

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Educação
Pós-Graduação em Educação e Docência

Luciene da Silva Reis de Araújo

**MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG: POTENCIAL EDUCATIVO PARA
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Belo Horizonte

2025

Luciene da Silva Reis De Araújo

**MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG: POTENCIAL EDUCATIVO PARA
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Docência da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação e Docência.

Orientador: Prof. Dr. Jezulino Lúcio Mendes Braga

Belo Horizonte

2025

A663m
T

Araújo, Luciene da Silva Reis de, 1984-
Museu Itinerante Ponto UFMG [manuscrito] : potencial educativo para divulgação científica nos anos iniciais do ensino fundamental / Luciene da Silva Reis de Araújo. -- Belo Horizonte, 2025.
192 p. : enc., il., color.

Dissertação -- (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

[Inclui dois apêndices com recurso Educacional, com os títulos: 1) Almanaque : explorando o Museu Itinerante Ponto UFMG : manual do professor. -- 83 p. il. color. 2) Almanaque do estudante : Museu Itinerante Ponto UFMG : material para estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. -- 1 v. il. color.].

Orientador: Jezulino Lúcio Mendes Braga.

Bibliografia: f. 101-104.

Anexos: f. 105.

Apêndices: f. 106-[211].

1. Universidade Federal de Minas Gerais -- Museu Itinerante Ponto UFMG -- Teses.
2. Educação -- Teses. 3. Museus e escolas -- Teses. 4. Divulgação científica -- Teses.
5. Museus -- Divulgação científica -- Teses. 6. Museus -- Aspectos educacionais -- Teses.
7. Ciência -- Estudo e ensino -- Ensino fundamental -- Teses. 8. Ciência -- Estudo e ensino -- Meios auxiliares -- Teses. 9. Ciência -- Estudo e ensino -- Métodos de ensino -- Teses.
10. Tecnologia -- Estudo e ensino (Ensino fundamental) -- Teses. 11. Ensino visual -- Teses.
I. Título. II. Braga, Jezulino Lúcio Mendes, 1977-. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 069

Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FAE - COLEGIADO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DA ALUNA LUCIENE DA SILVA REIS DE ARAUJO

Realizou-se, no dia 08 de maio de 2025, às 09h, Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais, a 592ª defesa de dissertação, intitulada "*MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG: POTENCIAL EDUCATIVO PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL*", apresentada por LUCIENE DA SILVA REIS DE ARAUJO, número de registro 2023658645, graduada no curso de CIÊNCIAS CONTÁBEIS, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof^o(a) Jezulino Lucio Mendes Braga - Orientador(a) (Universidade Federal de Minas Gerais), Prof^o(a) Santer Alvares de Matos (Universidade Federal de Minas Gerais), Prof^o(a) Marina Assis Fonseca (Universidade Federal de Minas Gerais), Prof^o(a) Denise Maria Trombert de Oliveira (Universidade Federal de Minas Gerais).

A Comissão considerou a dissertação:

(X) Aprovada.

() Reprovada.

Título do Recurso Educacional:

Almanaque do Estudante Museu Itinerante Ponto UFMG

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 08 de maio de 2025.

Prof^o(a) Jezulino Lucio Mendes Braga (Doutor)
(Titular)

Prof^o(a) Santer Alvares de Matos (Doutor)
(Titular)

Prof^o(a) Marina Assis Fonseca (Doutora)
(Titular)



Documento assinado eletronicamente por **Santer Alvares de Matos, Professor(a)**, em 13/05/2025, às 09:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marina Assis Fonseca, Professora do Magistério Superior**, em 13/05/2025, às 10:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jezulino Lucio Mendes Braga, Vice diretor(a)**, em 14/05/2025, às 11:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4172112** e o código CRC **4BA27CFB**.

Ao meu pai, que mesmo tendo frequentado a escola por apenas dois anos, sempre me incentivou a estudar e a correr atrás dos meus sonhos. Embora ausente fisicamente há 22 anos, seu incentivo e amor me impulsionaram.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me permitir chegar até aqui, me dando sabedoria e força de vontade para não desistir.

Ao meu pai, que mesmo ausente fisicamente, foi uma das minhas motivações.

Agradeço a minha família, ao meu marido Cristiano e aos meus filhos Cecília, Laura e Isaac (razão do meu viver), pelo apoio, paciência e tolerância em meus momentos de dificuldades, que não foram poucos.

Agradeço a toda equipe do Museu Itinerante Ponto UFMG pelo apoio e disponibilidade em me auxiliar. Em especial aos amigos Samuel e Elisa, pelas palavras de incentivo e pela ajuda fundamental tanto na dissertação quanto na elaboração do recurso educacional.

À Rafaella, que concordou em entrar nessa jornada comigo, fazendo o design e diagramação do recurso educacional.

Às professoras Ruana e Priscila, minha gratidão pelas valiosas contribuições e sugestões na confecção do recurso educativo.

Expresso minha gratidão ao professor Santer por disponibilizar a equipe para me apoiar, pelas dicas e sugestões no texto da dissertação e no recurso.

À professora Tânia Margarida, minha admiração pela dedicação, energia e pelo compartilhamento de conhecimentos.

Aos colegas do curso, pelos conhecimentos e experiências compartilhados, que enriqueceram este percurso acadêmico. Especialmente às colegas Thaís e Daniele, pelo incentivo e apoio.

Agradeço à banca pela disponibilidade e contribuições.

Aos amigos pela torcida, apoio emocional e motivação.

Ao meu orientador, Jezulino Lúcio Mendes Braga, minha gratidão. Obrigada pelo apoio, contribuições e aprendizado.

Este trabalho não teria sido possível sem o apoio e a colaboração de cada um dos mencionados. Obrigada por participarem dessa jornada comigo.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar.
Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”. (Madre Teresa de Calcutá)

RESUMO

Os museus itinerantes têm importância fundamental na divulgação e no estímulo às vocações científicas, principalmente junto ao público infante-juvenil, auxiliando a despertar a curiosidade e interesse pela ciência. Um dos objetivos desses museus é descentralizar a divulgação científica tendo em vista que levam ciência, tecnologia e inovação a locais muitas vezes carentes de acesso a formação científica, ampliando a abrangência, visibilidade e acesso aos conhecimentos científicos. Essa iniciativa contribui para estimular o desenvolvimento do pensar de forma científica e lógica, incentivando o olhar curioso nas pessoas, a produção científica, promovendo a popularização da ciência e a disseminação de conhecimento para a sociedade, especialmente para crianças e jovens. Assim, o presente trabalho tem como objetivo elaborar um material educativo para uso dos docentes no pré e pós-visita, apresentando as potencialidades das salas expositivas do Museu Itinerante Ponto UFMG, e propondo atividades educativas para uso em sala de aula. Além disso, buscou-se registrar a história e as ações do Museu Itinerante Ponto UFMG e investigar que informações e materiais, e em qual formato e suporte, os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental gostariam que fosse disponibilizado para se prepararem para a visita e trabalhar com a turma após a visita ao Museu. Para isso, as abordagens metodológicas empreendidas foram a pesquisa bibliográfica, as análises documentais e uma visita guiada ao Museu Itinerante Ponto UFMG a fim de produzir dados referentes aos temas abordados em cada sala, buscar inspiração para confecção do recurso e aprimorar os dados da pesquisa. A análise dos documentos revelou que os docentes, a maioria dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sugeriram que o Museu disponibilizasse texto sobre as salas, vídeos e materiais educativos para que eles trabalhassem com a turma após a visita. Sendo assim, foi elaborado um Almanaque que além de apresentar o conteúdo das salas do Museu, sugere atividades para serem trabalhadas com os estudantes.

Palavras-chave: museus itinerantes; divulgação científica; ciência; tecnologia.

ABSTRACT

Traveling museums play a fundamental role in promoting and encouraging scientific vocations, especially among children and young people, helping to awaken curiosity and interest in science. One of the goals of these museums is to decentralize scientific dissemination, since they bring science, technology and innovation to places that often lack access to scientific training, expanding the scope, visibility and access to scientific knowledge. This initiative helps to stimulate the development of scientific and logical thinking, encouraging curiosity in people, scientific production, promoting the popularization of science and the dissemination of knowledge to society, especially to children and young people. Thus, this work aims to develop educational material for use by teachers before and after visits, presenting the potential of the exhibition rooms of the Museu Itinerante Ponto UFMG, and proposing educational activities for use in the classroom. In addition, we sought to record the history and activities of the Museu Itinerante Ponto UFMG and investigate what information and materials, and in what format and support, elementary school teachers would like to be made available to prepare for the visit and to work with the class after the visit to the museum. To this end, the methodological approaches undertaken were bibliographic research, documentary analysis and a guided tour of the Museu Itinerante Ponto UFMG to produce data related to the themes addressed in each room, seek inspiration for the creation of the resource and improve the research data. The analysis of the documents revealed that the teachers, most of whom were from elementary school years, suggested that the museum make available text about the rooms, videos and educational materials for them to work with the class after the visit. Therefore, an Almanac was prepared that, in addition to presenting the content of the museum rooms, suggests activities to be worked on with the students.

Keywords: traveling museums; scientific dissemination; science; technology.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Distribuição dos artigos e teses encontrados na Base de Dados do SCIELO, nos Periódicos da CAPES e no Google Acadêmico, utilizando para a pesquisa o descritivo: “museus de ciência itinerantes”	24
Quadro 2: Respostas da pesquisa com mediadores e ex - mediadores do Museu Ponto.....	78
Quadro 3: Respostas do questionário aplicado aos docentes visitantes da exposição do Museu Ponto.....	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ranking 2019 das instituições brasileiras com maior produção científica no período de 2014 a 2018.....	19
Figura 2: As 20 principais instituições envolvidas em publicações de pesquisas sobre IA no Brasil, 2019-2023.	20
Figura 3: Carreta Museu Itinerante Ponto UFMG.....	43
Figura 4: Exposição externa do Museu Itinerante Ponto UFMG.	51
Figura 5: Espaço interno do caminhão Museu Itinerante Ponto UFMG.	52
Figura 6: Foto externa da primeira versão do caminhão Museu Itinerante Ponto UFMG.	53
Figura 7: Sala do útero.	54
Figura 8: Sala dos Sentidos.	55
Figura 9: Sala dos Biomas.	56
Figura 10: Sala de projeção 3D.	57
Figura 11: Sala do submarino.	58
Figura 12: Sala das Cidades.....	59
Figura 13: Foto externa da versão atual do caminhão Museu Itinerante Ponto UFMG.....	59
Figura 14: Antessala.	61
Figura 15: Sala das Energias Naturais.	63
Figura 16 – Sala da Natureza.....	64
Figura 17: Sala de Projeção 3D.	65
Figura 18: Sala do Submarino.	67
Figura 19: Sala da Consciência.	69
Figura 20: Sala da Consciência.	69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

USP - Universidade de São Paulo

Ideb - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

SciELO - Scientific Electronic Library Online

ICOM - Conselho Internacional de Museus

PNEM - Política Nacional de Educação Museal

C&T - Ciência e Tecnologia

PROMUSIT - Projeto Museu Itinerante

ABCMC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA

SENEPT - Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica

CEFET-MG - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Pesquisa

SEE/MG - Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais

PBEXT - Programa de Bolsas de Extensão

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Memorial.....	15
1.2 Reflexões sobre Ciência e Tecnologia.....	17
1.3 Justificativa.....	22
1.4 Objetivos.....	32
1.4.1 Geral.....	32
1.4.2 Específicos.....	32
2 METODOLOGIA DO TRABALHO.....	32
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	34
3.1 Divulgação Científica.....	34
3.2 Museus e Centros de Ciência.....	36
3.3 Museus de Ciências Itinerantes.....	38
3.4 Museus e Educação Científica.....	41
4. MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG.....	43
4.1 Histórico do Museu Itinerante Ponto UFMG.....	43
4.2 Descrição do Espaço Museal – Primeira versão da carreta do Museu Itinerante Ponto UFMG.....	52
4.3 Descrição do Espaço Museal – Versão atual da carreta do Museu Itinerante Ponto UFMG.....	59
4.4 Visita guiada ao Museu Itinerante Ponto UFMG.....	70
5. IMERSÃO NO MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG.....	71
5.1 Visita guiada ao Museu Ponto.....	71
5.2 Pesquisa com mediadores e ex - mediadores do Museu Ponto.....	77
5.2.1 Resultado da pesquisa realizada.....	78
5.3 Pesquisa com professores visitantes da exposição do Museu Itinerante Ponto UFMG.....	81
5.3.1 Resultados do questionário aplicado.....	83

5.4 O recurso Educacional.....	87
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	94
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
REFERÊNCIAS	101
ANEXO	105
APÊNDICE I.....	106
Almanaque Explorando o Museu Itinerante Ponto UFMG: Manual do Professor	106
APÊNDICE II.....	192
Almanaque do Estudante	192

1 INTRODUÇÃO

1.1 Memorial

Nasci no distrito de Santo Antônio do Norte, município de Conceição do Mato Dentro, interior de Minas Gerais. Somos seis irmãos, sendo eu a segunda filha. Apenas eu, minha irmã mais velha e um irmão cursamos uma graduação. Meus pais frequentaram a escola por apenas dois anos, pois naquela época não havia escolas próximas que os possibilitasse dar continuidade aos estudos. Talvez pelo fato de minha mãe não ter conhecimento escolar nem mesmo para nos ensinar as lições de para casa, ela não dava muito valor à educação escolar. Todo incentivo para estudar vinha do meu pai, que apesar de ter frequentado a escola de 1945 a 1947, gostava muito de ler e tinha vários livros de poesia e literatura. Ele via a educação como possibilidade de um futuro promissor.

Com o apoio e incentivo do meu pai, cursei toda a Educação Básica em escolas públicas. Fiz o Ensino Fundamental em Santo Antônio do Norte, na época local totalmente carente de acesso às tecnologias digitais. O distrito contava apenas com uma linha telefônica, não tinha computadores, acesso à internet, água tratada, asfalto, supermercado, além da ausência de luz em várias residências. Os alimentos eram produzidos pelos próprios moradores, que cultivavam grãos, frutas e verduras.

Para que os alunos de Santo Antônio do Norte e redondezas pudessem cursar o Ensino Médio, era oferecido um ônibus escolar para transportá-los até a cidade de Conceição do Mato Dentro, localizada a 40km. Foi lá que cursei o 1º ano. Mas por causa das dificuldades encontradas no traslado, aos 15 anos de idade vim morar em Belo Horizonte, onde cursei os 2º e 3º anos do Ensino Médio.

Atualmente, devido principalmente a chegada de mineradoras, houve um crescimento populacional e uma melhoria nas condições econômicas e sociais da região. O distrito em que nasci já possui escola com Educação Básica completa, acesso a internet, telefonia móvel, asfalto, assim como outros distritos próximos. Foi aberta uma universidade no município e criados alguns centros culturais na região, mas ainda bem incipientes. O progresso trouxe também consequências sociais negativas, como aumento da violência, do consumo de drogas, entre outros.

Cabe ressaltar que no decorrer da minha trajetória pela Educação Básica, nunca tive

acesso a museus e espaços de divulgação científica e esse fato contribuiu para que eu mantivesse uma visão distorcida da ciência e dos cientistas por muito tempo. enxergava a ciência como algo inquestionável e difícil de compreender e a imagem que tinha dos cientistas era de pessoas geniais, com um alto nível de inteligência, incomparável ao das demais pessoas. Essa visão só começou a ser desmistificada quando ingressei, em 2004, no curso de Pedagogia na Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG, fazendo reopção pelo curso de Ciências Contábeis em 2007, também na UFMG, concluindo essa graduação em 2011. Minha escolha inicial pela Pedagogia foi motivada pela intenção de retornar à minha terra natal, onde a escola era uma das poucas áreas de atuação profissional disponíveis. No entanto, ao longo do tempo, e ao conviver com minha irmã, que trabalhava em uma contabilidade, percebi que meu interesse estava mais voltado para a área de números. Esse *insight* me levou a optar por uma reopção de curso. Terminada a graduação, no ano seguinte, 2012, ingressei em uma especialização em Finanças e Controladoria pela Newton Paiva, a qual terminou em 2013.

Ingressei como servidora na UFMG em 2013, especificamente no Centro Pedagógico, no projeto Museu Itinerante Ponto UFMG. Uma ação do Museu que me atraiu muito foi a itinerância do projeto que leva ciência e tecnologia a locais muitas vezes carentes desse acesso. Além das cinco salas dentro da carreta, o Museu conta ainda com a exposição externa que traz uma coleção de experimentos científicos sobre as diversas áreas do conhecimento. Estive com o projeto nos municípios de Ribeirão das Neves, Raposos e em outras localidades de Belo Horizonte e pude ver o quanto o mesmo contribui para divulgação científica. O público visitante, na grande maioria, estudantes da Educação Básica de escolas públicas, ficava maravilhado com a interação com os experimentos. Um professor de física em Ribeirão das Neves disse a seguinte frase em relação à exposição: “Isso aqui são três meses de aula em apenas alguns minutos”. Ainda hoje essa frase ecoa muito em minha mente.

Em 2014 e 2015 atuei como tutora no Curso de Aperfeiçoamento em Educação Científica: Educação não formal de Ciência e Tecnologia. O curso era ofertado pelo Museu Itinerante Ponto UFMG, com financiamento pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/CAPES. Foi oferecido na modalidade à distância, em três ofertas, para a formação continuada de professores e graduandos de diversas áreas e desenvolvido por um período de seis meses, com carga horária de 180 horas. Atuei nos municípios de Lagoa Santa em 2014 e João Monlevade em 2015.

O curso tinha como viés principal o desenvolvimento da cultura científica e de ações

que promoviam a educação não formal de Ciência e Tecnologia, buscando refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem nas diferentes áreas do conhecimento e sua importância educacional e cultural na sociedade. A expectativa era que após participar do curso, o professor da Educação Básica pudesse desenvolver atividades pedagógicas variadas, sensibilizado pela importância da divulgação científica e conseguisse retornar a escola praticando, criando e desenvolvendo o que foi vivenciado.

A participação no curso gerou um grande aprendizado, pelo estudo do conteúdo, e principalmente pela discussão nos fóruns, pelas trocas de experiências com os cursistas. A contribuição de cada um nos debates e atividades foi muito enriquecedora. Para concluir o curso, o cursista deveria desenvolver um projeto de pesquisa e um produto. A participação como tutora, nessas edições do curso, motivou-me ainda mais a pesquisar sobre divulgação científica, principalmente após participar das bancas de avaliação dos trabalhos finais e ver a dificuldade dos professores cursistas em desenvolver um trabalho científico.

Atuei como tutora do curso semipresencial de Especialização em Tecnologias Digitais e Educação 3.0, no período de 2018 a 2020, voltado para professores de escolas públicas da Educação Básica. Mais uma vez, diante dos relatos desses professores, percebo a distância entre seus alunos e questões ligadas a temas científicos. Diante disso, fica mais evidente como os museus itinerantes são importantes no processo de divulgação científica, levando ciência e tecnologia a população carente desse acesso.

1.2 Reflexões sobre Ciência e Tecnologia

Acredito que os museus itinerantes, como espaços de ensino-aprendizagem, são locais de disseminação da cultura científica e aproximação dos conhecimentos gerados nas universidades com o público. Isso porque a participação em eventos itinerantes e as demais experiências deixaram em evidência a importância da divulgação científica até mesmo no modo como cada visitante se relacionava com os experimentos. A pesquisa é um caminho possível para criar novas possibilidades já que entendo a ciência como fundamental para o desenvolvimento social, econômico e tecnológico.

O avanço científico e tecnológico é importante para o desenvolvimento de um país, tanto nos aspectos econômicos e sociais, quanto nos aspectos políticos. Isso porque o desenvolvimento da ciência e da tecnologia acarretou diversas transformações na sociedade

moderna, trazendo mudanças nos níveis econômico, político e social.

