é composta por diversos "sóis" (estrelas) e galáxias além da Via Láctea. Este conteúdo é fundamental para a ampliação da cosmovisão do público, mostrando que o Sol é apenas uma estrela entre bilhões, um conceito que se alinha com a ideia de Thomas Kuhn (1962) de que a ciência avança pela mudança de paradigmas.

A combinação desses conteúdos, portanto, não apenas informa sobre a Astronomia, mas também utiliza a narrativa como ferramenta de mediação cultural e de transformação de paradigmas, cumprindo o papel democratizador do conhecimento científico proposto por este TCC.

9.4.5 Criação de um cronograma detalhado de atividades

O sucesso de um projeto de divulgação científica itinerante, como o proposto, depende de um planejamento logístico que minimize imprevistos e maximize o alcance do público-alvo. A criação de um cronograma detalhado de atividades é, portanto, uma etapa metodológica que transforma o plano teórico em ação prática,

alinhando-se com a necessidade de um plano de ação detalhado mencionado na introdução deste trabalho.

9.4.6 Planejamento e agendamento com as instituições de ensino

A etapa inicial do cronograma foca na articulação prévia com as escolas para garantir a integração das sessões do planetário ao calendário pedagógico. O contato com as instituições deve ser realizado com antecedência, permitindo que a equipe escolar prepare os alunos e o espaço físico para a intervenção.

Para a organização eficiente dos agendamentos, será necessária a criação de uma planilha de controle que centralize informações cruciais, tais como: nome da escola, contato do responsável, número estimado de alunos por faixa etária, turmas agendadas, horários das sessões e confirmação do espaço físico. Inicialmente, o projeto priorizará a Escola Estadual Apolônio Ireno Cardoso e a Escola Municipal Jardim Atlântico. A Escola Municipal atende alunos da pré-escola até o 7º ano do Ensino Fundamental, enquanto a Escola Estadual abrange do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. Ambas as instituições recebem alunos de diversas áreas de vulnerabilidade socioeconômica de Balneário Arroio do Silva, incluindo a Comunidade Carente Vila Dona Isabel. Esta seleção estratégica garantirá que a divulgação científica atinja diretamente o público-alvo prioritário do projeto, reforçando o caráter democrático e inclusivo da iniciativa.

9.5 Logística operacional e recursos humanos

A operação do planetário insuflável demanda uma equipe mínima e recursos de transporte adequados para garantir a eficiência e a segurança da intervenção.

9.5.1 Equipe e transporte

A logística de transporte, montagem, desmontagem e apresentação das sessões exige uma equipe de, no mínimo, três pessoas. Esta composição é essencial para gerenciar o fluxo de público, operar o equipamento e realizar a mediação ao vivo, conforme as diretrizes de segurança e qualidade da experiência.

Em relação ao transporte, o volume do planetário e dos equipamentos acessórios (projektor, sistema de som, ventiladores, etc.) requer o uso de um veículo de grande porte (van ou utilitário) ou, alternativamente, a utilização de dois veículos

menores. Este aspecto logístico é vital, especialmente ao considerar as longas distâncias que podem ser percorridas entre os municípios do Sul Catarinense.

9.5.2 Restrições e infraestrutura

O planetário insuflável possui especificações técnicas que limitam os locais de instalação:

- Capacidade Máxima: 50 pessoas por sessão.
- Espaço Físico Necessário: 6 metros de diâmetro por 4,2 metros de altura.

Essas dimensões exigem que o local de instalação (geralmente um ginásio ou auditório) seja verificado previamente na fase de agendamento. É crucial que o espaço seja coberto e protegido de possíveis rajadas de vento, garantindo a segurança e a integridade do equipamento insuflável. A capacidade de 50 pessoas por sessão exige um controle rigoroso do fluxo de entrada e saída, sendo a equipe de três pessoas fundamental para a acomodação e dispersão do público.

9.5.3 Otimização do tempo e capacidade de atendimento

Considerando a logística de acomodação e dispersão do público, e a duração variável das apresentações selecionadas (8, 23 e 34 minutos), é possível realizar de 4 a 6 sessões por turno (matutino ou vespertino). A Tabela 3 ilustra a capacidade de atendimento por turno, considerando uma média de 5 sessões.