Os benefícios da ciência são, no entanto, distribuídos assimetricamente entre países, grupos sociais e sexos. O desenvolvimento científico tornou-se um fator crucial para o bem estar social a tal ponto que a distinção entre povo rico e pobre é feita pela capacidade de criar ou não o conhecimento científico (UNESCO, 2000).

As pessoas precisam ter acesso à ciência e à tecnologia não somente para utilizar os produtos ou conhecimentos, mas também para opinar sobre o uso desses produtos e como eles afetam suas vidas, para se tornarem cidadãos mais críticos e capazes de fundamentar seus argumentos baseando nos conhecimentos científicos.

Reis (Reis apud BURLAMAQUI et al., 2000) afirmava, na década de 1940, que a atividade científica não era considerada importante e era incompreendida por muitos, conforme abaixo:

Ainda é muito grande em nosso país a incompreensão da ciência. A toda hora encontramos "homens práticos" a torcer o nariz às atividades de investigação e pesquisa. Quando esses homens estão no governo são contra as dotações destinadas aos laboratórios e as bibliotecas que dirigem o lápis vermelho dos cortes orçamentários. E se querem economizar nas despesas de pessoal, logo pensam em mutilar o salário dos que, na administração pública se dedicam aos trabalhos da ciência. (REIS *apud* BURLAMAQUI et al, 2000, p. 4).

O Brasil tem muito que avançar em termos de crescimento da produção científica e tecnológica. Após oito décadas, houve um avanço nesse aspecto, mas com investimentos reduzidos. A ciência ainda não é vista como essencial ao desenvolvimento do país por muitos, sendo um dos setores que mais sofrem com os cortes de verbas públicas na atualidade. A intensa redução de investimentos na área da ciência ameaça a continuidade de importantes pesquisas, principalmente dentro das universidades federais, que são as principais produtoras de pesquisa no país.

Embora a produção científica no Brasil seja considerável, o baixo investimento limita os avanços no desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Em uma pesquisa publicada no jornal da USP em 28/06/2019, cerca de 99% da produção científica nacional vem das instituições públicas de ensino superior. “Num ranking de 2019, das 50 instituições brasileiras que mais produziram trabalhos científicos nos últimos cinco anos, 43 são universidades públicas, e apenas uma é universidade privada” (Jornal da USP, 2019).

Figura 1: Ranking 2019 das instituições brasileiras com maior produção científica no período de 2014 a 2018.

Universidade Federal (36) Universidade Estadual (7) Universidade Privada (1) Instituto Federal (1) Instituto de Pesquisa (5)		
NOME	No. DOCUMENTOS	% DO TOTAL BRASIL
BRASIL TOTAL*	214.096	100
Universidade de São Paulo (USP)	47.346	22,11
Universidade Estadual Paulista (Unesp)	18.523	8,65
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)	15.539	7,25
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	14.056	6,56
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	13.002	6,07
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)	12.032	5,61
Universidade Federal de Sao Paulo (UNIFESP)	8.937	4,17
Universidade Federal do Paraná (UFPR)	8.156	3,80
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)	7.712	3,60
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	7.467	3,48

Fonte: Jornal da USP (2019)

Segundo relatório da empresa Clarivate, publicado em agosto de 2024, intitulado “Panorama das Mudanças na Pesquisa no Brasil”, o surgimento da Inteligência Artificial (IA), marca um período de transformação tanto para o desenvolvimento tecnológico quanto para a pesquisa científica. Conforme dados do relatório, o Brasil está entre os 20 principais países do mundo que produzem pesquisas sobre IA e as 20 instituições mais atuantes na pesquisa brasileira sobre IA no período de 2019 a 2023 são universidades públicas.

Figura 2: As 20 principais instituições envolvidas em publicações de pesquisas sobre IA no Brasil, 2019-2023.

University	Total publications	Annual output	Average CNCI	% Highly Cited Papers
Universidade de Sao Paulo	770		0.63	0.13
Universidade Estadual de Campinas	452		0.69	0.00
Universidade Federal de Pernambuco	403		0.56	0.00
Universidade Federal de Minas Gerais	343		0.75	0.00
Universidade Tecnológica Federal do Parana	274		0.67	0.73
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	261		0.70	0.00
Universidade Estadual Paulista	238		0.70	0.42
Universidade Federal do Parana	218		0.90	0.92
Universidade Federal de Sao Carlos	206		0.53	0.49
Universidade Federal do Ceara	193		0.60	0.00
Universidade Federal do Rio de Janeiro	191		0.49	0.00
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	180		0.48	0.00
Universidade Federal do Rio Grande do Norte	171		0.55	0.00
Pontificia Universidade Catolica do Parana	163		1.02	0.61
Universidade de Brasilia	152		0.67	0.66
Universidade Federal Fluminense	149		0.43	0.00
Universidade Federal do Espirito Santo	132		1.20	0.76
Pontificia Universidade Catolica do Rio de Janeiro	130		0.61	0.00
Universidade Federal de Sao Paulo (UNIFESP)	124		1.08	0.81
Universidade Federal de Uberlandia	122		0.37	0.00

Fonte: CLARIVATE, Agosto 2024, p.24

Os dados apresentados acima sublinham o protagonismo das universidades públicas, notadamente as federais, como as principais instituições dedicadas à pesquisa no Brasil.

Segundo dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), nos últimos 20 anos houve avanços significativos em termos de aumento de matrículas na Educação Básica e aumento do nível de escolarização da população. Mas apesar desses índices, os dados de exames avaliativos como o SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), demonstram que a qualidade da educação se encontra num nível muito baixo. Os alunos concluíram o ensino médio com baixo domínio de leitura e interpretação de textos, nível crítico em conhecimentos matemáticos e científicos e outros. Esse resultado pode indicar dificuldades, por parte desses alunos, em compreender informações mais complexas contidas em manuais de instruções de equipamentos eletrônicos, em rótulos de produtos químicos e em reportagens de análise das implicações de ciência e tecnologia na sociedade, o que pode diminuir suas chances de participar da discussão de questões relevantes neste campo, bem como de dificultar sua inserção

em cargos com melhor remuneração no mercado de trabalho.

Quando se fala em ciência, muitos ainda têm a visão de cientistas com jalecos brancos dentro de laboratórios, como se a ciência estivesse ao alcance de poucos. Disso surge a importância da divulgação científica e de se mostrar que todos podem “fazer ciência”. Os museus e centros de ciências têm importante papel nessa divulgação. De acordo com Soares (2016, p.132), um dos objetivos dos projetos de ciência itinerante encontrados é a “desmistificação da ciência como algo distante do universo cotidiano dos cidadãos comuns”.

Knobel e Murriello (2008), analisaram a trajetória dos centros e museus de ciência no Brasil, ressaltando sua importância como espaços dinâmicos de educação e comunicação científica. Segundo esses autores, a popularização da ciência vem se espalhando no Brasil nos últimos anos, aliada à expansão dos museus e centros de ciências.

Os museus itinerantes de ciência são importantes no estímulo às vocações científicas, principalmente junto ao público infanto-juvenil, auxiliando a despertar a curiosidade e interesse pelo tema. É uma iniciativa que dissemina a importância da ciência e estimula o interesse pelo conhecimento científico e tem como objetivo promover a divulgação do conhecimento científico, tecnológico e cultural, tornando-o acessível à população, socializando-o e estabelecendo um diálogo entre pesquisadores, comunidade escolar e o público em geral. Dentre os objetivos desses museus, Soares (2016) aborda descentralizar a divulgação científica tendo em vista que levam ciência, tecnologia e inovação a locais muitas vezes carentes de acesso à formação científica, ampliando a abrangência, visibilidade e acesso aos conhecimentos científicos. Para o autor, a criação de museus itinerantes se fundamenta na crença de que esses espaços de ensino-aprendizagem podem promover a disseminação, a troca de conhecimentos e uma formação crítica e social. O autor argumenta ainda que essa iniciativa contribui para estimular o desenvolvimento do pensar de forma científica e lógica, incentivando o olhar curioso nas pessoas, a produção científica, promovendo a popularização da ciência e a disseminação de conhecimento para a sociedade, especialmente para crianças e jovens. O foco está em estimular o conhecimento científico como forma de melhoria da qualidade de vida da população, transformando realidades.

Assim, levando-se em consideração as questões acima colocadas, o presente trabalho de pesquisa tem como objetivo refletir sobre as potencialidades de incentivar a abordagem da ciência e tecnologia das salas da carreta do Museu Itinerante Ponto UFMG e a criação de um

material sobre o Museu Ponto que o apresente ao professor da Educação Básica antes da visita, abordando sugestões de atividades que possam ser trabalhadas com os estudantes no pré e pós-visita para consolidar a aprendizagem e a discussão sobre os temas abordados.

1.3 Justificativa

Um diferencial dos museus itinerantes (SOARES, 2016) é o de levar a ciência e tecnologia aos locais carentes desse acesso, atingindo um público distinto daquele que se desloca até um espaço museal ou centro cultural em uma metrópole. Conforme argumenta Soares (2016), isso permite que a temática abordada nesses museus atinja um público diverso em localidades onde ainda não existem museus e centros de ciências. No entanto, para estimular o público não familiarizado com a temática abordada e contribuir com o processo educativo desse público (nesse caso os estudantes nos primeiros anos do Ensino Fundamental), o material utilizado na preparação para a visita e divulgação das informações precisa ter uma linguagem acessível para ampliar as possibilidades de disseminação do conhecimento (MARANDINO, 2005).

A proposta de pesquisa apresentada surgiu de inquietações do dia a dia, a partir da minha vivência profissional atuando em um museu itinerante, que me levou a refletir sobre como os museus podem aprimorar suas ações de divulgação científica e adotar uma linguagem mais acessível. Ao participar da organização e mediação em uma exposição do referido museu no município de Ribeirão das Neves, pude presenciar a explicação de um professor visitante sobre alguns dos objetos da exposição relacionados à Física e a reação dos alunos diante da explicação. A linguagem e o conteúdo abordado era adequado ao perfil daqueles estudantes e após a explanação do professor, ouvi vários comentários deles sobre como aquela experiência transformou a concepção deles sobre conteúdos que até então eram considerados difíceis para eles.

Ao pesquisar os estudos existentes acerca do potencial e impacto dos museus de ciência itinerantes para os visitantes nas ferramentas Google Acadêmico, Portal de Periódicos da CAPES e “SciELO” (Scientific Electronic Library Online) percebi a carência de pesquisas que abordem essa temática. Dessa forma, percebemos que existem poucas produções com enfoque na temática deste trabalho, destacando uma necessidade de que se produzam estudos neste sentido, tendo em vista a importância desses museus para a divulgação científica. Verifica-se que, enquanto movimento em consolidação, as pesquisas que buscam trazer reflexões e avaliar os museus de ciência itinerantes ainda são escassas e permanecem em busca de referenciais

próprios (ROCHA; MARANDINO, 2017; SOARES, O., 2016; XAVIER, 2012).

Os estudos localizados estão de acordo com o resultado exposto no Quadro 1.

Quadro 1: Distribuição dos artigos e teses encontrados na Base de Dados do SCIELO, nos Periódicos da CAPES e no Google Acadêmico, utilizando para a pesquisa o descritivo: “museus de ciência itinerantes”.

Título	Autoria	Palavras-chave	Ano
A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência	Martha Marandino	museus de ciências, divulgação da ciência, transposição didática/ museográfica, produção de saberes.	2005
ANÁLISE DA FORMAÇÃO DE MEDIADORES EM UM PROJETO ITINERANTE DE ASTRONOMIA	Barros, Lucas Guimarães ; Dutra, Glênon ; Boss, Sergio Luiz Bragatto	Formação de mediadores; Divulgação científica; Educação em astronomia.	2021
A realidade aumentada no centro de ciências itinerante “Ciências Sob Tendas”: tecnologia auxiliando a popularização da ciência	Roberta Pires Corrêa ; Maria Lídia Oliveira Valim Coutinho Pereira ; Luciana Souza Afonso ; Gustavo Henrique Varela Saturnino Alves ; Helena Carla Castro ; Lucianne Fragel Madeira	Realidade Aumentada, Museus e centros de ciências, Saúde, Popularização da ciência, Tecnologias educacionais.	2022
Avaliação do impacto de uma exposição científica itinerante em uma região carente do Rio de Janeiro:	Grazielle Rodrigues Pereira e Robson Coutinho-Silva	lembrança estimulada, metodologia, impacto em museus, ensino de óptica.	2011

um estudo de caso			
As Ciências da itinerância e a itinerância enquanto Ciência	AC de Souza Gonzalez, MCS Guimarães	museu itinerante, itinerância, ciência móvel, públicos.	2018
Caminhão da ciência: caracterização, percursos e contribuições para a educação científica no oeste baiano	Barros, Lucas Guimarães et al.	Museus e centros de ciências itinerantes. Divulgação científica. Ensino de ciências.	2021
Casa da descoberta itinerante: análise de uma trajetória de 1999 a 2019	Nogueira, Erica Cristina et al.	Casa da Descoberta. Itinerância. Popularização da Ciência.	2021
Ciência Móvel: a mediação informacional nas exposições de um museu itinerante	BEATRIZ SCHWENCK	Mediação informacional; Museus de ciência itinerantes; Exposições científicas - Mediação; Divulgação científica; Popularização da ciência.	2011
Comunicação de ciência em um museu itinerante para aprimorar o aprendizado inclusivo: perspectivas dos coordenadores do museu	Aurora Lopes Simões, Ana Sofia Afonso	Museu de ciência móvel; comunicação de ciência; formação; percepções e coordenadores de museus	2021
Divulgação científica: informação científica para a cidadania?	Sarita Albagli	Divulgação científica; Informação científica e tecnológica; Jornalismo científico; Museus de ciencia.	1996

EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO EM MUSEUS DE CIÊNCIA: ASPECTOS HISTÓRICOS, PESQUISA E PRÁTICA	Sibele Cazelli, Martha Marandino e Denise Coelho Studart		2003
Educação em museus: produto ou processo?	Denise Coelho Studart		2002
Educadores de museus de ciência itinerantes: reflexões em tempos pandêmicos	Ana Carolina de Souza Gonzalez, Maria Cristina Soares Guimarães	museus de ciência, itinerância, museus itinerantes, ciência móvel, educadores museais, pandemia.	2023
FORMAÇÃO DE MEDIADORES EM MUSEUS DE CIÊNCIA: SABERES E PRÁTICAS	Isabel Gomes, Sibele Cazelli	Museu de ciência. Educação não formal em ciências. Mediação. Formação de mediadores.	2016
Formação de mediadores para atuação em museus Itinerantes de Ciências: uma investigação centrada na adequação das formações à diversidade de público visitante	Aurora Lopes Simões	comunicação de ciências, curso de formação, museu itinerante, mediador de museu	2019
Ir onde o público está”: Contextos e experiências de museus itinerantes	Ozias de Jesus Soares	Ciência, Museus Itinerantes, Divulgação Científica, Popularização	2016

		da Ciência	
Inserção dos centros e museus de ciências na educação: estudo de caso do impacto de uma atividade museal itinerante	Grazielle Rodrigues Pereira, Maura Ventura Chinellia e Robson Coutinho-Silva	divulgação científica; museus de ciências; educação nãoformal; inclusão social.	2008
Museu em movimento: um programa itinerante do Museu de Ciências da Terra	Machado, Rodrigo Da Rocha ; Modesto, Filipe De Brito Fratte ; Roitberg, Nathalia Winkelmann	Museus de Ciências. Mediadores. Museus Itinerantes. Divulgação Científica. Inclusão Social.	2019
MUSEU ITINERANTE DE QUÍMICA (MIQ): EXPERIÊNCIA COMO FOCO PARA DISCUSSÕES SOBRE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO INICIAL DOCENTE NO INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ (IFPI-PICOS)	Da Silva, Francisca das Chagas Alves ; Almeida, Maria Mozarina Beserra ; Santiago, Silvany Bastos	Ensino de Química. Alfabetização Científica. Museu Itinerante de Química	2015
Museu Itinerante Ponto UFMG – desafios da arte, ciência e educação	Tânia Margarida Lima Costa Jessica Norberto Rocha	museu, educação científica, divulgação científica, arte	
Museus de ciência e a	Massarani, Luisa	Aprendizagem informal;	2020

mediação entre ciência e sociedade		Centros e museus de ciência; Divulgação científica nos países em desenvolvimento	
Museus e centros de ciências itinerantes do estado do Rio de Janeiro: interiorizando o conhecimento científico	Mansano da Silva, Thais Deleprani ; Deccache-Maia, Eline	Itinerância; Divulgação científica; Museus e centros de ciências.	2021
Museus e centros de ciências itinerantes: análise das exposições na perspectiva da Alfabetização Científica.	Jéssica Norberto Rocha	Alfabetização científica Divulgação científica Museus de ciência e tecnologia Museus e centros de ciências itinerantes	2018
Museus e Centros de Ciências itinerantes: resgatando sua história no país	Jessica Norberto Rocha Martha Marandino	Museus e Centros de Ciências Itinerantes, museus móveis, divulgação científica	2016
Museus e centros de ciências itinerantes: possibilidades e desafios da divulgação científica	Jessica Norberto Rocha Martha Marandino	museus itinerantes; centros de ciencias itinerantes; divulgação científica; inclusão social.	2017
Museus em Movimento.	Denise Walter	Museu, itinerante, nova	2012

Uma reflexão acerca de experiências museológicas itinerantes no marco da Nova Museologia	Xavier	museologia, cultura, acessibilidade.	
Museus em movimento: Uma análise sobre experiências museológicas itinerantes.	Denise Walter Xavier	Museus, Itinerância, Comunidade	2013
Museus Itinerantes para o protagonismo da ciência e da cultura em Minas Gerais	Mourão, Nadja Maria et al. Maciel	Museu em movimento; museu itinerante, UFMG, nova museologia.	2021
Museus, ciência e educação: novos desafios	Maria Esther Valente, Sibeles Cazelli, Fátima Alves	museus de ciência; educação/comunicação; interatividade; sociedade de risco, cultura científica	2005
O papel e os desafios dos mediadores em quatro experiências de museus e centros de ciências itinerantes brasileiros	Norberto Rocha, Jessica ; Marandino, Martha	Popularização da ciência e da tecnologia; Profissionalismo, desenvolvimento profissional e formação em divulgação científica; Centros e museus de ciência	2020
O papel educacional do	Carla Gruzman e	educação em museus de	2007

Museu de Ciências: desafios e transformações conceituais	Vera Helena F. de Siqueira	ciências, educação em ciências, deslocamentos culturais em museus	
O REENDEREÇAMENTO DE CONTEÚDOS AUDIOVISUAIS EM UM MUSEU DE CIÊNCIAS ITINERANTE	Pereira, Willian Alves ; Rezende Filho, Luiz Augusto Coimbra de	Audiovisual; Centros e Museus de Ciências; Mediação; Reendereço.	2020
PRÁTICAS INFORMACIONAIS DOS VISITANTES DO MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG	Gandra, Tatiane Krempser	Práticas informacionais. Estudo de visitante. Estudo de usuários. Museu itinerante de ciências. Abordagem social	2017
Programa “ciência vai à escola” - museu de ciências naturais da UFPR: construindo uma visão de ciência na educação básica	Pauliv, Victor E. ; Carvalho, Luciana C. ; Felipe, Camilla ; Bobato, Rafaela ; Sedor, Fernando A.	Educação para a Ciência, Popularização científica e Divulgação da Ciência.	2013
Programa Ciência Móvel em Pernambuco: reflexões sobre as atividades itinerantes no Museu Espaço Ciência	Silva, Roberta Cristina ; Franca, Suzane Beira, Helaine Sivini	Ações itinerantes. Popularização da Ciência. Museus de Ciência.	2021
Um novo framework teórico para estudar	Gonzalez, Ana Carolina De Sorães,	Itinerância. Museus itinerantes. Fronteiras.	2021

museus itinerantes: o olhar para as fronteiras	Maria Cristina Soares	Redes. Coprodução de conhecimento.	
--	-----------------------	------------------------------------	--

Fonte: elaborado pela autora.

Diante dessas questões, essa pesquisa se justifica pela importância dos museus itinerantes na divulgação científica, auxiliando na compreensão de conceitos científicos e no aumento do interesse pela ciência, reduzindo as desigualdades no acesso à informação. Esses museus têm impacto na promoção do pensamento crítico e na capacidade das pessoas de tomar decisões baseadas em evidências científicas. O Museu Itinerante Ponto UFMG é uma dessas iniciativas e tem como público principal alunos e professores da Educação Básica. O projeto foi inaugurado em 2012, e apesar de ter uma exposição atrativa e interativa, ainda não existem muitos materiais educativos disponíveis sobre o mesmo. Criar um recurso educativo é uma iniciativa importante para complementar a exposição, oferecendo materiais que auxiliam a aprofundar o entendimento e facilitar a aprendizagem. Ao longo dos anos, a criação de materiais e kits pelos setores educativos dos museus se expandiu, incentivando os educadores a se dedicarem cada vez mais à "produção de artefatos pedagógicos para divulgar, ensinar conteúdos, entreter e promover o acesso ao conhecimento pelos visitantes" (MARANDINO et al., 2016, p.6).

Conforme Marandino et al (2016), os materiais educativos possuem grande potencial no processo educativo desenvolvido pelos museus e podem tornar a visita ao museu mais interativa e envolvente. Eles incentivam a curiosidade e o pensamento crítico, permitindo que os visitantes explorem e descubram de maneira ativa. Esses recursos podem ser alinhados com os currículos escolares, tornando-os ferramentas valiosas para professores e estudantes. Essa pesquisa resultará na criação de um material sobre o Museu Itinerante Ponto UFMG que poderá ser usado pelo professor(a) para preparar a visita ao Museu, aprofundar o aprendizado durante a visita e reforçar conceitos após a visita. Os principais beneficiários serão os estudantes e professores dos anos iniciais da Educação Básica.

Diante de um cenário de cortes e redução de verbas na área de ciência e tecnologia, é fundamental que os museus itinerantes continuem atuando na divulgação científica e alcançando públicos distintos, buscando que o conhecimento científico seja acessível,

compreendido e valorizado pela sociedade.

1.4 Objetivos

1.4.1 Geral

Refletir sobre as potencialidades do uso das salas expositivas do Museu Itinerante Ponto UFMG para promoção da divulgação científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental e elaborar um material educativo para uso dos docentes no pré e pós-visita, propondo atividades para uso em sala de aula.

1.4.2 Específicos

- Sugerir atividades educativas a partir das salas expositivas do Museu Ponto UFMG;
- Apresentar as exposições permanentes do Museu Itinerante Ponto UFMG e suas potencialidades para divulgação científica;
- Registrar a história e as ações do Museu Itinerante Ponto UFMG;
- Investigar que informações e materiais, e em qual formato e suporte, sobre a exposição interna do Museu Itinerante Ponto UFMG os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental gostariam que fosse disponibilizado para se prepararem para a visita e trabalhar com a turma após visita.

2 METODOLOGIA DO TRABALHO

A presente pesquisa tem uma orientação qualitativa e pode ser caracterizada como pesquisa-ação. A pesquisa qualitativa é uma das possibilidades de se estudar os seres humanos e suas diversas interações com os meios sociais. Essa metodologia permite uma compreensão mais profunda dos fenômenos ao considerá-los dentro de seus contextos específicos, analisando-os de forma integrada e em relação aos fatores que os influenciam. Conforme (NEVES, 1996, p.1), “nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir daí, situe sua interpretação dos fenômenos estudados”.

Segundo David Tripp (2005), a pesquisa-ação exige intervenção tanto na prática quanto na pesquisa, incorporando, em diferentes graus, elementos da rotina prática e da investigação científica. Tripp define pesquisa ação como:

“pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática”, e eu

acrescentaria que as técnicas de pesquisa devem atender aos critérios comuns a outros tipos de pesquisa acadêmica (isto é, enfrentar a revisão pelos pares quanto a procedimentos, significância, originalidade, validade etc.). (DAVID TRIPP, 2005, P. 447)

Essa pesquisa se alinha à pesquisa-ação porque envolve a interação entre teoria e prática, promovendo a construção coletiva do conhecimento. A elaboração do material educativo requer a análise das necessidades dos docentes e estudantes, a experimentação e avaliação das atividades propostas, bem como ajustes com base no impacto observado. Além disso, a pesquisa-ação valoriza a participação ativa dos professores no processo, permitindo que eles testem, reflitam e aprimorem as abordagens sugeridas. Dessa forma, o material não é apenas um produto final, mas um recurso dinâmico, desenvolvido e aprimorado a partir da prática e da pesquisa aplicada.

Como procedimentos metodológicos, foi feita pesquisa bibliográfica em artigos, teses, dissertações, documentos e livros para aprofundar leituras sobre os temas e visitas a outros espaços museais para conhecer como é feita a mediação nesses espaços e quais são os recursos educativos utilizados. Foi feita também uma visita guiada ao Museu Itinerante Ponto UFMG com o objetivo de produzir dados referentes aos temas abordados em cada sala, conversar com os mediadores, buscar inspiração para confecção do recurso e aprimorar os dados da pesquisa. Foi realizada uma pesquisa documental em documentos e arquivos administrativos (textos, fotos, relatos, pesquisas realizadas) do Museu Ponto para se obter informações sobre o processo de criação e funcionamento do projeto.

Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados um questionário aplicado pelo Museu Itinerante Ponto UFMG a professores da Educação Básica na visita do Museu às cidades de Marabá, Canaã dos Carajás e Parauapebas no estado do Pará e também aplicado a professores que visitaram a exposição em Belo Horizonte e um questionário aplicado aos mediadores do Museu Ponto.

Esses dados foram disponibilizados pelo Museu Ponto e usados para refletir sobre quais as possibilidades de elaboração do recurso educativo pretendido. Como é apontado no objetivo geral, o recurso educativo que está sendo proposto pode ser usado no momento pré, durante e pós-visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG. Será desenvolvido um material didático-pedagógico com atividades visando potencializar o uso educativo das salas expositivas da carreta. Esse material será disponibilizado ao professor no site do Museu Itinerante Ponto UFMG, por email e poderá ser produzido versões impressas caso o projeto tenha recurso para

a impressão.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Divulgação Científica

Ciência e tecnologia são fatores fundamentais para o desenvolvimento econômico e social de uma nação. O acesso aos conhecimentos por meio da divulgação científica pode permitir que a sociedade possa ter condições de avaliar e julgar questões que estão sendo colocadas em prática. Mas conforme Gonzalez (2022, p. 40), “é preciso fazer emergir as perspectivas históricas, sociais e culturais do conhecimento científico enquanto construção coletiva, não neutra, marcada por incertezas, controvérsias e interesses.”

Ampliar a divulgação científica é fundamental para auxiliar na alfabetização científica da população e contribuir para a participação coletiva em debates acerca de temas que afetam toda a sociedade. Conforme defende Caldas (2010), é importante que a opinião pública compreenda os processos e os mecanismos da produção da ciência.

Para Rocha e Marandino (2017, p.56), os museus e centros de ciências itinerantes têm papel fundamental na ampliação da divulgação científica, “(...)possibilitando a inclusão social por meio do acesso ao conhecimento e à informação científica de qualidade”. Ao permitir o acesso à cultura de forma mais ampla, os projetos itinerantes reforçam o seu papel de popularização da cultura e do conhecimento (GONZALEZ, 2022).

A ciência é um determinado tipo de conhecimento que existe, há muito tempo, como uma importante atividade humana. Ao longo dos anos, trouxe grandes contribuições para a humanidade, apesar de também resultar em impactos negativos, como avanços tecnológicos usados para fins destrutivos, desigualdade no acesso ao conhecimento e consequências ambientais decorrentes do desenvolvimento científico. Os conhecimentos científicos podem se modificar ao longo do tempo, resultado de novas descobertas que destroem ou consolidam o que se tem como verdade para explicar fatos e fenômenos (KUHN, 2011). Para Soares (2016, p.132), a ciência, a técnica e a tecnologia, juntamente com a preservação de uma determinada memória, dão corpo à ideia de desenvolvimento, de avanço, de identidade nacional que alçaria a humanidade a outro patamar societário. A possibilidade de desenvolvimento nacional era representada pela capacidade de produção de conhecimento e sua difusão (SOARES, 2016).

Tão importante quanto a ciência é a escrita da ciência. Não basta um cientista descobrir algo, é preciso comunicá-lo, ou seja, um fato só se torna um conhecimento científico quando

é apresentado. A divulgação científica é a disseminação do conhecimento para fora do espaço no qual foi gerado, utilizando-se de uma linguagem acessível ao público leigo. A divulgação científica, em um processo harmônico, busca introduzir inovações para tornar as conquistas científicas e tecnológicas compreensíveis ao público, ao mesmo tempo em que destaca a relevância do trabalho dos cientistas para a sociedade (LÊDO, 2019).

A comunicação pública da ciência faz com que ocorra a divulgação de informações de interesse público, levando o público leigo a exercer seu direito de receber essas informações e possibilitando sua participação no debate em esfera pública” (LÊDO, 2019, pg. 18).

Conforme define Loureiro (2000, p. 73), a divulgação científica consiste “no emprego de técnicas de recodificação de linguagem da informação científica e tecnológica objetivando atingir o público em geral e utilizando diferentes meios de comunicação de massa”.

A divulgação científica, para González (1992, p. 19 *apud* LOUREIRO, 2000, p. 74), é a comunicação entre Ciência e Sociedade, identificando-se como processo em que o fundamental é comunicar em linguagem acessível os fatos e princípios da Ciência.

Referindo-se a divulgação científica em museus, Albagli (1996, p. 401) afirma que estes são capazes de atuar de forma a proporcionar “um ambiente propício e instrumentos adequados para provocar nas pessoas os insights que irão motivar futuras buscas independentes por conhecimento científico”. Segundo a autora, o papel educacional e informativo dos museus de ciência ampliou nos últimos anos, e a mera exposição de artefatos colecionados “evoluiu para a concepção de que tais objetos devem ser inseridos em um contexto facilmente compreensível pelo visitante, o qual nem sempre teve acesso a uma educação científica formal” (ALBAGLI, 1996, p. 400 e 401).

Marandino (2005) levanta discussões sobre os desafios que cercam o processo de socialização do conhecimento científico e sobre a importância de se promover a apropriação desses conhecimentos pela população como forma de inclusão social. Abordando a questão da transposição do conhecimento científico em espaços educativos como os museus, a autora argumenta:

Se entendermos o museu como um local de divulgação e educação, torna-se central a questão da transposição do conhecimento nele ocorrida. No que se refere a exposições dos museus de ciências, o processo relaciona-se tanto com a necessidade de tornar as informações apresentadas em textos, objetos e multimídias acessíveis ao público visitante, quanto a proporcionar momentos de prazer e deleite, ludicidade e contemplação. Além disso, a transformação do saber que ocorre no espaço expositivo é também determinada pelas especificidades do museu quanto aos seus aspectos de tempo, espaço e objeto e deve ser vista no contexto dessa cultura institucional particular. (MARANDINO, 2005, p.163)

Segundo Mendes (2006), a divulgação científica é reforçada no pós-Segunda Guerra,

tendo os cientistas utilizado a divulgação como um instrumento de visibilidade e de legitimidade de sua prática, preocupados em criar um público mais favorável à ciência que poderia ser mobilizado para apoiar o trabalho científico, ou seja, o interesse era mais político do que social. Era necessário popularizá-la e levá-la aos mais diversos segmentos da sociedade. Diante disso, observa-se um crescimento das ações e projetos de divulgação e popularização da ciência no Brasil e um aumento do número de museus e centros de ciência e, conseqüentemente, a transformação desses espaços em locais mais interativos e atrativos.

3.2 Museus e Centros de Ciência

O conceito de museu e sua função passou por várias modificações ao longo do tempo. Mais que um espaço reservado à memória, os museus englobam aspectos culturais, sociais e científicos. Conforme Gonzalez (2022), o museu amplia suas funções de preservar, pesquisar e expor objetos para um espaço que se preocupa com a educação e a divulgação científica para o público. Pensamento que vai de encontro a definição de museu do Conselho Internacional de Museus (ICOM): “instituição que conserva e apresenta coleções de objetos de caráter cultural ou científico, para fins de estudo, educação e satisfação”.

Museus e centros de ciências são lugares em que a cultura é recontextualizada, os conhecimentos científicos são compartilhados e os saberes são refletidos e socializados, sendo amplamente reconhecidos pelo seu potencial educacional e como espaços de educação não formal (GOMES;CAZELLI, 2016).

Na história de criação dos museus, inicialmente somente especialistas e pessoas com interesses específicos nos acervos poderiam realizar visitas. “O movimento de receber um público amplo só veio tempos depois, ainda repleto de desafios relacionados à comunicação com esses visitantes.” (GONZALEZ, 2022, p. 42).

As exposições passam a ter um viés educativo, modificando a relação dos visitantes com as mesmas, buscando um maior envolvimento, interação e participação do público. Com as transformações da sociedade e o desenvolvimento tecnológico, principalmente a partir da II Guerra Mundial, os museus de ciência são impulsionados a se tornarem mais dinâmicos (GRUZMAN, SIQUEIRA, 2007). Segundo as autoras:

As inquietações da sociedade em diferentes áreas traduzem-se na busca de um museu dinâmico direcionado para a comunicação de massa e a difusão cultural. A vertente educacional volta-se para a maior participação dos visitantes a fim de estabelecer um engajamento dos mesmos com os conceitos apresentados. Baseada nos estudos sobre a percepção humana, a nova proposta de museu não se satisfaz com atividades do tipo apertar botões (push-bottom), levando o público a ir além do tocar, a interagir

com os módulos da exposição – os museus denominados hands on (Oppenheimer, 1972). As idéias de Oppenheimer, que enfatizam a interação física do usuário com o objeto para melhor compreensão dos conceitos envolvidos, foram os alicerces para a construção do Exploratorium, museu de ciência de São Francisco, inaugurado em 1969 (GRUZMAN, SIQUEIRA, 2007, p. 406).

Os museus de ciências são considerados espaços educativos e com iniciativas de alfabetização científica, ofertando diversas atividades que privilegiam a experimentação, a dimensão interativa e lúdica. Na década de 1990 surgiram, no Brasil, várias instituições museológicas com foco em ciência e tecnologia visando à difusão científica nas esferas da educação e da cultura. Oferecendo exposições com objetos interativos, os visitantes podem manipular e realizar experimentações científicas de forma lúdica. Esses museus têm o objetivo de proporcionar à sociedade um nível de compreensão mais amplo e aprofundado da ciência. (GASPAR, 1993).

As transformações ocorridas na área cultural e na educação pública vão afetar diretamente as práticas dos museus do século XX. A divulgação científica passa a ter relação direta com a inclusão social. Um dos aspectos da inclusão social é a possibilidade dos indivíduos terem a oportunidade de adquirir conhecimento básico sobre a ciência e seu funcionamento, dando-lhes condições de compreender o entorno, ampliar suas oportunidades de trabalho e atuar politicamente. O papel principal da divulgação científica passa a ser relacionado à formação e ao exercício da cidadania. Para Studart (2004, p.36), “as instituições museológicas trabalham principalmente em uma dimensão educacional que visa ao desenvolvimento cultural e social dos cidadãos”.

Conforme Gonzalez (2022), o visitante não é apenas um receptor de conhecimento, mas um participante ativo na criação de novos saberes e de novos conhecimentos, um ator no processo de ampliação da cultura científica. Esse posicionamento transforma “os museus de ciência em locais de encontro, de discursos, de discussão e troca de informações, abertos a todos e conectados às redes internacionais de informação e de popularização do conhecimento.” (NASCIMENTO; VENTURA, 2005, p. 446).

A discussão sobre a função educacional dos museus culminou com a publicação, em 2018, do caderno da Política Nacional de Educação Museal (PNEM), que traz um conjunto de princípios e diretrizes com os objetivos de nortear a realização das práticas educacionais em instituições museais, fortalecer a dimensão educativa em todos os espaços do museu e subsidiar a atuação dos educadores (INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS, 2018).

Para Soares (2016), os museus passam a adquirir um caráter cultural e social e suas

coleções assumem um *status* de proporcionar, além de conhecimentos, experiência estética e encantamento. Segundo o autor:

Todavia, se o acesso aos museus já se revestia de uma nova concepção de acolhimento dos diversos públicos, é bem verdade que apenas aqueles que dispunham de tempo e recursos poderiam viver essa experiência. O desafio da modernidade tratava-se, então, em como estender um padrão civilizatório a todos os lugares e pessoas. Ou seja, como “ir onde o público está”? (Soares, 2016, p.133)

Os museus de ciências no Brasil são mais frequentemente visitados pelo público escolar, e cada vez mais professores das diferentes áreas se interessam por conhecer melhor este espaço, tendo por objetivo proporcionar um melhor aproveitamento do mesmo pelos alunos (MARANDINO, 2001). O discurso do professor em sala de aula, principalmente, pela forma como este relata, aborda e discute temas ligados à Ciência e Tecnologia (C&T), o material didático utilizado e a forma como se organiza as atividades fora da sala de aula, como visitas a museus, centros culturais e feiras de ciências influencia a criação do imaginário científico da criança. De acordo com Massarani (2005, p.7), diante da veiculação de tantas informações erradas e falsas, o papel do professor é fundamental para auxiliar a criança a pensar criticamente sobre informações recebidas e construir seu imaginário. Os museus e centros de ciências se apresentam como espaços propícios para auxiliar na formação desse pensamento crítico e na construção desse imaginário.

A partir desse papel social e cultural dos museus, observa-se uma preocupação em expandir as atividades dos museus para além das paredes físicas, alcançando um público que não tem acesso a essas atividades (ROCHA, MARANDINO, 2021; SOARES, 2016; GONZALEZ, 2022). Surgem então os projetos de ciência itinerantes.

3.3 Museus de Ciências Itinerantes

Na tentativa de ampliar a divulgação científica e democratizar o acesso aos bens culturais, surgem os projetos de ciência móvel. Gonzalez (2022) traz uma definição de museu itinerante ou museu móvel:

Assume-se, então, que museus itinerantes se constituem de uma unidade móvel que está equipada para transportar atividades de um museu que podem ser realizadas e oferecidas ao público dentro do próprio veículo e/ou ao redor dele. O museu itinerante pode ter uma ou mais exposições temáticas e/ou um conjunto variado de objetos, atividades e outras iniciativas, o que confere flexibilidade adaptativa para adicionar ou suprimir elementos sem comprometer o objetivo institucional e o fazer museal. Todos esses aspectos marcam a diferença entre um museu itinerante e uma exposição itinerante. (Gonzalez, 2022, p.54).

De acordo com Rocha e Marandino (2017), os museus de ciências itinerantes tem se

configurado como um recurso educativo e cultural que visam facilitar o acesso ao conhecimento científico e às produções culturais em locais mais afastados dos centros urbanos e carentes de instituições de cunho científico-cultural.

Após a Segunda Guerra Mundial, iniciativas itinerantes começam a ser desenvolvidas com a finalidade de diminuir a desigualdade de acesso ao conhecimento nas diferentes regiões geográficas (XAVIER, 2013). Surgem as exposições itinerantes como resultado de uma preocupação com a educação da população e o objetivo de estender as ações culturais. Conforme Soares (2016), vistas como uma atividade recente, essas exposições surgiram inicialmente como empréstimos de coleções entre os próprios museus por um certo período de tempo, com o intuito de renovar a coleção e atrair o público.

Segundo Xavier (2012):

as exposições itinerantes foram propagandeadas e utilizadas por muitos museus e agências em meados da década de 1950. Elas representavam inovação e comunicação em um período em que os museus buscavam se renovar e renovar o seu público, democratizando o acesso às coleções e aos seus discursos (Xavier 2012, p.71).