Variável	Detalhamento
Capacidade por Sessão	50 pessoas
Sessões por Turno (Estimativa)	4 a 6 sessões
Capacidade Total por Turno (Média)	200 a 300 pessoas
Capacidade Total Diária (2 Turnos)	400 a 600 pessoas

Tabela 3: Capacidade estimada de atendimento do planetário por turno

9.5.4 Desafios logísticos e financeiros

É importante ressaltar os desafios logísticos e financeiros associados à itinerância do projeto. A necessidade de percorrer longas distâncias entre os municípios do Sul Catarinense acarreta custos com combustível e manutenção veicular. Adicionalmente, a dificuldade de obtenção de auxílio financeiro para a alimentação da equipe durante as jornadas de trabalho e os custos de manutenção do domo, do piso do planetário e dos equipamentos eletrônicos são pontos críticos a serem considerados no orçamento e na sustentabilidade do projeto. Tais desafios reforçam a necessidade de buscar parcerias e patrocínios que garantam a continuidade e a qualidade da execução do cronograma.

9.5.5 Planejamento logístico

O planejamento logístico é a etapa que consolida a transição do projeto teórico para a intervenção prática, estruturando as ações necessárias para a execução. Esta etapa abrange desde a articulação institucional até a documentação final das atividades.

9.6 Registro e documentação do projeto

A documentação é essencial tanto para a avaliação do projeto quanto para a ilustração e comprovação da intervenção no Trabalho de Conclusão de Curso.

Deverá ser realizado um registro fotográfico detalhado das atividades, incluindo a montagem, a interação do público e a mediação das sessões. Este material servirá como evidência da execução do projeto e como recurso ilustrativo no TCC. É fundamental que todo o registro de imagem (fotográfico e em vídeo) seja realizado mediante a obtenção prévia das devidas autorizações de imagem dos responsáveis legais dos participantes (alunos) e dos colaboradores (equipe e professores), em conformidade com as normas éticas e legais. Além do registro visual, é importante manter um relatório de execução detalhado, documentando o número de participantes, as escolas atendidas, os desafios encontrados e as adaptações realizadas, fornecendo dados concretos para a análise e as considerações finais do TCC.

10 REFERÊNCIAS

ASTERDOMUS. Catálogo AsterDomus. 2025 (manual físico do planetário)

COLOMBO JUNIOR, P. D. A interação entre o planetário e a escola: justificativas, dificuldades e propostas. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

DEMO, P. *Metodologia do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2000.

FALCÃO, D. et al. Criação de um espaço de aprendizagem significativa no planetário do parque Ibirapuera. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC)*, v. 11, n. 3, p. 123-140, 2011.

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

GASPAR, A. (2002). Citado em LIRA-DA-SILVA, R. M., et al. Ludicidade e Ciência: Produção e Divulgação de Jogos Sobre Ciências em um Espaço de Ensino Não-Formal. (Documento PDF recuperado de pesquisa).

KANTOR, C. A. *et al.* Projeto Itinerante de Popularização de Ciências e Astronomia. In: Simpósio Nacional de Educação em Astronomia (SNEA), 2011, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: SNEA, 2011.

KUHN, T. S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1962.

MOREIRA, I. C.; MASSI, L. A importância da divulgação científica para a sociedade atual. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 28, n. 3, p. 719-725, dez. 2011.

MOTA, A. T. et al. Divulgação e Popularização da Astronomia com o Planetário Móvel da UNIPAMPA. *Revista Conexão Universidade Estadual Ponta Grossa (RCUEPG)*, v. 14, n. 1, p. 45-60, 2018.

OLIVEIRA, R. S. et al. Divulgando astronomia no ensino fundamental por meio de um planetário móvel. ACTIO: Docência em Ciências, v. 5, n. 2, p. 1-20, 2020.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD);
INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA);
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).
Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília: PNUD, IPEA e IBGE, 2013.
Disponível em: <https://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 16/12/2025.

SILVA, A. C. R. Divulgação científica e sua relação com a percepção pública de ciência e o engajamento comunitário: um estudo de caso no Complexo da Maré. 2023. Dissertação (Mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde) – Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2023.

SOUZA, J. M. et al. Planetário Móvel: Divulgação científica em um espaço de ensino não formal. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, Águas de Lindóia. Anais... Águas de Lindóia: ENPEC, 2015.

TROGELLO, A. G. et al. O Planetário Móvel e a Popularização da Astronomia pelo Estado do Paraná. In: III Simpósio Nacional de Educação em Astronomia, 2014, Curitiba. Anais... Curitiba: SNEA, 2014.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ZABALA, A. *A prática educativa: Como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

11 ANEXOS

O anexo a seguir refere-se a um *check-list* operacional do planetário, que foi elaborado com a finalidade de orientar todo o processo desde o primeiro contato até as considerações finais.