Soares (2016) destaca que em um levantamento virtual foram localizadas quase duas centenas de projetos de ciência móvel em todos os continentes. Os projetos encontrados, apesar de possuírem naturezas diversas, possuem alguns objetivos e motivações comuns e alguns desses objetivos se destacam dentro de uma mesma iniciativa. O autor destaca que:

Dessa forma, reunimos no levantamento realizado algumas categorias de objetivos, a saber: (1) Interiorização da ciência e tecnologia; (2) Provocar demanda de criação de museus e centros de ciências em locais distantes dos grandes centros; (3) Fortalecimento de vocações e estímulos a carreiras ligadas às ciências; (4) Melhoria nas condições econômicas locais e regionais; (5) Inclusão social de crianças e jovens; (6) Desmistificação da ciência como algo distante do universo cotidiano dos cidadãos comuns. (Soares, 2016, p.132)

No cenário brasileiro, uma das primeiras iniciativas é o Projeto Museu Itinerante (PROMUSIT), que nasceu em 2001 a partir da parceria entre a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e da Fundação Vitae (COSTA, 20217; SOARES, 2016; XAVIER, 2012) . O projeto extrapolou as barreiras geográficas e impulsionou a popularização da ciência no país, em uma ação extramuros levando a cultura e a ciência aos mais diferentes públicos e lugares.

Embora o PROMUSIT seja referência em museus móveis no Brasil, há também o registro do já extinto Museu Itinerante José Hidasi. Conforme destaca Xavier (2012), criado

em 1965, em Goiânia, pelo professor, naturalista, ornitólogo e taxidermista José Hidasi, o museu tinha como um dos objetivos a popularização da ciência biológica, através da exposição “Curiosidades da Natureza”, composta de diferentes espécies de animais. O professor naturalista José Hidasi, que já trabalhava com a taxidermização há muitos anos, criou sua coleção e contribui com seu conhecimento para alguns museus, decidindo realizar exposições ao ar livre e divulgar seu museu (XAVIER, 2012, p.98).

Outra importante referência é o edital Ciência Móvel. Conforme Rocha e Marandino (2017), em 2004, o edital Projeto Ciência Móvel, lançado pela Academia Brasileira de Ciências e pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, marcou a institucionalização da ideia. O edital apoiou a implantação de projetos que visavam a utilização de veículos adequadamente equipados para incursões nas grandes cidades ou pelo interior em atividades de divulgação científica de caráter itinerante. Os museus móveis não mais necessitariam de um espaço para alojarem as coleções, pois os próprios veículos foram adaptados para se tornarem o ambiente a ser visitado, vencendo as barreiras de acesso geográfico ou social. Para ampliar o espaço da exposição, alguns museus móveis utilizam parte da área externa para abrigar os objetos museais.

O projeto Ciência Móvel foi de grande importância para a interiorização de atividades e a popularização da ciência no Brasil. Mas é necessário que se mantenha as iniciativas já criadas e que se tenha o apoio das instituições responsáveis pela implementação de políticas públicas nessa área e das agências de fomento para dar continuidade à expansão das atividades itinerantes de divulgação científica (GONZALEZ, 2022; SOARES, 2016). Salienta-se a necessidade de buscar uma distribuição mais equitativa dessas iniciativas dentre as regiões do país, visto que a grande maioria se concentra na região Sudeste.

Posteriormente, outros editais de órgãos públicos financiaram projetos de criação de museus de ciências itinerantes. Um desses projetos é o Museu Itinerante Ponto UFMG, uma iniciativa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), escolhido como objeto da presente pesquisa.

Segundo o último Guia de Centros e Museus de Ciência (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA, 2015), existiam no país, até 2015, 33 projetos de ciência móvel, com ou sem veículos próprios para a realização de itinerâncias, sendo 15 na região Sudeste, 8 na região Nordeste, 5 no Sul, 3 no Centro-Oeste e 1 na região Norte.

Nesse sentido, para uma distribuição mais equitativa entre as regiões e para manter

os já existentes em atuação, faz-se necessária uma grande mobilização de profissionais atuantes na área de popularização da ciência, de instituições responsáveis pela implementação de políticas públicas (ministérios, secretarias estaduais e municipais) e de agências de fomento (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA, 2015, p. 292).

Mas, conforme Gonzalez (2022), em levantamento realizado e não publicado para atualização do panorama dos projetos nacionais do tipo ciência móvel, em 2019, foram registradas apenas 22 iniciativas ativas. Algumas tiveram sua interrupção confirmada e outras não puderam ser contactadas ou não responderam às tentativas de contato dos pesquisadores.

Atualmente, conforme dados consultados no site da ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA (ABCMC), constam apenas 23 projetos de ciência móvel no Brasil. Embora o país tenha experimentado, desde 2004, um expressivo crescimento nas atividades de divulgação científica, os dados apresentados acima demonstram os efeitos da descontinuidade das políticas públicas nessa área e do desinvestimento em cultura, educação, ciência e tecnologia (GONZALEZ, 2022).

3.4 Museus e Educação Científica

A função da educação científica é desenvolver o pensamento crítico no indivíduo, capacitando-o a entender a importância da ciência no cotidiano da sociedade e auxiliando-o na tomada de decisões. O conhecimento científico apresenta-se como alicerce do conhecimento, sendo considerado como a grande ferramenta para a transformação do ensino, desde que a sua apropriação e uso ocorram de modo inteligente (MOURA e VALE, 2003).

A Declaração da Unesco coloca: "A educação científica, em todos os níveis e sem discriminação, é requisito fundamental para a democracia. Igualdade no acesso à ciência não é somente uma exigência social e ética: é uma necessidade para realização plena do potencial intelectual do homem."

A educação científica precisa ser contextualizada e valorizar saberes e conhecimentos prévios dos indivíduos, considerando o sujeito em sua integridade (GONZALEZ, 2022). O aprendizado ocorre quando o indivíduo se sente parte do processo, quando o que é ensinado tem significado para ele. A comunicação é parte fundamental nesse processo, pois é capaz de aproximar ou não o sujeito do que é abordado na exposição. O processo comunicacional é um desafio para os museus, uma vez que através dele o público precisa sentir-se estimulado e capaz de compreender a informação para que a mesma tenha significado. Para Cury (2005, p.78), a comunicação no museu deve estar atenta não apenas as mensagens contidas nas

informações sobre o acervo, mas aos valores e experiências trazidos pelos visitantes, pois são esses fatores que farão com que a exposição tenha significado para o visitante. O desafio do museu é estimular os visitantes, para que, a partir da experiência de visita, estes consigam apreender a informação e gerar mudanças em seus estados cognitivos.

Por levar ciência e tecnologia a distintos locais, o público atendido é muito diversificado. Nos museus itinerantes a comunicação precisa ser acessível aos diferentes públicos, a maioria deles carentes de acesso à informação. Essa é considerada fundamental nas ações de divulgação, a fim de ampliar as possibilidades de leitura e interpretação por parte de diferentes públicos. Segundo Valente, Cazelli e Alves (2005, p. 197) “nos museus a comunicação ganha novos contornos a partir da expansão de seu papel educativo, reflexo das atuais demandas educacionais da sociedade”. Para esses autores, os visitantes exercem um papel essencial nesses espaços, pois as ações desenvolvidas são destinadas a eles. “Foi preciso buscar novas práticas de educação e comunicação para assumir o desafio de colocar os visitantes como protagonistas da experiência museal (Gonzalez, 2022, p.33).”

Ao permitir o acesso à cultura de forma mais ampla, em uma interação entre arte e ciência, os projetos itinerantes reforçam o seu papel de popularização da cultura e do conhecimento (GONZALEZ, 2021). A autora destaca a importância da ampliação dos projetos de ciência móvel e a atenção que deve ser dada a esse movimento da itinerância. Segundo Gonzalez (2022), muito mais do que um simples ir e vir ou de um expressivo resultado do quantitativo de público atingindo, essa interiorização da popularização da ciência representa o cruzamento de muitas fronteiras reais e simbólicas e esses atravessamentos trazem em si inúmeras oportunidades de aprendizagens para todos os envolvidos: aqueles que se deslocam e aqueles que estão nas cidades visitadas. A riqueza da coprodução de saberes emerge justamente das vivências compartilhadas com os diferentes públicos e da interação dentro da própria equipe durante as expedições. Nesse contexto, os aprendizados de natureza organizacional que se desenvolvem a partir dessas experiências itinerantes revestem-se de grande importância para expandir e consolidar a relação entre ciência e sociedade, impulsionando a busca por uma maior equidade social (GONZALEZ, 2022).

Desta forma, é preciso que os museus itinerantes revejam suas estratégias de difusão do conhecimento para atenderem aos diferentes públicos e atuarem efetivamente na divulgação científica.

4. MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG

4.1 Histórico do Museu Itinerante Ponto UFMG

O Museu Itinerante Ponto UFMG é um museu de ciência e tecnologia interativo adaptado em uma unidade móvel. É um projeto de extensão da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e fica alocado no Centro Pedagógico. Este museu foi concebido para ser itinerante, dinâmico, e trabalhar de forma interativa diversas áreas da ciência e tecnologia. Um espaço dedicado prioritariamente a alunos e professores da Educação Básica, que objetiva promover estímulos a favor do conhecimento, do método científico e da opinião científica, em que a ciência seja trabalhada como processo em construção, despertando vocações científicas. O Museu Itinerante PONTO UFMG é constituído de uma carreta com seu espaço do interior do baú adaptado em cinco ambientes distintos, além de transportar objetos para montagem de exposições externas e oficinas.

A unidade móvel do Museu Ponto é constituída por uma carreta de 4 eixos Mercedes Benz Axor 1933. A carreta tem 21 m de comprimento, 6 m de largura (com a sala 3D aberta) e 4,6 m de altura. É necessária uma área de aproximadamente 200m² para estacionamento e abertura da unidade móvel.

Figura 3: Carreta Museu Itinerante Ponto UFMG.



Inicialmente chamado Projeto Ciência na Estrada – Museu Interativo, nasceu da idealização, em 2006, de sua autora professora Tânia Margarida Lima Costa, para desenvolver ações articuladoras visando aproximar o conhecimento científico produzido nos centros de pesquisa de instituições como a UFMG e a sociedade, notadamente alunos e professores da educação básica, dos municípios do nosso estado.

A motivação para o empreendimento surgiu a partir de alguns aspectos da realidade científico-tecnológica, dentre eles:

- a) carência de material, laboratório e equipamento científico e tecnológico nas escolas;
- b) falta de acesso de grande parcela da população ao ensino de qualidade da ciência;
- c) exclusão desta população do contato com as tecnologias da era digital;
- d) a crença de que uma população com educação científica e tecnológica básica estará em melhores condições de pensar e atuar na sociedade em que vive e;
- e) a constatação, por meio de consulta formal a algumas prefeituras do nosso estado, de que aquelas comunidades demonstram grande interesse e disponibilidade para receber um museu itinerante de ciência e tecnologia.

Nesta perspectiva, foi desenvolvido e elaborado o Projeto, para concorrer a um edital de auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), que aprovou o necessário apoio, sob o número “Projeto SHA – APQ-6340-5.05/07”.

Além da museóloga e consultora técnica Célia Maria Corsino, que trabalhou na equipe de concepção do projeto, ainda em 2007 foi negociada a contratação, como consultor, do Professor Doutor Jeter Bertoletti, um biólogo e museologista brasileiro, fundador e diretor do Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS, para, em conjunto com a equipe do projeto, discutir as etapas de implantação; definir os equipamentos permanentes a serem adquiridos; selecionar os temas a serem abordados na primeira exposição; a estrutura das atividades pedagógicas a serem propostas; propor a capacitação necessária para os integrantes da equipe e o cronograma de implantação.

Desses encontros e de contatos com outros pesquisadores resultaram melhorias e avanços no projeto original como, por exemplo, a redefinição de marca e modelo de cavalo mecânico que proporcionaria maior economia de combustível, menor gasto e maior facilidade de manutenção, maior durabilidade do equipamento, bem como redefinir o tipo e tamanho do chassi e baú que permitiriam melhor adaptação das exposições e atendimento ao público visitante, além de sugestões em relação à identidade visual, logomarca, material de divulgação

e outras. Uma vez definida a completa especificação do cavalo mecânico, a coordenadora do projeto encaminhou solicitação à Fundep para aquisição deste equipamento. Por volta de novembro de 2008, o veículo emplacado e segurado chegou à UFMG.

Além do processo para aquisição do cavalo mecânico, foram executadas diversas outras atividades. Contrataram-se bolsistas para suporte técnico e desenvolvimento das ações necessárias ao andamento do projeto. Realizaram-se visitas e reuniões com empresas fornecedoras de materiais e equipamentos, bem como com empresas especializadas em adaptação de chassis e baús para exposições. Houve visitas a museus no Brasil e no exterior, além de discussões e redefinição do layout a ser executado no baú e chassi estendido. Também foram realizadas discussões e definições do tema para a primeira exposição, e reuniões com pesquisadores para a definição e desenvolvimento de experimentos para a exposição interna e externa. A construção e/ou aquisição de experimentos foi outro ponto importante, juntamente com as discussões e a escolha do nome para o museu.

Após várias reuniões com a equipe e pesquisadores, escolheu-se o nome para o museu que passou a se chamar Museu Itinerante Ponto UFMG. O nome “Ponto” tem vários significados, podendo representar um “ponto de partida”, um “ponto de encontro”, um “ponto de interrogação”, um “ponto de exclamação”, um “ponto de parada”, conforme vídeo¹ produzido pelo projeto fazendo referência à palavra “Ponto”.

A partir da definição do nome iniciou-se a criação da logomarca do Museu e a criação da identidade visual para plotagem do cavalo mecânico e baú. Foram criadas as peças gráficas para divulgação do projeto. A equipe iniciou também a organização do “Curso de Capacitação de Mediadores para o Museu Itinerante Ponto UFMG”, destinado a alunos da graduação interessados em trabalhar em espaços interativos de ciência. Para realização do curso houve a seleção de mediadores interessados.

A equipe participou de vários eventos de divulgação científica e realizou, juntamente com outros colaboradores, pesquisa de materiais para produção dos experimentos que fariam parte da exposição do Museu.

Por se tratar de uma carreta adaptada que funcionava como um museu, foi necessário a seleção e capacitação do motorista, na época servidor da UFMG, para dirigir o Museu Itinerante Ponto UFMG.

¹ O vídeo produzido está disponível no canal do youtube do Museu Itinerante Ponto UFMG. Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=8RseOgjabeY>

A partir de junho de 2008, a equipe do Projeto começou a utilizar em eventos alguns dos experimentos desenvolvidos para o Museu Itinerante, tendo por objetivo avaliar sua didática, funcionalidade e durabilidade. Alguns dos eventos foram: 1º Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica – SENEPT, realizado no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) onde, por uma semana, ocorreu a exposição de alguns experimentos e interação com os alunos do Ensino Médio e Superior daquele centro; Semana do Conhecimento e Cultura da UFMG de 2008, em que os experimentos e diversas atividades foram propostas para o público da universidade, em uma tenda na Praça de Serviços do Campus Pampulha. Importante destacar que nesta época o baú da carreta estava sendo adaptado, o que era utilizado eram os equipamentos desenvolvidos para a exposição externa a carreta.

Outros fatores como tempo e forma de interação dos alunos visitantes com os experimentos também foram observados. A equipe do Projeto também desenvolveu pesquisa com alunos da educação básica e alunos da graduação para identificação de temas de interesse para as exposições. A pesquisa mostrou que os alunos da graduação demonstraram interesse por temas veiculados na mídia, tais como aquecimento global, DNA e existência de vida em outro planeta. Já os alunos da Educação Básica manifestaram curiosidade pela forma como ocorrem os fenômenos naturais, como funcionam os equipamentos tecnológicos, enfim, como as “coisas” funcionam.

A equipe do Museu Itinerante também participou da “Semana da Ciência e Tecnologia” dos anos de 2007 e 2008. Já em 2009, a equipe assumiu a organização do evento pela UFMG. Na ocasião, os experimentos já adquiridos ou produzidos também foram expostos e foram realizadas várias oficinas envolvendo o público com as atividades que estavam programadas para execução no Museu Itinerante, visando testar a metodologia e os materiais didáticos.

A oficina de Construção de Robôs visava proporcionar aos participantes a oportunidade de aprender sobre robótica e tecnologia, montando e programando seus próprios robôs. Na oficina Pentaminós, os participantes puderam exercitar sua mente com um desafiador quebra-cabeça que envolve a formação de figuras geométricas a partir de peças compostas por cinco quadrados. A oficina “T” Clássico ofereceu outro quebra-cabeça intrigante, onde o objetivo era formar a letra "T" usando quatro peças específicas. Na oficina As Cores de Newton, os participantes exploraram os princípios da óptica e da cor, aprendendo sobre a decomposição da luz branca e a formação do espectro de cores. Por fim, a oficina

Reciclando o Lixo visava incentivar a conscientização ambiental, ensinando maneiras criativas de reutilizar materiais descartáveis para reduzir o impacto ambiental.

Foi também produzido materiais didáticos que foram disponibilizados para distribuição ao público visitante nas primeiras viagens do Museu Itinerante como: Álbum de figurinhas “Um mundo de ciência” e Cartilha “Clima Urbano”.

Ainda a partir de 2008, o Projeto foi objeto de apresentação em vários encontros, nacionais e internacionais, o que permitiu colocar em debate os objetivos, métodos e metodologias do projeto e receber importantes contribuições de diversos pesquisadores reconhecidos em áreas como museologia, ensino de ciências e comunicação pública da ciência e tecnologia. Dentre muitas participações, são destacadas:

2008:

- XXVI Encontro Anual Helena Antipoff e VI Encontro Interinstitucional de Pesquisadores em História da Psicologia - Belo Horizonte.
- 1º Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica – SENEPT - Belo Horizonte.
- I Seminário Internacional Ciência e Museologia: Universo Imaginário - Belo Horizonte.
- 36th International Committee of Museums of Science and Technology Conference – CIMUSET – Dinamarca.

2009:

- I Fórum Franco-Brasileiro sobre Museus, Museologia e Sociedade - Belo Horizonte.
- I Foro Ibero-americano de Comunicação e Divulgação Científica – Campinas.

2010:

- Seminário Corpo, Linguagem e Cognição - Grupo de Pesquisa MUSAETEC - Belo Horizonte.
- XIII Encontro de Extensão Conhecimento e Cultura UFMG. Salas do Museu Itinerante PONTO UFMG - desafios da arte e ciência - Belo Horizonte.

2011:

- Artigos completos publicados em periódicos: COSTA, T. M. L. ; ROCHA, J. N. . Museu Itinerante Ponto UFMG Desafios da Arte e Ciência. Caminhos (UFMG), v. 28, p. 52-65, 2011.
- II Reunião Bienal da RedPOP. Salas do Museu Itinerante Ponto UFMG desafios da arte e ciência – Campinas.
- II Seminário Internacional Ciência e Museologia: Universo Imaginário. Museu Itinerante Ponto UFMG um relato dos desafios da arte e ciência - Belo Horizonte.
- XIV Encontro de Extensão UFMG conhecimento e cultura. Salas do Museu Itinerante Ponto UFMG - desafios da arte e ciência - Belo Horizonte.
- 1º Encontro Nacional da Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências. Salas do Museu Itinerante PONTO UFMG - desafios da arte e ciência – Rio de Janeiro.

2012 :

- II Seminário Hispano-Brasileiro de Avaliação das Atividades Relacionadas com Ciência, Tecnologia e Sociedade e III Jornada Internacional de Ensino de Ciências e Matemática. Museu Itinerante PONTO UFMG - desafios da arte, ciência e educação – São Paulo.
- Ecsite Annual Conference 2012 - Space and Time, Unlimited. PONTO UFMG – challenges of an itinerant museum. Toulouse/ França.

Os alunos bolsistas integrantes da equipe do projeto estiveram envolvidos em inúmeras das atividades e eventos realizados, sendo que a atuação deles foi bastante produtiva para seu próprio aprendizado e para o desenvolvimento do Projeto.

Outra importante evolução do projeto original ocorreu após discussões a respeito da utilidade e função do chassi/baú. Inicialmente previa-se que seu espaço seria utilizado para apresentação de filmes, palestras e transporte dos experimentos que seriam expostos. Como

forma de explorar ao máximo as possibilidades de montagens do ambiente interior do baú, que pudesse servir também como próprio espaço museográfico, foram recriadas e planejadas cinco salas para ocupação deste espaço, além do palco e da sala de projeção. Pesquisadores da UFMG foram convidados e desenvolveram em conjunto com a equipe do projeto os enredos de cada uma delas.

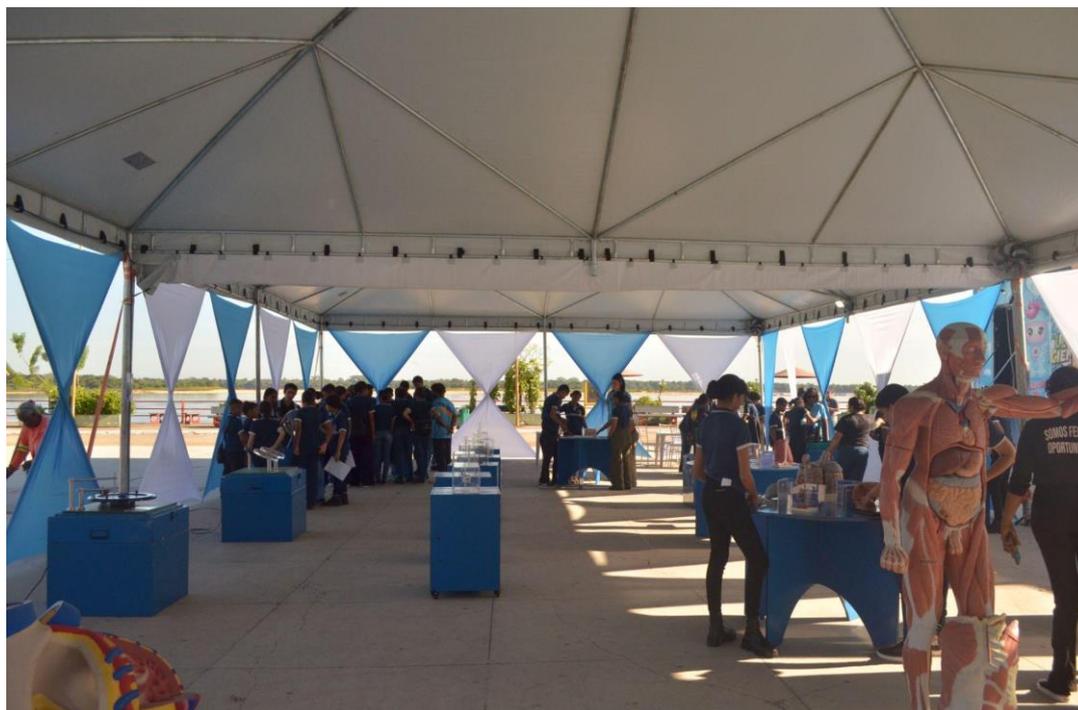
Os professores envolvidos no projeto motivaram seus alunos da graduação e da pós-graduação a participarem das atividades desenvolvendo trabalhos acadêmicos. Como exemplo pode-se citar o aluno Marcos André Penna Coutinho, da Escola de Belas Artes que, sob a orientação do Professor Francisco Marinho e da Professora Marília Bergamo, foi responsável pela criação de modelos e imagens dos animais das profundezas, um dos enredos das salas. Outro exemplo é o da aluna de graduação Larissa Souza da Silva que desenvolveu uma cartilha sobre Climatologia Urbana e o Ensino Básico, como suporte pedagógico e que fez parte de uma das oficinas do museu. Este material pedagógico foi o seu trabalho de final de curso de graduação em Geografia, no ano de 2010, motivada pela sua professora Magda Luzimar de Abreu (IGC), que foi apresentado em banca na qual a coordenadora do projeto, Professora Tânia Margarida Lima Costa, foi convidada a participar. Este trabalho foi também apresentado no Encontro Nacional de Didática e Pesquisa 2010 (ENDIPE 2010). As ilustrações da cartilha foram desenvolvidas pelos monitores do projeto em conjunto com a então graduanda Larissa.

Outra atividade fundamental necessária ao projeto foi a aquisição do chassi e baú (furgão) que, juntos, formam o que se denomina “carreta”. A aquisição da carreta foi realizada em julho de 2009 e esperava-se a liberação de recursos da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) para se concluir o projeto com a realização da adaptação do baú de acordo com o projeto do Museu. Em julho de 2010 os recursos da SEE/MG foram liberados e foi encaminhada à Fundep, pela coordenadora do projeto, solicitação de abertura de processo de licitação para contratação da empresa que executaria as adaptações e plotagem na carreta e no cavalo mecânico. O contrato com a empresa KEYFRAME, empresa especializada para este serviço na época, foi assinado. O serviço de adaptação e plotagem no caminhão do Museu Itinerante foi finalizado com a vistoria e o treinamento da equipe. A inauguração do Museu Itinerante Ponto UFMG foi no dia 04 de julho de 2012, em frente a reitoria da UFMG.

Além da exposição interna da carreta, o Museu Ponto conta também com uma exposição externa composta por um acervo de modelos anatômicos, objetos científicos e jogos de desafio. O acervo é dividido em três coleções temáticas: Biologia, Lógica-Matemática e Física. A

exposição externa nem sempre acompanha a carreta, pois sua montagem exige uma estrutura mais ampla e complexa, incluindo um espaço coberto, equipe para carga e descarga, além de um maior número de mediadores. Nos eventos em que está presente, a exposição externa é transportada dentro da carreta e no bagageiro. A quantidade de equipamentos levados varia conforme o espaço coberto disponível para a montagem. Durante a organização da logística, a equipe do Museu Ponto seleciona os objetos do acervo que comporão a exposição externa.

Figura 4: Exposição externa do Museu Itinerante Ponto UFMG.



Fonte: MUSEU, 2022

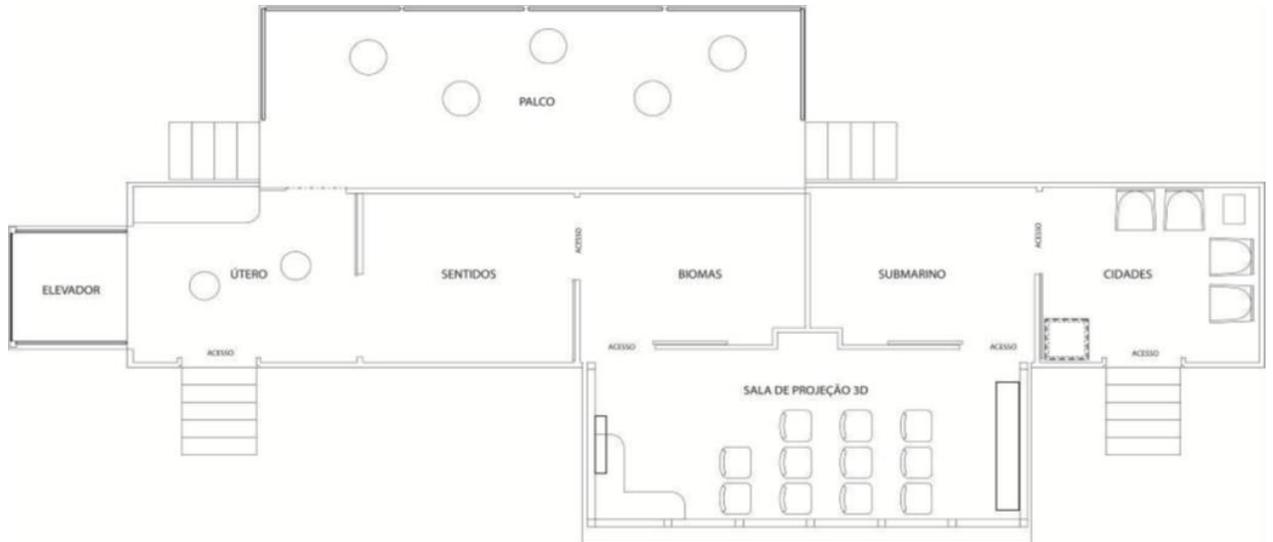
Em 2023, duas estagiárias do curso de Museologia da UFMG realizaram um estágio supervisionado no Museu Ponto, focado na contagem e catalogação do acervo. Como resultado, elaboraram uma planilha detalhada, registrando a existência de 95 objetos no acervo.

O Museu Ponto também conta com uma exposição virtual. Além da exposição virtual², a plataforma oferece jogos e vídeos educativos.

² Link para acesso a exposição virtual: <https://museuponto.org/exposicao/>

4.2 Descrição do Espaço Museal – Primeira versão da carreta do Museu Itinerante Ponto UFMG

Figura 5: Espaço interno do caminhão Museu Itinerante Ponto UFMG.



Fonte: MUSEU, 2014

O Museu Ponto é acessível a pessoas com mobilidade reduzida, pois possui um elevador como se pode observar na planta acima.

Figura 6: Foto externa da primeira versão do caminhão Museu Itinerante Ponto UFMG.



Fonte: MUSEU, 2014

Na primeira versão do Museu Ponto, a carreta foi adaptada com seis salas e um palco.

1 - Sala do Útero: Consistia na simulação do ambiente intra-uterino, trazendo para os visitantes sensações vividas durante a estadia na barriga materna. O intuito era a reflexão sobre si mesmo, sua origem e seu futuro como ser humano.

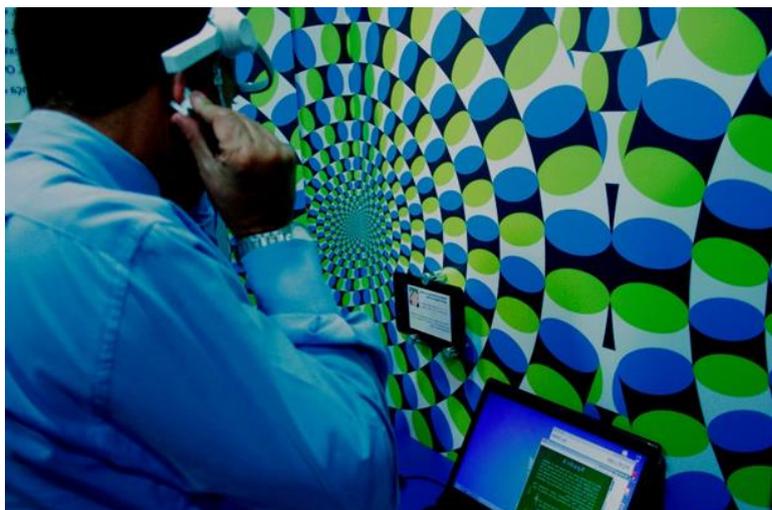
Figura 7: Sala do útero.



Fonte: MUSEU, 2014

2 - Sala dos Sentidos: O visitante podia interagir com o ambiente, descobrindo as várias formas de ver o mundo através dos sentidos (paladar, audição, olfato, tato e visão). O ambiente tinha projeções e objetos que reproduziam os órgãos que nos possibilitam ter contato com o ambiente.

Figura 8: Sala dos Sentidos.



Fonte: MUSEU, 2014

3 - Sala dos Biomas: Nesta sala havia 3 biomas planetários, apresentados em 3 cabines, sendo dois brasileiros e um antártico. Os visitantes entravam nas cabines e se revezavam, com a finalidade de notar as diferenças presentes em cada uma delas, como informações repassadas pelo documentário na televisão da cabine (fauna, flora, atividades desenvolvidas e exploração), além da climatização. Era solicitado aos visitantes que observassem os mapas de localização do bioma que se encontrava em cada cabine. Havia, também, um croqui do território brasileiro apresentando os biomas, os rios e as capitais.

Figura 9: Sala dos Biomas.



Fonte: MUSEU, 2014

4 - Sala de Projeção 3D: A sala possui uma televisão, puffs e óculos 3D. Em uma sessão de cinema, o ecossistema marinho é apresentado através de uma história que conta a relação harmônica entre uma tartaruga com os peixes. As tartarugas nadam e acumulam algas em seu casco, que ficam pesados, dificultando a sua natação. Os peixes, por sua vez, se alimentam delas, liberando o casco, deixando-o mais leve para a tartaruga continuar sua viagem pelo mar. Com a história percebe-se a relação de protocooperação ou mutualismo existente entre os indivíduos de espécies diferentes, onde a harmonia e a colaboração imperam.

Figura 10: Sala de projeção 3D.



Fonte: MUSEU, 2014

5 - Sala do Submarino: Simula o ambiente da sala de controles de um submarino submerso em águas profundas. Ao entrar, os visitantes verão os seres abissais através de escotilhas, a orientação pelo sonar e uma visão do ambiente pelo periscópio.

Figura 11: Sala do submarino.



Fonte: MUSEU, 2014

6 - Sala das Cidades: O visitante tinha a oportunidade de fazer uma visita a várias cidades do mundo através de um recurso de telas que possibilitavam a interação com o local. Dessa maneira, quem visitava essa sala poderia ver como a tecnologia pode nos levar a lugares que nunca fomos.

Figura 12: Sala das Cidades.



Fonte: MUSEU, 2014

4.3 Descrição do Espaço Museal – Versão atual da carreta do Museu Itinerante Ponto UFMG

Figura 13: Foto externa da versão atual do caminhão Museu Itinerante Ponto UFMG.



Fonte: MUSEU, 2019

Em 2019, buscando trabalhar temáticas mais atualizadas e renovar sua exposição, o

Museu Ponto passou por uma reestruturação, alterando os conteúdos e o *layout* de algumas salas e a plotagem da parte externa da carreta.

Na versão atual da carreta, o Museu Itinerante apresenta uma estrutura composta por seis salas distintas, com o palco sendo isolado na estrutura.

Antessala

A visita inicia-se na Antessala, um espaço projetado para acolher e ambientar os visitantes de forma a prepará-los para a experiência que se segue. A Antessala é um espaço fundamental para que os visitantes possam se habituar ao padrão reduzido de luz, criando um ambiente propício para a imersão nas exposições subsequentes. Durante esse período de adaptação, os visitantes recebem informações importantes sobre a visita guiada que irão realizar, buscando garantir que todos estejam bem informados e preparados para aproveitar a experiência. Além disso, a Antessala utiliza tecnologias visuais para enriquecer a experiência dos visitantes. Três telas de TV são estrategicamente posicionadas no teto e projetam palavras reflexivas relacionadas à temática do Museu como sustentabilidade, tecnologia e inovação. Essas palavras não só informam, mas também provocam reflexão, incentivando os visitantes a considerarem a importância desses conceitos em suas próprias vidas. Outro elemento presente na Antessala é um espelho especial que contém uma fita de LED, conhecido como “Túnel Infinito”. O mediador pergunta aos visitantes se eles sabem quantas fitas de LED foram usadas para este túnel e prossegue com a explicação. Este túnel é formado por uma fita de LED posicionada entre dois espelhos. Quando a luz dos LEDs atinge um dos espelhos, parte dela é refletida de volta, que reflete no outro espelho e assim sucessivamente, fazendo com que as imagens se multipliquem. Esse “ping pong” de reflexos de luz é infinito, eles vão ficando cada vez mais fracos, até que não se consiga mais enxergá-los, criando essa sensação de túnel sem fim. Este espelho cria uma ilusão de ótica, onde a fita de LED é refletida várias vezes, dando a impressão de que há inúmeras fitas de LED se estendendo ao infinito. Essa ilusão não só capta a atenção dos visitantes, mas também exemplifica os princípios de reflexão e percepção visual. Assim, a Antessala serve como um ponto de partida eficaz e envolvente para a visita ao Museu Itinerante.³

³ Foi utilizado como referência o documento do Curso de Mediadores do Museu Itinerante Ponto UFMG.

Figura 14: Antessala.



Fonte: MUSEU, 2019

Sala 1 - Sala das Energias Naturais

A primeira sala do Museu Ponto é a Sala das Energias Naturais. Através de uma projeção mapeada ou vídeo mapping, os visitantes são imersos em uma experiência visual e educativa. Através dessa tecnologia avançada, imagens animadas são projetadas em diferentes superfícies e em 3D, criando uma representação vívida e dinâmica dos quatro elementos da natureza: fogo, ar, terra e água. Essa apresentação é impactante e contemplativa, destacando características de cada um dos elementos e suas interações com o mundo ao nosso redor. O objetivo dessa sala é estabelecer uma relação entre a energia e a vida, ajudando os visitantes a compreenderem as diversas formas de energia presentes na natureza. A exibição incentiva uma reflexão sobre as diferentes fontes de energia natural, como a geotérmica, eólica, maremotriz, entre outras. Através das animações, os conceitos de cada tipo de energia são explorados, permitindo que os visitantes entendam como essas energias são geradas e utilizadas. O mediador apresenta a sala questionando aos visitantes se eles sabem o que são energias limpas e renováveis e explica que é a geração de energia elétrica que não lança poluentes na atmosfera. Ele explica que essa é a sala das energias limpas e renováveis, onde aprende-se sobre a geração de energia elétrica que não lança poluentes na atmosfera. Observa-se a lava, rochas em estado líquido com temperaturas altíssimas, de até 1.200 graus Celsius. A energia geotérmica é obtida através do calor do interior da Terra. Em uma usina geotérmica, o vapor aciona a turbina a vapor, convertendo a energia térmica e a pressão do vapor d'água

em eletricidade com o uso de um gerador. O mar também pode produzir energia elétrica. A primeira usina de ondas do Brasil e da América Latina foi testada no Porto de Pecém, no Ceará, utilizando o movimento das ondas na produção de energia ondomotriz. Quando a água em estado gasoso sobe para as camadas superiores da atmosfera, forma as nuvens. Esse processo pode resultar em uma tempestade de chuva com descargas elétricas, os raios. No mundo todo, ocorrem cerca de 100 raios por segundo. O Brasil é o país onde caem mais raios no planeta, com destaque para a região Norte. O planeta está cercado de ar. Quando o ar se movimenta, tem-se o vento. A força dos ventos é utilizada na produção de energia em parques eólicos. Em uma floresta tropical iluminada pelo sol, a luz solar pode ser convertida em energia elétrica por células solares, através do efeito fotovoltaico. A energia hidrelétrica é gerada pela força das quedas d'água em usinas. O material de origem vegetal ou animal é a fonte da bioenergia. Uma das grandes vantagens da bioenergia é que ela utiliza materiais baratos e abundantes para produzir biocombustíveis. Todas essas são fontes de energia limpa e renovável. No entanto, a instalação de novas usinas pode causar impactos socioambientais e emissão de poluentes. Este é o caso das hidrelétricas, que incluem a criação de barragens. A instalação de barragens causa desmatamento, emissão de gás carbônico, deslocamento forçado de comunidades, quebra de cadeias alimentares e desequilíbrio de ecossistemas, principalmente os inundados pelo reservatório. O setor da energia é responsável por cerca de 75% das emissões de gases de efeito estufa no planeta Terra. Por isso, uma transição para fontes de energia limpas e renováveis é muito importante.

A sala proporciona uma oportunidade para considerar os impactos ambientais dessas fontes de energia, não apenas os benefícios, mas também os desafios e as consequências do uso de cada tipo de energia. Essa abordagem propicia aos visitantes a refletirem sobre a importância de buscar soluções sustentáveis e inovadoras para o consumo de energia como a utilização de fontes de energia naturais e a importância de seu uso responsável, promovendo uma maior conscientização sobre a necessidade de preservar o meio ambiente.⁴

⁴ Foi utilizado como referência o documento do Curso de Mediadores do Museu Itinerante Ponto UFMG.

Figura 15: Sala das Energias Naturais.