FASE	ETAPA	ITEM DE VERIFICAÇÃO	STATUS	OBSERVAÇÕES
1. PLANEJAMENTO E PREPARAÇÃO	Contato Inicial	Contato realizado com a Instituição/Comunidade?	<input type="checkbox"/>	
	Definição de Público	Faixa etária e número de participantes definidos?	<input type="checkbox"/>	
	Confirmação de Data	Data e horário confirmados e registrados?	<input type="checkbox"/>	
	Cronograma	Cronograma detalhado de atividades elaborado?	<input type="checkbox"/>	
1.2. Logística e Conteúdo	ETAPA	ITEM DE VERIFICAÇÃO	STATUS	OBSERVAÇÕES
	Requisitos do Local	Espaço físico, ponto de energia e segurança verificados?	<input type="checkbox"/>	
	Acesso e Estacionamento Conteúdo	Acesso e estacionamento para o transporte confirmados? Vídeos e filmes selecionados e testados?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	Visual			
	Roteiro Narrativo	Roteiro adaptado à faixa etária e testado?	<input type="checkbox"/>	
	Equipe	Equipe escalada e briefing realizado?	<input type="checkbox"/>	
	Transporte	Meios de transporte e equipamentos inspecionados?	<input type="checkbox"/>	

2. EXECUÇÃO (DIA DA VISITA)	ETAPA	ITEM DE VERIFICAÇÃO	STATUS	OBSERVAÇÕES
	Embarque	Todos os equipamentos embarcados?	<input type="checkbox"/>	
	Transporte	Transporte da equipe e equipamentos realizado?	<input type="checkbox"/>	
	Chegada	Chegada ao local agendado no horário previsto?	<input type="checkbox"/>	
	Desembarque	Desembarque dos equipamentos realizado?	<input type="checkbox"/>	
2.2. Instalação do Planetário	ETAPA	ITEM DE VERIFICAÇÃO	STATUS	OBSERVAÇÕES

	Piso (Lona)	Piso (lona) instalado e seguro?	<input type="checkbox"/>	
	Elétrica	Instalação elétrica verificada e segura?	<input type="checkbox"/>	
	Domo	Domo aberto e posicionado corretamente?	<input type="checkbox"/>	
	Ventiladores	Ventiladores instalados e funcionando?	<input type="checkbox"/>	
	Insuflamento	Domo insuflado e estabilizado?	<input type="checkbox"/>	

2.3. Configuração Audiovisual	ETAPA	ITEM DE VERIFICAÇÃO	STATUS	OBSERVAÇÕES
	Projektor	Projektor instalado e alinhado?	<input type="checkbox"/>	
	Som	Equipamento de som instalado e testado?	<input type="checkbox"/>	
	Configuração	Configuração de projeção finalizada?	<input type="checkbox"/>	
	Teste Final	Teste final de som e imagem realizado?	<input type="checkbox"/>	
2.4. Realização das Sessões	ETAPA	ITEM DE VERIFICAÇÃO	STATUS	OBSERVAÇÕES

	Início	Início das sessões	<input type="checkbox"/>	
	Execução	no horário? Sessões executadas conforme roteiro e cronograma?	<input type="checkbox"/>	
	Mediação	Mediação interativa realizada?	<input type="checkbox"/>	
	Fluxo	Gerenciamento de fluxo de pessoas otimizado?	<input type="checkbox"/>	

2.5. Desmontagem e Logística Reversa	ETAPA	ITEM DE VERIFICAÇÃO	STATUS	OBSERVAÇÕES
	Desmontagem	Desmontagem cuidadosa do planetário e equipamentos?	<input type="checkbox"/>	
	Carregamento	Organização e carregamento para o transporte?	<input type="checkbox"/>	
	Verificação	Verificação final do local?	<input type="checkbox"/>	
3. PÓS-OPERAÇÃO Documentação e Análise	ETAPA	ITEM DE VERIFICAÇÃO	STATUS	OBSERVAÇÕES
	Coleta de Registro	Material de registro (fotos, vídeos) coletado?	<input type="checkbox"/>	

	Feedback	Feedback da Instituição/Comunidade registrado?	<input type="checkbox"/>	
	Análise	Análise dos resultados realizada?	<input type="checkbox"/>	
	Relatório	Elaboração do Relatório Final do Projeto?	<input type="checkbox"/>	
	FIM	Ciclo Operacional Concluído?	<input type="checkbox"/>	