Fonte: MUSEU, 2019

Sala 2 - Sala da Natureza

A segunda sala é a Sala da Natureza. O visitante é convidado a entrar em uma sala que recria uma floresta exuberante, completa com uma cachoeira que flui em um rio ladeado por mata ciliar e pedras. Essa ambientação é composta por projeções de animais que representam o ecossistema, exibindo algumas espécies em seus habitats naturais. A sala é projetada para causar uma sensação de realismo imersivo. As projeções criam profundidade, fazendo com que a floresta pareça infinita. A sonorização ambiental inclui os sons dos animais, como o canto dos pássaros e o som relaxante da água corrente. As cores vibrantes das projeções contribuem para a vivacidade do cenário, tornando-o visualmente cativante. Além das experiências visuais e auditivas, a sala também envolve o olfato dos visitantes. Um sensor especialmente programado exala o cheiro da mata, como o aroma fresco de folhas e flores silvestres, intensificando a sensação de estar realmente dentro de uma floresta. Essa combinação de elementos proporciona uma experiência única e reflexiva sobre a relação do homem com a natureza. Os visitantes são incentivados a refletir sobre a importância da conservação ambiental e o impacto das atividades humanas nos ecossistemas. A sensação de estar imerso em um ambiente natural desperta uma conexão emocional, inspirando uma maior apreciação pela biodiversidade e a necessidade urgente de proteger os habitats naturais. Ao sair da sala, os visitantes podem levar consigo uma compreensão mais profunda da

interdependência entre o homem e a natureza, motivados a adotar práticas mais sustentáveis em suas vidas diárias. A experiência não é apenas educativa, mas também pode transformar a percepção dos visitantes sobre a importância de preservar o meio ambiente para as futuras gerações.⁵

Figura 16 – Sala da Natureza



Fonte: MUSEU, 2019

Sala 3 - Sala de Projeção 3D

A Sala de Projeção 3D, também conhecida como Sala de Cinema, é a terceira sala do Museu. Este espaço está equipado com uma televisão, puffs para os visitantes se sentarem e óculos 3D para uma experiência de visualização imersiva. Durante a sessão de cinema, o ecossistema marinho ganha vida através de uma narrativa que explora a relação harmoniosa entre uma tartaruga e os peixes que habitam o mesmo ambiente. A história revela como as tartarugas nadam pelos oceanos e, ao longo de suas jornadas, acumulam algas em seus cascos. Essas algas podem se tornar pesadas, dificultando a natação das tartarugas e tornando suas viagens mais desafiadoras. Os peixes, por sua vez, desempenham um papel crucial nesse ecossistema ao se alimentarem das algas que crescem nos cascos das tartarugas. Ao removerem as algas, eles não apenas obtêm uma fonte de alimento, mas também ajudam as tartarugas a se livrarem do peso extra, permitindo que elas nadem com mais facilidade e eficiência. Este processo de limpeza mútua ilustra a relação de protocooperação ou mutualismo que existe entre

⁵ Foi utilizado como referência o documento do Curso de Mediadores do Museu Itinerante Ponto UFMG.

as duas espécies. Através dessa narrativa os visitantes podem apreciar a interdependência que caracteriza o ecossistema marinho. A história enfatiza a harmonia e a colaboração que imperam no mundo natural, mostrando como diferentes espécies podem beneficiar-se mutuamente em um ciclo contínuo de suporte e cooperação. A experiência de assistir a essa história em 3D, com imagens vívidas e detalhadas, proporciona aos visitantes uma compreensão mais profunda e envolvente do conceito de mutualismo. Eles saem da sala não apenas entretidos, mas também com informações sobre a importância das relações ecológicas e a necessidade de preservar esses equilíbrios naturais, e de que a colaboração e a coexistência são fundamentais para a saúde e a sustentabilidade dos ecossistemas do nosso planeta.⁶

Figura 17: Sala de Projeção 3D.



Fonte: MUSEU, 2014

Sala 4 - Sala do Submarino

A quarta sala é a Sala do Submarino. Os visitantes podem fazer o “controle do submarino” tocando em um painel luminoso e o ambiente escuro e sonorizado leva a uma imersão pelas profundezas oceânicas. A sala simula uma cabine de submarino e através das janelas mostra para os visitantes uma região onde se possui poucos registros, pois retrata a

⁶ Foi utilizado como referência o documento do Curso de Mediadores do Museu Itinerante Ponto UFMG.

vida marinha nas zonas abissais. As zonas abissais estão a mais de quatro mil metros de profundidade, onde a luz solar não alcança. Esse ecossistema é completamente diferente do ecossistema mostrado na sala 3D, pois nas zonas abissais, os animais possuem adaptações físicas para sobreviverem nos ambientes inóspitos dos abismos marinhos, eles apresentam formas muito peculiares e também técnicas e habilidades interessantes, como: grandes capacidades sensoriais, bocas colossais, luz própria para atrair as presas por meio da bioluminescência, entre outras. Menos de 10% dos oceanos é conhecido e a mais de 4.000 metros de profundidade chega-se às planícies abissais, que representam mais de 40% dos oceanos. Lá a pressão da água é enorme, a temperatura é baixíssima e faltam nutrientes. Neste ambiente vivem peixes muito diferentes, polvos e águas-vivas gigantes, adaptados às temperaturas muito baixas, ausência de luz e pressão super alta, que podem ser cegos. Existem peixes, moluscos e cnidários com adaptações únicas a esse ambiente desafiador, bioluminescentes, que emitem luz própria. A bioluminescência é usada para comunicação, busca de presas e camuflagem. Os seres abissais são carnívoros e se alimentam de outros animais que vivem nas profundezas ou comem restos que caem das camadas superiores do mar. Ouve-se um barulho repetidamente ao fundo que é o sonar do submarino. O sonar é um instrumento utilizado para detecção e localização de objetos no fundo do mar a partir da emissão de pulsos sonoros que se chocam com os obstáculos e retornam à fonte. Assim, é possível calcular a distância entre o obstáculo e o submarino. O sonar é muito usado por navios pesqueiros para encontrar cardumes de peixes. Os restos do Titanic estão a uma profundidade de 3.800 metros, uma zona pelágica onde não chega luz. No entanto, os restos do Titanic não estão na zona abissal.⁷

⁷ Foi utilizado como referência o documento do Curso de Mediadores do Museu Itinerante Ponto UFMG.

Figura 18: Sala do Submarino.



Fonte: MUSEU, 2014

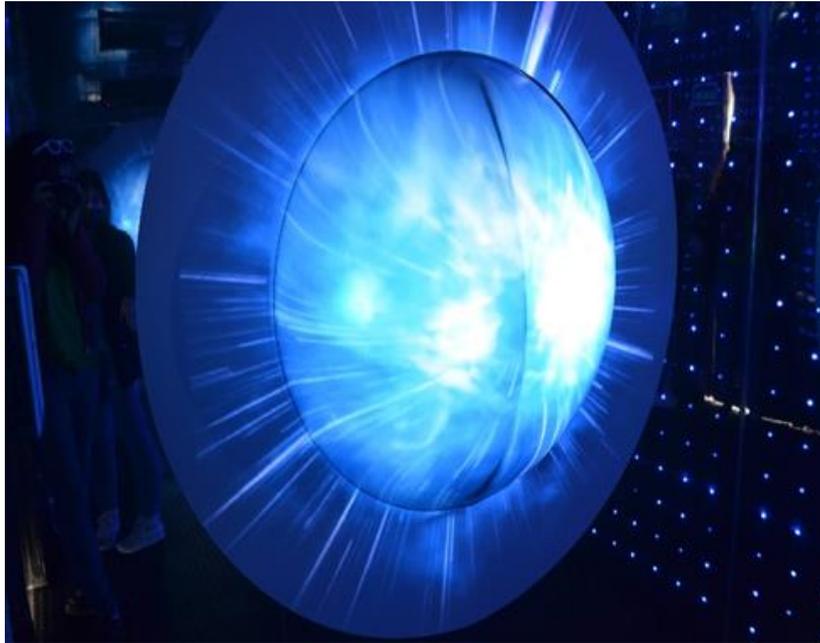
Sala 5 - Sala da Consciência

A quinta e última sala é a Sala da Consciência. Encerrando a visita guiada, a última sala convida para uma viagem à consciência dos visitantes, levando-os à reflexão de suas ações e como elas estão afetando o planeta em que se vive. Para isso, criou-se um globo que reflete um ambiente que lembra o espaço sideral, ou seja, a área física do universo não ocupado por corpos celestes. A intenção é transmitir uma visão focada do planeta Terra, sensibilizando os visitantes sobre as consequências causadas pelo lixo gerado e como ele é despejado, principalmente sobre os impactos causados pelo lixo plástico; a poluição hídrica, a dos solos, a sonora, e atmosférica; os problemas ambientais causados pelas queimadas, o desmatamento; as mudanças climáticas; a extinção de espécies e tantos outros, que pouco a pouco colocam em “xeque” a vida no planeta. Sob essa ótica, enxerga-se o “universo observável” com a tecnologia existente e é preciso agir conscientemente, revendo ações, práticas e atitudes, zelando pelo planeta Terra, minimizando os danos causados ao meio ambiente e a nós mesmos! A autorreflexão gira em torno da pergunta: “E você, está fazendo a sua parte?” Nessa sala a visita inicia-se com imagens do planeta Terra projetadas no globo, sendo possível ver

como o planeta é vivo devido às suas condições climáticas. O clima é o conjunto de características que permitem a vida no planeta Terra, como a temperatura, as chuvas, a umidade, a radiação solar e os ventos. Imagens de queimadas demonstram que o planeta está experimentando eventos climáticos extremos cada vez mais frequentes. Incêndios florestais, calor extremo, secas, ciclones, furacões e inundações estão se tornando comuns. A crise climática ameaça o futuro da vida humana na Terra. Essa crise climática é resultado da intensificação do efeito estufa, causada pela emissão de grandes quantidades de carbono na atmosfera. “Imaginem como seria o planeta Terra sem água?” Uma ilustração fantasiosa de como seria se o planeta terra não tivesse água é projetada no globo levantando o questionamento se seria possível viver em um planeta em colapso. O equilíbrio ecológico é crucial para a vida humana, mas o oceano está extremamente poluído. Estima-se que haja mais de 80 milhões de toneladas de plástico nos oceanos. Aparecem imagens da tartaruga nadando em meio ao lixo contrapondo a imagem na Sala 3D, em que se viu uma tartaruga vivendo em equilíbrio no oceano. Será que ela poderia se proteger das ameaças provocadas pela poluição? A projeção da imagem do olho e do cérebro levanta o questionamento se os seres humanos devem continuar se iludindo sobre o futuro da vida na Terra ou começar a prestar atenção no que está acontecendo com o planeta. Precisa-se abrir os olhos, desenvolver a consciência ambiental e acompanhar as mudanças para criar um futuro sustentável. Isso inclui a transição de energias sujas para energias limpas e renováveis. Imagens das sinapses cerebrais projetadas fazem uma alusão às sinapses no cérebro humano. As sinapses no cérebro humano conectam todo o corpo e permitem aos humanos aprender coisas novas. A visita é finalizada com a projeção de uma pergunta: “E você, está fazendo sua parte?”⁸

⁸ Foi utilizado como referência o documento do Curso de Mediadores do Museu Itinerante Ponto UFMG.

Figura 19: Sala da Consciência.



Fonte: MUSEU, 2019

Figura 20: Sala da Consciência.



Fonte: MUSEU, 2019

4.4 Visita guiada ao Museu Itinerante Ponto UFMG

A criação de museus itinerantes se fundamenta na crença de que esses espaços de ensino-aprendizagem promovem a disseminação, a troca de conhecimentos e uma formação crítica e social (SOARES, 2016). Por levar ciência e tecnologia a distintos locais, o público atendido é muito diversificado.

O público principal do Museu Itinerante Ponto UFMG são estudantes e professores da Educação Básica, mas o museu atende também a comunidade no geral. Percebe-se o interesse maior por parte do público escolar, pois como se trata de um museu itinerante de ciência, os funcionários/as das escolas marcam visitas para seus respectivos estudantes participarem da exposição, porém isso não impede que a comunidade visite também, pois o Museu é um espaço aberto e adaptável a todas as faixas etárias.

A visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG pode acontecer por iniciativa da própria comunidade escolar que entra em contato com a equipe do Museu Ponto e agenda a visita ao Centro Pedagógico da UFMG, local onde a carreta fica estacionada; a convite do próprio museu, que organiza eventos científicos, como uma feira de ciências anual, e convida a comunidade escolar para participar das atividades e conhecer a exposição do Museu; ou a convite de outros órgãos ou instituições que realizam eventos com a participação do Museu Itinerante Ponto UFMG.

Uma das dificuldades enfrentadas pelo Museu Ponto é o fato de não se ter uma equipe fixa de mediadores nas exposições. O projeto conta atualmente com quatro bolsistas concedidos pela Pró-Reitoria de Extensão da UFMG através do edital do Programa de Bolsas de Extensão (PBEXT). Esses bolsistas atuam na parte administrativa e como mediadores em eventos. Mas além de serem apenas quatro (a exposição interna da carreta necessita de no mínimo seis mediadores para atender ao público), eles nem sempre estão disponíveis para atuarem fora do horário do estágio e em eventos em localidades fora de Belo Horizonte. Com isso, grande parte dos mediadores variam de evento para evento, exigindo uma formação constante com o grupo. Uma alternativa encontrada em alguns casos é a inserção de equipe de mediadores do local visitado pela exposição, tendo em vista que isso reduz os custos de deslocamento e hospedagem e esses mediadores conhecem o público local e suas necessidades. Para formação desses novos mediadores, existe o Curso de Formação de Mediadores do Museu Itinerante Ponto UFMG. É um curso online de 30 horas e está dividido em cinco módulos, criado em 2013, passou por algumas reformulações para fins de atualização do conteúdo.

O curso traz uma breve explanação sobre os conceitos de museu, museus de ciências e museus e centros de ciências itinerantes, com exemplos de museus de ciências no Brasil e no mundo. Fala um pouco da história do Museu Itinerante Ponto UFMG e apresenta as salas da carreta e os objetos da exposição externa. Mostra os locais já visitados pelo projeto até dezembro de 2023. O curso está disponível na plataforma online do Museu Ponto e é acessado mediante cadastro prévio do participante.

Por ser uma carreta, há alguns desafios quanto a circulação do público nas salas: é necessário o controle de entrada, são no máximo dez pessoas por vez em cada sala, se não houver esse limite não há como comportar a quantidade de pessoas. É também necessário um mediador por sala para guiar a visita, apresentar as salas e manter o fluxo de visitantes contínuo, para que mais pessoas entrem na carreta. Uma visita completa ao interior da carreta do Museu Ponto dura em média 20 minutos. Esse tempo é calculado de acordo com o fluxo de pessoas para atendimento. Como o público principal é a comunidade escolar, eles têm uma programação de horários definida, que não pode sofrer muita alteração devido a logística de funcionamento das escolas. Se houver muitas pessoas na fila para atendimento o tempo médio é 20 minutos, mas se houver menos pessoas, pode-se estender esse tempo. A capacidade de atendimento gira em torno de 150 pessoas por hora.

Outro desafio é a preservação do espaço. Com o fluxo grande e contínuo de pessoas, os objetos e a estrutura são constantemente danificados, principalmente nas salas mais interativas. A presença do mediador ajuda também a controlar o manuseio correto dos objetos do espaço.

Estima-se que o público atendido pelo projeto no período de julho de 2012 a fevereiro de 2025 é de aproximadamente 400.000 pessoas, entre alunos de todas as idades, professores, pesquisadores e comunidade em geral. Desse público, a grande maioria é o público escolar, alunos e professores da Educação Básica.

5. IMERSÃO NO MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG

5.1 Visita guiada ao Museu Ponto

Buscando embasamento para a pesquisa e construção do recurso educacional, eu e o orientador fizemos uma visita mediada, no dia 11 de abril de 2024, à exposição interna da carreta do Museu Itinerante Ponto UFMG. A visita durou aproximadamente 50 minutos.

Fomos recebidos por um servidor técnico administrativo em educação que atua como coordenador pedagógico do Museu Ponto e por uma estagiária que fizeram a mediação da visita. Fomos acompanhados também por outros mediadores que haviam ingressado recentemente no projeto e estavam conhecendo o local.

A visita iniciou-se na antessala com o servidor explicando de forma breve do que se tratava a carreta do Museu Itinerante Ponto UFMG e as regras básicas repassadas ao público no início da visita, como não poder entrar com comida e/ou bebida. Na antessala vimos o túnel do infinito e três telas no teto onde passavam algumas palavras como “energia, inovação e biodiversidade”. Recebemos a informação do mediador de que este túnel é formado por uma fita de LED posicionada entre dois espelhos. Quando a luz dos LEDs atinge um dos espelhos, parte dela é refletida de volta, que reflete no outro espelho e assim sucessivamente, fazendo com que as imagens se multipliquem. Esse “ping pong” de reflexos de luz é infinito, eles vão ficando cada vez mais fracos, até que a gente não consiga mais enxergá-los, criando essa sensação de túnel sem fim. Sobre as palavras que aparecem no teto, fomos informados de que essas palavras apresentam a temática do Museu Ponto: Energia e Biodiversidade.

Fomos direcionados à primeira sala, “Sala das Energias”. Nesta sala quatro projetores foram colocados no teto para projetar na parede imagens dinâmicas e contínuas da larva vulcânica, do mar, da floresta, da chuva, do vento e etc. O mediador nos informou que esta é a sala das energias limpas e renováveis. Em relação às imagens projetadas, ele nos explicou sobre as várias formas de energia renovável que podem ser produzidas utilizando aqueles elementos das imagens. Como exemplo, através da larva, rochas em estado líquido com temperaturas altíssimas, de até 1.200 graus Celsius, pode-se produzir a energia geotérmica, que é a energia obtida por meio do calor do interior da Terra. Através do movimento das ondas do mar pode-se obter a energia ondomotriz. Pela força dos ventos pode-se gerar energia eólica. Tem-se a energia solar, convertida a partir da luz do sol por células solares. A energia hidrelétrica, produzida pela força de quedas d’água. E finalizou com a bioenergia, derivada de material de origem vegetal ou animal, utilizada para produzir biocombustíveis. O mediador relata que embora todas sejam fontes de energia renováveis, alerta que a instalação de novas usinas, como as hidrelétricas, pode ter impactos socioambientais. Mas que a transição para essas fontes é crucial, dado que o setor de energia é responsável por cerca 75% das emissões de gases de efeito estufa no planeta.

A próxima sala foi a Sala da Natureza. Nela há a projeção bem realista de uma cachoeira e ventiladores holográficos projetam imagens de alguns animais em 3D. É possível

ouvir o som de alguns animais. O mediador falou um pouco do funcionamento dos equipamentos ali presentes e explicou que trata-se de uma sala mais contemplativa e sensorial, em que os visitantes podem tirar fotos e filmar, aproveitando o “contato com a natureza” e chamou a atenção também para a importância de preservação do meio ambiente para que esses lugares continuem a existir.

A terceira sala apresentada foi a Sala do Cinema 3D. O mediador nos orientou a sentarmos nos *puffs* e colocarmos os óculos 3D para assistirmos ao vídeo que se passa em recifes de corais, um lugar bem iluminado que abriga uma grande biodiversidade nos mares. Foi exibido um vídeo com duração aproximada de quatro minutos, em que as tartarugas e os peixes vivem juntos, em uma relação interespecífica — entre espécies de seres vivos diferentes — chamada de protocooperação. O vídeo retrata um ambiente aquático livre de poluição.

Nos dirigimos a quarta sala, Sala do Submarino, um ambiente que simula a cabine de um submarino. Na sala existem algumas telas na parede que exibem imagens de alguns animais que habitam as planícies abissais, há vários botões ao lado das telas que permitem ao visitante manusear e interagir com o ambiente. É a sala mais interativa da carreta. O mediador relata que explica aos estudantes que vamos simular que estamos em um submarino e descemos para a zona pelágica, um vasto espaço no oceano que não recebe a luz solar. Lá a pressão da água é enorme, a temperatura é baixíssima e faltam nutrientes. Neste local vivem peixes muito diferentes, polvos e águas-vivas gigantes, adaptados às temperaturas muito baixas, ausência de luz e pressão super alta, que podem ser cegos. Existem peixes, moluscos e cnidários com adaptações únicas a esse ambiente desafiador, bioluminescentes, que emitem luz própria. A bioluminescência é usada para comunicação, buscar presas e camuflagem. Os seres abissais são carnívoros, se alimentam de outros animais que vivem nas profundezas ou comem restos que caem das camadas superiores do mar. Ouvimos repetidamente um barulho ao fundo e o mediador explica que é o sonar do “nosso submarino”. É um instrumento utilizado para detecção e localização de objetos no fundo do mar a partir da emissão de pulsos sonoros que se chocam com os obstáculos e retornam à fonte. Assim, consegue-se calcular a distância entre o obstáculo e o submarino. “O sonar é muito usado por navios pesqueiros para encontrar cardumes de peixes.”⁹

Por fim, fomos a última sala do Museu Ponto, a Sala da Consciência. Nessa sala existe

⁹ Fala do mediador.

um globo no formato de meia esfera onde são projetadas várias imagens. O mediador pede que não atravessemos a faixa indicativa no chão, para que possamos ver a projeção no globo. É feita a seguinte observação: “Vocês viram até aqui como o nosso planeta é vivo? O clima é o conjunto de características que permitem a vida no planeta Terra, como a temperatura, as chuvas, a umidade, a radiação solar e os ventos.” À medida que vão sendo projetadas imagens de queimadas, de fumaça, da tartaruga nadando em meio ao lixo, o mediador vai comentando sobre como estamos experimentando eventos climáticos extremos e que o futuro da vida humana na Terra está ameaçado pela crise climática. Ao ser projetada uma imagem da Terra sem água, o mediador explica que é uma ilustração fantasiosa de como seria se o planeta Terra não tivesse água e questiona se achamos que é possível viver em um planeta em colapso. O equilíbrio ecológico é crucial para a vida humana. Ao aparecerem imagens da tartaruga nadando em meio ao lixo, o mediador faz uma relação com o que vimos na Sala 3D que apresenta a tartaruga vivendo em equilíbrio no oceano. Somos questionados se a tartaruga poderia se proteger dessas ameaças provocadas pela poluição. Podemos perceber que o nosso oceano se encontra extremamente poluído. Há a projeção da imagem de um olho e de um cérebro e o mediador nos informa que essas imagens tem como objetivo nos fazer olhar para o que está acontecendo no planeta, a abriremos os olhos e desenvolver a nossa consciência ambiental, acompanhar o que está acontecendo para criar um futuro possível para a nossa vida na Terra. E para finalizar a visita, a seguinte pergunta é projetada na tela: “E você? Está fazendo sua parte?”.

Pudemos observar que a visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG oferece diversas oportunidades para levantar discussões sobre temas contemporâneos e relevantes. A exposição, que combina elementos interativos e tecnologias imersivas, levanta discussões importantes sobre o impacto ambiental das fontes de energia, o papel dos museus na educação e sensibilização ambiental, e a relação entre ciência e arte. Na Sala das Energias, somos apresentados a diferentes formas de energias renováveis, como a geotérmica, eólica, solar e hidrelétrica. Embora todas sejam fundamentais para a transição energética e a redução das emissões de gases de efeito estufa, a instalação de novas usinas, como as hidrelétricas, levanta preocupações sobre seus impactos socioambientais. Essa situação nos convida a refletir sobre como equilibrar a necessidade urgente de transição energética com a preservação do meio ambiente.

A utilização de tecnologias interativas, como o túnel do infinito e as projeções em 3D, desperta o interesse e o engajamento dos visitantes, demonstrando como essas ferramentas

podem enriquecer a experiência educativa. No entanto, é importante discutir os desafios envolvidos na implementação dessas tecnologias, especialmente em termos de acessibilidade e manutenção, e como elas podem ser utilizadas para melhorar a comunicação de conceitos científicos complexos.

A Sala do Submarino e a Sala da Consciência, que simulam ambientes naturais extremos, são particularmente impactantes. A simulação da vida nas profundezas do oceano, por exemplo, destaca as adaptações extraordinárias dos seres abissais e nos faz refletir sobre a fragilidade desses ecossistemas diante das mudanças climáticas e da poluição. Essas experiências sensoriais e interativas contribuem para uma compreensão mais profunda dos desafios ecológicos e climáticos que enfrentamos, incentivando uma reflexão crítica sobre nosso papel na conservação do planeta. A pergunta apresentada na Sala da Consciência: “E você, está fazendo sua parte?”, configura-se como uma oportunidade para provocar reflexão crítica, diálogo e ação entre os visitantes. Nesse contexto, emerge o questionamento acerca da compreensão individual sobre o significado de “fazer sua parte”. Qual atitude sua que ajuda ou prejudica o mundo em que vivemos? Pequenas atitudes podem fazer diferença, ainda mais quando orquestradas em uníssono. A formulação da pergunta não visa ao julgamento, mas sim ao despertar de consciências e à inspiração de mudanças comportamentais. Destaca-se, ainda, que, a depender do perfil do público visitante e da mediação realizada, a indagação pode ser expandida para a esfera coletiva, questionando se a sociedade, em seu conjunto, está desempenhando seu papel na mitigação dos problemas apresentados no vídeo exibido na sala.

A integração entre ciência e arte na exposição também merece destaque. A combinação de elementos artísticos, como projeções e sons, com conteúdos científicos facilita a comunicação de conceitos complexos de maneira mais acessível e impactante (GONZALEZ, 2021). Essa abordagem interdisciplinar pode ampliar o alcance do conhecimento científico, tornando-o mais atrativo e compreensível para um público diverso. A arte, nesse contexto, não só embeleza a apresentação dos conceitos, mas também facilita a compreensão e cria uma conexão mais profunda com os temas abordados.

Por fim, a protocooperação apresentada no vídeo dos recifes de corais na Sala do Cinema 3D nos oferece uma metáfora para a sustentabilidade. A interação harmoniosa entre diferentes espécies no ecossistema dos corais pode inspirar reflexões sobre a importância da cooperação e da sustentabilidade nas relações humanas, destacando como práticas colaborativas podem contribuir para um futuro mais equilibrado. Assim como as espécies cooperam para

sobreviver em um ambiente equilibrado, a humanidade também precisa trabalhar em conjunto para garantir um futuro sustentável para todos.

A visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG permitiu perceber sua atuação na divulgação científica e tecnológica de diversas maneiras. Primeiramente, as exposições interativas apresentam conceitos científicos de forma acessível e dinâmica, aproximando o público de temas como física, biologia, química por meio dos objetos do acervo e demonstrações práticas.

Além disso, a mediação realizada pelos educadores amplia a compreensão dos conteúdos, estimulando o pensamento crítico e a curiosidade. Os visitantes são incentivados a questionar, observar e interagir com os elementos expositivos, transformando a aprendizagem em uma experiência ativa.

Outro aspecto importante é a conexão entre ciência, tecnologia e cotidiano. O museu apresenta invenções, descobertas e avanços tecnológicos de maneira contextualizada, demonstrando como esses conhecimentos impactam a sociedade. Dessa forma, a visita não apenas dissemina informações científicas, mas também fomenta o interesse pela pesquisa, inovação e preservação do conhecimento.

A visita também auxiliou na produção do recurso educativo após proporcionar uma experiência interativa e imersiva. A interação com os objetos e mediadores serviu de inspiração para o desenvolvimento de materiais pedagógicos, como jogos, desafios, debates e propostas interdisciplinares que relacionem os conteúdos do museu com o currículo escolar. A visita ofereceu uma oportunidade para aprofundar conceitos científicos e tecnológicos de forma prática. Esse conhecimento pode ser transformado em materiais educativos que auxiliem na fixação do aprendizado antes, durante e depois da experiência no museu. A experiência no Museu pode ser utilizada como base para atividades como diários de bordo, fichas de observação, criação de histórias em quadrinhos e resumos ilustrados, incentivando a reflexão e a sistematização do aprendizado. Dessa forma, a visita se tornou uma oportunidade rica para o planejamento de materiais que possam tornar a aprendizagem mais significativa, conectando a experiência museológica ao ambiente escolar.

Apesar de todas as possibilidades que a visita proporcionou, pode-se perceber que também há vários desafios a enfrentar, como: a adaptação da linguagem a públicos diversos; viabilizar o acesso ao conteúdo para pessoas com deficiências; atrair a atenção de pessoas que já tem acesso a uma grande quantidade de informações e tecnologias; buscar inovação em um

mundo onde as mudanças acontecem muito rápidas.

Mas, levando em consideração esses apontamentos, pode-se dizer que a visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG pode não apenas proporcionar uma experiência educativa enriquecedora, mas também abrir espaço para uma série de discussões pertinentes sobre energia, tecnologia, educação ambiental, difusão científica, consciência ecológica, interdisciplinaridade entre ciência e arte, e sustentabilidade. Tais reflexões são essenciais para o desenvolvimento de uma sociedade mais consciente e comprometida com a preservação do meio ambiente e o bem-estar coletivo.

5.2 Pesquisa com mediadores e ex - mediadores do Museu Ponto

O principal contato do visitante do Museu Itinerante Ponto UFMG com a exposição interna da carreta se dá por meio dos mediadores. Esses são fundamentais na exposição do conteúdo das salas, para sanar as dúvidas do público visitante e para manter a organização do espaço. Nessa direção, Marandino (2005, p.179), destaca que “os saberes dos educadores, oriundos da prática pedagógica desenvolvida nos museus bem como das investigações educacionais realizadas fora e dentro do espaço museal, devem ser considerados fundamentais”.

Atualmente, a equipe de mediadores do Museu Ponto é composta por dois servidores Técnico Administrativo em Educação, uma servidora Técnica em Assuntos Educacionais e quatro bolsistas do Programa de Bolsas de Extensão da UFMG (PEBXT).

Os mediadores são o elo direto entre o acervo do Museu e o público. A realização de pesquisas com eles permite identificar quais estratégias educativas precisam ser melhoradas, contribuindo para uma experiência mais enriquecedora para os visitantes.

Os mediadores estão em contato constante com os visitantes e podem fornecer *insights* valiosos sobre suas expectativas e necessidades, permitindo que o Museu Ponto ajuste seus programas educativos de acordo com essas demandas. Eles podem contribuir com novas ideias e abordagens para a mediação, podendo levar à criação de métodos mais criativos e eficazes de engajamento com o público. Eles podem também oferecer *feedback* sobre como os visitantes estão interagindo com a exposição e quais aspectos precisam ser ajustados para melhorar a compreensão e o envolvimento.

Visando melhorar seu processo educativo e de divulgação científica e tornar a visita mais significativa e acessível para o público escolar, o Museu Ponto realizou, no ano de 2024,

uma pesquisa com os mediadores e ex - mediadores do projeto. Foi elaborada a seguinte pergunta e disponibilizada aos mediadores atuais e ex mediadores: “ De acordo com sua experiência como mediador do Museu Itinerante Ponto UFMG, o que você sugere que pode ser trabalhado em sala de aula, com os estudantes dos primeiros anos do Ensino Fundamental, referente ao conteúdo das salas internas da carreta do Museu Ponto, antes e depois da visita”?

5.2.1 Resultado da pesquisa realizada

Obteve-se o total de nove respostas, sendo cinco de mediadores atuais e quatro de ex-mediadores.

Quadro 2: Respostas da pesquisa com mediadores e ex - mediadores do Museu Ponto.

De acordo com sua experiência como mediador do Museu Itinerante Ponto UFMG, o que você sugere que pode ser trabalhado em sala de aula, com os estudantes dos primeiros anos do Ensino Fundamental, referente ao conteúdo das salas internas da carreta do Museu Ponto, antes e depois da visita”?	
Curso ou área de formação	Resposta
Psicologia	Acredito que podemos usar vários experimentos em sala de aula. Sobre as salas da carreta podemos explorar sobre os elementos da natureza. E explorar sobre a preservação do meio ambiente.
Ciências Biológicas	Diversidade de ambientes e seres vivos.
Museologia	Acredito que um dos temas mais impactantes para o futuro que deve ser estudado são as fontes de energias renováveis.
Pedagogia	O museu é uma experiência incrível! O conteúdo de todas as salas é possível de ser discutido e trabalhado em sala. Na sala das águas - cachoeira - por exemplo, podemos abordar as águas da nossa cidade e discutir, inclusive, a existência de uma cachoeira dentro da nossa cidade que é conhecida por poucos. Fora isso podemos explorar, a vida marinha, as intervenções humanas e dialogar com um projeto da UFMG que se chama : Lembra: isto é Rio! Fora isso podemos explorar os 4 elementos da natureza em Ciências, Linguagem e matemática. Já na sala das cidades dá para explorar as culturas regionais, localização, história das cidades... O Museu é composto por salas de aula potentes!!
Antropologia/Arqueologia	As questões ambientais, com destaque para os problemas que afligem a

	sociedade contemporânea, e medidas para conscientizar esse nova geração. A produção das diversas energias naturais e como elas estão presentes no nosso dia-a-dia.
Artes Visuais	Acredito que poderia ser trabalhado as mudanças climáticas e conteúdos sobre energia (formas de energias sustentáveis).
Ciências Sociais	O conteúdo das salas do museu é composto por conceituações científicas mas nelas que se seguram a necessidade de uma melhor relação dos seres humanos para com a natureza, então acredito que o Museu Ponto seria um bom ponto de partida para discussões em sala de aula sobre preservação do meio ambiente, construindo por exemplo uma atividade antes da visita e depois da visita com perguntas e imagens sobre os assuntos que tangem as salas do museu talvez com o enfoque principal no ambientalismo, no museu é dada a importância de se conhecer o nosso planeta pra entender o porquê de preservá-lo.
Ciências Biológicas	Penso que os seguintes temas podem ser trabalhados com os estudantes antes da visita (de uma maneira introdutória e depois explorando mais o que foi visto juntamente com outros recursos pedagógicos, como por exemplo o livro didático e vídeos do youtube): <ul style="list-style-type: none"> - Funcionamento e formação de vulcões -Ciclo da água -Ecossistemas aquáticos de agua doce e salgada -Diferenças entre os animais que vivem em diferentes ecossistemas aquáticos (água doce, salgada) - Curiosidades sobre o funcionamento dos submarinos -Cuidados que se deve ter com o meio ambiente -Tipos de poluições - Medidas e instrumentos de medição (para explorar mais a questão da profundidade das zonas abissais e o tamanho de alguns animais marinhos)
História	Acredito que antes e depois da visita podemos trabalhar com os alunos em sala de aula questões de sustentabilidade e as relações dos homens com o meio em que vive.

Fonte: elaborado pela autora.

Ao observarmos as respostas dadas pelos pesquisados, independentemente de sua formação, mencionaram com mais recorrência a importância de trabalhar temas relacionados ao meio ambiente, preservação e sustentabilidade e energias renováveis. Esses tópicos são

centrais no conteúdo da exposição do Museu Ponto e, de acordo com os mediadores, relevantes para serem explorados com estudantes do Ensino Fundamental. A diversidade de ambientes e seres vivos, incluindo ecossistemas aquáticos, é outro tema que aparece como sugestão para trabalhar com os estudantes antes da visita e aprofundar depois. A ideia de explorar conteúdos sobre as fontes de energia renováveis e sua importância para o futuro é mencionada em algumas respostas, refletindo a relevância desse conteúdo para discussões em sala de aula.

Sugestões relacionadas à exploração das águas e culturas locais demonstram uma abordagem que conecta o conteúdo do Museu com o contexto local dos estudantes, o que pode tornar o aprendizado mais significativo.

Em relação a profundidade e aplicabilidade das sugestões, algumas respostas, como as dos mediadores com formação em Pedagogia e Ciências Biológicas, apresentam propostas mais detalhadas e concretas para as atividades antes e depois da visita. Isso mostra uma melhor compreensão de como integrar a experiência do Museu Ponto ao currículo escolar, o que se justifica pelo fato dos mediadores dessas áreas de formação que responderam a pergunta também atuarem ou já terem atuado como professores na Educação Básica.

Os mediadores com formação em História e Ciências Sociais sugerem trabalhar questões de sustentabilidade e relações humanas com o meio ambiente, o que indica que a área de formação acadêmica pode influenciar no olhar que o mediador tem para as potencialidades do museu no que se refere aos temas a serem ampliados em sala de aula.

Considerando algumas sugestões específicas por área de formação, o mediador com formação em Psicologia sugere o uso de experimentos em sala de aula, o que pode ser uma abordagem prática para estimular o interesse dos alunos antes e depois da visita. O com formação em Ciências Biológicas sugere trabalhar temas como o ciclo da água e ecossistemas aquáticos, conectando com o conteúdo das salas internas do Museu Ponto. Os mediadores da área de Museologia e Artes Visuais focam na importância das energias renováveis e mudanças climáticas, que são temas amplos e relevantes para serem trabalhados com os alunos em diferentes disciplinas. O da Pedagogia apresenta uma visão holística, sugerindo que quase todo o conteúdo do museu pode ser trabalhado em sala de aula, fazendo uma conexão com o contexto local (como a cachoeira da cidade).

Em consonância com a necessidade de adaptar as discussões do Museu ao contexto local dos estudantes, encorajando-os a explorar a relação do conteúdo com seu ambiente, reside a importância da comunicação científica. Loureiro (2000) e González (1992 *apud* LOUREIRO, 2000) enfatizam a relevância da recodificação da linguagem científica para torná-la acessível

ao público geral, uma abordagem crucial para o Museu Ponto. Ao utilizar recursos pedagógicos, interativos e uma didática clara, o Museu pode comunicar conceitos complexos de forma atrativa, facilitando a compreensão e o engajamento dos estudantes com o conteúdo.

Em relação às recomendações para o trabalho em sala de aula antes da visita, sugere-se que trabalhar a sustentabilidade, as fontes de energia renováveis e a preservação ambiental seria benéfico. Isso pode ser feito através de discussões, vídeos e pequenos experimentos. Outra recomendação é apresentar os diferentes ecossistemas, especialmente aquáticos, e discutir a biodiversidade neles contida, preparando os alunos para o que verão no Museu Ponto.

Já para depois da visita, recomenda-se retomar o que foi visto no Museu e discutir como as práticas diárias podem impactar o meio ambiente. A construção de projetos de sustentabilidade pode ser uma boa maneira de engajar os alunos. Baseado nas sugestões de Museologia e Artes Visuais, os estudantes podem desenvolver maquetes ou projetos que explorem diferentes fontes de energia renovável.

Por fim, encorajar os alunos a explorar a relação do conteúdo visto no Museu com seu ambiente local, como as águas da cidade mencionadas na resposta de Pedagogia, é uma forma de adaptar essas discussões ao contexto local dos estudantes, podendo tornar a temática abordada mais significativa para eles.

5.3 Pesquisa com professores visitantes da exposição do Museu Itinerante Ponto UFMG

Em 2024, o Museu Ponto realizou, por meio um questionário, uma pesquisa com docentes da Educação Básica visitantes das exposições realizadas nas cidades de Marabá, Canaã dos Carajás e Parauapebas no estado do Pará e Belo Horizonte em Minas Gerais.

Obteve-se doze respostas, sendo sete das cidades do estado do Pará e cinco de Belo Horizonte. O objetivo da pesquisa era fazer uma avaliação da exposição do Museu pelos docentes e saber deles quais informações e materiais eles gostariam que o Museu Itinerante PONTO UFMG disponibilizasse para se prepararem para a visita e trabalhar com a turma no pós-visita.

É importante saber dos docentes quais informações e materiais eles gostariam que o Museu Itinerante Ponto UFMG disponibilizasse, pois conhecer essas demandas permite ao Museu oferecer materiais que sejam mais relevantes e eficazes para cada contexto. Os docentes conhecem o currículo e os objetivos de aprendizado de seus alunos. Ao entender que tipo de

material eles necessitam, o Museu pode alinhar melhor suas propostas educativas com o que é ensinado em sala de aula. Quando os docentes têm acesso a informações e materiais adequados antes da visita, eles podem preparar melhor os alunos, aumentando o engajamento e a compreensão durante a experiência no Museu, resultando em uma experiência mais positiva e enriquecedora para os alunos.

Atividades de pós-visita ajudam a reforçar e expandir os conhecimentos adquiridos, aumentando a possibilidade da experiência no Museu ter um impacto mais duradouro e integrado ao processo educativo. A própria natureza da itinerância, com sua curta permanência em cada local, pode criar um fator de descontinuidade. Embora a mobilidade possa ampliar o acesso aos conhecimentos científicos e a bens culturais, a breve permanência em cada local torna ainda mais importante buscar com que a experiência museal persista no tempo, superando a transitoriedade da visita. Ao entender as expectativas e demandas dos docentes, o Museu pode ajustar continuamente suas ofertas educativas, melhorando a qualidade das visitas e dos materiais complementares. Essa troca de informações pode inspirar novas abordagens pedagógicas e o desenvolvimento de recursos inovadores que beneficiem tanto os docentes quanto os estudantes. O Museu Ponto pode fornecer informações e materiais que tornam a visita uma experiência educacional mais rica, relevante e integrada ao processo de ensino-aprendizagem.

O questionário era composto por nove questões mistas. Para fins desse estudo, nos concentramos apenas na análise das respostas das seguintes questões:

4- Anos escolares com os quais atua e disciplina (s), caso seja professor.

5- Pensando na visita feita junto aos estudantes da instituição, que informações e materiais você gostaria que o Museu Itinerante PONTO UFMG disponibilizasse para você se preparar para a visita e trabalhar com a turma pós visita?

Cartilha Texto sobre as salas Vídeos Outro

6- Como essa informação e materiais poderiam ser disponibilizados para professores?

9- Você gostaria de deixar alguma sugestão ou comentário sobre a visita ao Museu Itinerante PONTO UFMG?

5.3.1 Resultados do questionário aplicado

Quadro 3: Respostas do questionário aplicado aos docentes visitantes da exposição do Museu Ponto

Perguntas			
Anos escolares com os quais atua e disciplina (s), caso seja professor.	Pensando na visita feita junto aos estudantes da instituição, que informações e materiais você gostaria que o Museu Itinerante PONTO UFMG disponibilizasse para você se preparar para a visita e trabalhar com a turma pós visita? ()Cartilha ()Texto sobre as salas ()Vídeos ()Outro	Como essa informação e materiais poderiam ser disponibilizados para professores?	Você gostaria de deixar alguma sugestão ou comentário sobre a visita ao Museu Itinerante PONTO UFMG?
Respostas			
Anos iniciais 1º ao 5º	Vídeos	Por meio de links, sites ou Qr-code	É um projeto relevante e interessante, parabéns!
Ens. Fund. I/ História, Filosofia e Artes	Cartilha, Vídeos, Outro (Um aprofundamento sobre a Amazônia e sua importância e preservação)	Em email ou sites	Somente parabenizar pela iniciativa. Esperamos ver mais vezes.
Educação Infantil	Textos sobre as salas e vídeos	-	Só dá os parabéns. Tudo muito bem organizado.
Educação infantil e anos iniciais	Textos sobre as salas	Email	Que lindo projeto que invade nossos sentidos despertando para toda a riqueza que temos no meio ambiente e para a importância de preservá-la. Simmm, podemos viver melhor e essa exposição inspira e aviva essa geração .

Maternal 2 ao 4 ano	Vídeos	Email	-
4º Ano	Textos sobre as salas	Email	Amei cada momento! As crianças adoraram. Como sugestão disponibilizar água para as crianças.
Segundo Ano	Cartilha, Outro (Jogos Educativos)	Oficinas	Não
Variados	Cartilha	Impressos e online	-
3º ano do ensino fundamental I	Textos sobre as salas	QR code	Todas as vezes que participei de ações do Museu saí com atravessamentos positivos. Foi em uma exposição do Museu, inclusive, que o meu professorar floresceu. Desejo que assim continue... deixando profissionais da educação sedentos por mais visitas e com vontade de fazer diferença!!!
3o ano A- Língua Portuguesa, Orientação de Estudos e GTD.	Textos sobre as salas , Vídeos, Outro (Textos informativos, textos multimodais interativos, folder com atividades impressas com as quais as crianças pudessem interagir com os temas das salas, como por exemplo, cruzadinhas, caça-palavras, você sabia, etc.)	Via Coped em cada sala de aula ou logo após as visitas.	Que haja mais oportunidades de visitação e mediação do Museu junto aos estudantes do CP.
Anos iniciais	Cartilha, Vídeos, Outro (Roteiro da visita; fontes com vídeos educativos voltados pra crianças dos anos iniciais)	Diretamente, por e-mail, news letter.	Adoro o Museu e gostaria de levar meus alunos lá com mais frequência.

Matemática, prioritariamente no 1º Ciclo.	Cartilha, Textos sobre as salas, Vídeos, Outro (Textos informativos e complementares; Vídeos e outras mídias; Textos interdisciplinares)	Impresso e por e-mail.	Penso que poderia haver um investimento maior na formação dos mediadores, sobretudo em relação à concepção de infâncias. Percebi que alguns não demonstraram paciência com as perguntas das crianças e, também, não possuíam um vocabulário acessível à faixa etária, especialmente quando mencionavam determinados conteúdos e conceitos.
---	--	------------------------	--

Fonte: elaborado pela autora.

Ao analisarmos as respostas dadas percebemos que a maioria dos respondentes atua com os anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), incluindo Educação Infantil.

Em relação às informações e materiais que os docentes gostariam que o Museu Itinerante PONTO UFMG disponibilizasse para se prepararem para a visita e trabalharem com a turma após a visita, os materiais indicados foram apontados quase com a mesma frequência nas respostas. O material “Cartilha” foi apontado cinco vezes, o material “Textos sobre as salas” foi apontado seis vezes, “Vídeos” foram apontados seis vezes e “Outro” foi apontado cinco vezes.

“Vídeos” são mencionados frequentemente, indicando uma preferência por materiais audiovisuais. Professores de diversas séries consideram os vídeos como um recurso importante para complementar a visita. “Textos sobre as salas” também são frequentemente mencionados, sugerindo a necessidade de materiais escritos que detalham a exposição.

As “Cartilhas” são escolhidas por professores que atuam em anos iniciais e educação infantil, sugerindo a necessidade de materiais didáticos mais estruturados para se trabalhar com os estudantes desses níveis de ensino.

Nas respostas em que “Outro” foi apontado, aparecem com mais frequência as

sugestões de vídeos e textos informativos. Podemos inferir que a escolha por vídeos e textos informativos reflete a busca dos docentes por materiais que eles já estejam habituados a utilizar em sala de aula e que tem um potencial para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem quando aliados a uma atividade prática, como por exemplo uma visita a museus, contribuindo dessa forma para proporcionar uma experiência de aprendizagem mais completa e eficaz para seus alunos. Os vídeos são ferramentas visuais e auditivas que capturam a atenção dos alunos, podendo tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Alguns professores sugeriram materiais adicionais, como jogos educativos, textos multimodais interativos e roteiros de visita.

Em relação aos meios de disponibilização desses materiais, a maioria dos docentes prefere que os materiais sejam enviados por email ou disponibilizados em sites. QR Codes também foram mencionados, indicando uma abertura para o uso de tecnologias móveis. Houve também menções a impressos e oficinas como meios alternativos para fornecer esses materiais.

Referindo aos comentários e sugestões apresentados, a maioria dos comentários elogia a iniciativa do Museu Itinerante PONTO UFMG, com os docentes parabenizando pela organização e relevância do projeto. Foram feitas algumas sugestões, como: disponibilizar água para as crianças durante a visita; que os mediadores poderiam receber treinamento adicional, especialmente em relação à paciência com as perguntas das crianças e uso de vocabulário acessível para diferentes faixas etárias; aumentar as oportunidades de visitação e mediação.

As respostas indicam que os docentes valorizam a experiência proporcionada pelo Museu Itinerante PONTO UFMG e gostariam de receber mais materiais para preparar suas turmas antes e após a visita. Há uma ênfase na necessidade de vídeos e textos explicativos, e uma sugestão importante para melhorar a formação dos mediadores, especialmente no que se refere à interação com crianças. Essas informações podem ser usadas para aprimorar as atividades educativas do Museu Ponto, oferecendo materiais mais alinhados às necessidades dos docentes e estudantes, e garantindo que a experiência da visita seja ainda mais enriquecedora.

Geralmente o professor que procura o museu está interessado em conteúdos diretamente relacionados com a matéria que ele está dando em sala de aula. Os temas apresentados no Museu Itinerante Ponto UFMG podem ser abordados de uma forma interdisciplinar, possibilitando que os professores realizem um trabalho conjunto.

O professor, a partir do material disponibilizado, poderá, em linhas gerais, apresentar o Museu e seus espaços e discutir em aula com os alunos a forma de interação com estes, explicando os objetivos da visita e o porquê da escolha deste local. Ainda nessa apresentação anterior à visita, é interessante estimular a exploração ampla e com liberdade dos espaços do Museu, incentivando a manipulação das exposições interativas existentes nele.

Junto a este momento inicial, pode ser proposto um trabalho em duplas a partir de um roteiro com questões simples que procuram conduzir de certa forma a visita, mas que também ofereça espaço para registro de outras situações vivenciadas e do que mais gostaram.

Durante a visita ao Museu alguns fatos podem ser registrados, como a interação dos estudantes com o espaço, a participação dos mesmos, o interesse, a organização dos grupos. O docente deve procurar estar próximo dos estudantes, orientando-os quando for solicitado, incentivando a exploração de alguns espaços e organizando os grupos para que eles possam aproveitar ao máximo a visita.

Assim, considerando a demanda dos docentes por recursos pedagógicos pré e pós-visita, o Museu Itinerante PONTO UFMG pode expandir seu impacto educativo produzindo materiais alinhados aos currículos escolares, fornecendo subsídios para a apresentação do Museu e o estímulo à exploração autônoma dos espaços. Ao oferecer ferramentas que potencializem sua atuação antes, durante e depois da visita, o Museu pode não apenas enriquecer a experiência dos estudantes, mas também se consolidar como um parceiro da comunidade escolar, promovendo a disseminação do conhecimento científico de forma engajadora e significativa.

Albagli (1996) e Marandino (2005) reforçam a ideia de que os museus devem proporcionar experiências que despertem a curiosidade e incentivem a busca independente por conhecimento. No contexto do Museu Ponto, essa proposta pode se concretizar na interatividade da exposição, na oferta de materiais educativos e no estímulo à participação ativa dos visitantes, tornando a experiência mais significativa e estimulando o interesse pela ciência para além do espaço expositivo.

5.4 O recurso Educacional

No seu livro “A prática educativa, como ensinar” (1998), Antoni Zabala define materiais educativos como “instrumentos que proporcionam ao educador referências e critérios para tomar decisões no planejamento e na intervenção direta no processo de

ensino/aprendizagem e na avaliação” (Zabala, 1998). O autor comenta que esses materiais têm importância real e que muitas vezes definem a intervenção que será realizada pelo educador. Esses recursos potencializam o processo educativo e proporcionam o desenvolvimento de ideias, propostas e discussões que enriquecem tanto o trabalho do educador como o do educando.

O objetivo deste estudo é refletir sobre as potencialidades das salas expositivas do Museu Itinerante Ponto UFMG e elaborar um material educativo para uso dos docentes no pré e pós-visita, propondo atividades educativas para uso em sala de aula. O público foi segmentado, direcionando o material especificamente para docentes e estudantes dos primeiros anos do Ensino Fundamental.

O público principal do Museu Ponto são os estudantes da Educação Básica. Ao direcionar o material para os estudantes dos primeiros anos do Ensino Fundamental, tem-se como objetivo o desenvolvimento inicial do interesse e da compreensão científica desses estudantes, apresentando-lhes a oportunidade de explorar e se engajar com a ciência desde cedo. Crianças nos primeiros anos do Ensino Fundamental estão em uma fase de desenvolvimento cognitivo rápido. Expor essas crianças a conceitos científicos de forma lúdica e interativa pode ajudar a construir uma boa base para a compreensão científica futura. As crianças têm uma curiosidade natural sobre o mundo ao seu redor. O Museu Ponto pode estimular essa curiosidade oferecendo atividades educacionais que tornam o aprendizado divertido e significativo. Essas atividades podem contribuir para o desenvolvimento de habilidades essenciais, como observação, pensamento crítico, resolução de problemas e trabalho em equipe, que são importantes para a educação em geral.

Ao introduzir conceitos científicos de forma acessível, o Museu pode inspirar futuros cientistas e profissionais em áreas relacionadas à ciência. Esse contato inicial tem o potencial de despertar um interesse duradouro que influencie escolhas de carreira. Criar um material educativo para ser trabalhado com estudantes do Ensino Fundamental também permite que o Museu colabore com escolas e educadores, oferecendo atividades que complementam o currículo escolar e reforçam o aprendizado, criando um ambiente de aprendizado que vai além das paredes da sala de aula. Conforme argumenta Marandino:

Entendemos que os materiais educativos são frutos de adaptações do conhecimento com vistas a possibilitar a compreensão das ideias complexas guardadas nas coleções, nos objetos e nas investigações realizadas pelos museus. Acreditamos que essas adaptações consideram também - e de diferentes formas- as especificidades dos

públicos aos quais se endereçam. Envolvem, assim, processos de seleção de conteúdos, de adequação de linguagem, de proposição de formas e estratégias que os tornem visualmente atrativos, conceitualmente corretos – mas também acessíveis e instigantes. Implicam, ainda, na articulação de saberes de diferentes áreas de conhecimento, como os da ciência, das artes, da educação, da comunicação, dentre outros. Sua produção não se trata, portanto, de um trabalho simples! (MARANDINO et al., 2016, p.6 e 7)

Analisando as respostas dos docentes ao questionário aplicado pelo Museu Ponto, muitos sugeriram vídeos e textos como materiais a serem disponibilizados para trabalharem com os estudantes antes e após a visita à exposição do Museu. Os docentes que atuam nos anos iniciais e Educação Infantil apontaram principalmente a cartilha como material que gostariam que fosse disponibilizado. Já a análise das respostas dos mediadores revelou que a maioria abordou a relevância de se trabalhar temas relacionados ao meio ambiente, preservação, sustentabilidade e energias renováveis com os estudantes nos momentos de pré e pós-visita ao Museu.

Com base nessas questões, na visita guiada realizada no museu e na análise dos dados das pesquisas com os mediadores e docentes conduzidas pelo Museu Itinerante Ponto UFMG, foi desenvolvido como produto dessa pesquisa um Almanaque composto por dois elementos: o “Manual do Professor e o “Almanaque do Estudante”.

O momento de elaboração de um recurso educacional envolve muitas decisões, oriundas das demandas institucionais, da resposta que virá do público, da responsabilidade do pesquisador. Diante disso, o primeiro passo para a elaboração do recurso foi a escolha do conteúdo. Após isso, veio o questionamento sobre qual o tipo de material a ser produzido: cartilha ou almanaque? Após algumas pesquisas sobre as especificidades de ambos, optou-se pela produção do almanaque.

Trazer a ideia do almanaque para a estrutura de elaboração do material se deu pelo fato de o almanaque ser um material que apresenta múltiplos propósitos e pode assumir formatos diversos. Pode misturar curiosidades, desafios, passatempos e conteúdos informativos; pode incluir quadrinhos, jogos, caça-palavras e outros elementos divertidos. Como o objetivo é envolver os estudantes e tornar a aprendizagem mais divertida e participativa, o almanaque se apresentou como a melhor escolha por poder ser visualmente mais dinâmico, com ilustrações e seções variadas.

Segundo Barbosa (2022), o termo “almanaque” é utilizado há tempos, abrangendo uma ampla variedade de tipologias e temas ao longo de sua história. Com a evolução da tecnologia

da impressão e a mudança de interesse e necessidades dos leitores, houve uma diversificação dos almanaques. O almanaque fazia conexão e conversava com um público menos especializado, porém mais eclético.

Seus textos, organizados com muitas ilustrações, anedotas, curiosidades, dicas de saúde, religiosidade e instruções para diversas situações diárias, interessavam aos leitores e leitoras, desde os mais letrados aos menos instruídos, pois suas mensagens eram perpassadas oralmente em rodas de conversa nas reuniões de família e de amigos. (BARBOSA, 2022, P.22)

Após a definição do conteúdo e da forma e o suporte para apresentá-lo, começou-se a pensar na estrutura desse material. Como o objetivo do material é apresentar o Museu Itinerante Ponto UFMG para os docentes e sugerir atividades que possam ser trabalhadas com os estudantes no pré e pós visita, optou-se por iniciar o almanaque com um breve histórico do Museu Ponto e seus principais objetivos apresentando as salas expositivas da carreta do Museu.

O próximo item do material foi dedicado às orientações para os docentes, destacando a importância de definir previamente os objetivos educacionais da visita. Essa definição pode fazer com que a experiência no Museu esteja alinhada aos conteúdos trabalhados em sala de aula, tornando-a mais significativa para os estudantes. Além disso, foram apresentadas orientações práticas incluindo detalhes sobre o funcionamento do Museu, a duração da visita, o número de estudantes que ingressam simultaneamente e o que é esperado dos alunos. Essas diretrizes buscam ajudar os professores a organizarem a visita de maneira mais eficiente, preparando os alunos para uma experiência educativa mais interativa e enriquecedora.

O passo seguinte foi a criação de atividades para serem trabalhadas com os estudantes no pré, durante, e após visita ao Museu. Para criação das atividades, foi feita uma leitura de materiais disponibilizados pelo Museu Ponto, como o curso de Mediadores de Museus e o Portfólio do Museu, na intenção de entender melhor o conteúdo a ser trabalhado. Quanto à estrutura das atividades, por serem destinadas a estudantes do anos iniciais do Ensino Fundamental, foi feita uma observação das atividades didáticas dos livros do 1º ao 5º ano da “Sucesso Sistema de Ensino”, editora Construir, ano 2023. As atividades apresentadas foram baseadas na temática do Museu e, na maioria das vezes, utilizaram as mascotes do Museu como estratégia pedagógica.

A opção pela utilização das mascotes foi uma busca de estímulo à imaginação e à narrativa, tentando trazer um caráter mais dinâmico e interativo para as atividades pedagógicas. As mascotes funcionam como personagens lúdicos que buscam despertar a curiosidade e a

empatia das crianças. Ao interagirem com essas figuras, os estudantes podem se sentir mais motivados a participar das atividades, tornando o aprendizado mais prazeroso. A presença das mascotes permite a criação de histórias, aventuras e desafios educativos, facilitando a aprendizagem de forma contextualizada e lúdica. Eles podem protagonizar quadrinhos, jogos e brincadeiras que envolvem os alunos na construção do conhecimento.

Após a apresentação das sugestões de atividades, construiu-se os itens recursos e materiais de apoio. Nessa parte do almanaque, foram disponibilizados modelos prontos de fichas ou atividades que os docentes podem trabalhar com os/as estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre a temática do Museu Itinerante Ponto UFMG, adaptando conforme necessário. As atividades foram propostas com letra caixa alta, considerando os alunos em fase de alfabetização. Foram indicados links de livros, textos, vídeos e outros recursos que complementam os temas abordados no Museu Ponto, conforme demanda apresentada pelos docentes nas respostas ao questionário aplicado pelo Museu.

E para finalizar o material, foi disponibilizado o link de um formulário com três perguntas para que os docentes compartilhem suas impressões sobre o almanaque e a visita, ajudando a melhorar futuras edições. Foram informados também detalhes sobre como entrar em contato com o Museu para dúvidas, agendamentos ou suporte adicional.

O recurso educacional produzido sob a forma de um almanaque é composto por dois elementos:

1 - Manual do Professor para uso dos docentes no contexto de uma visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG para auxiliá-los a planejar e maximizar o impacto educativo da visita. Esse manual foi estruturado com informações sobre o Museu Ponto, atividades pedagógicas para serem trabalhadas antes, durante e após a visita e sugestões de materiais educativos sobre a temática abordada pelo Museu.

2 - Almanaque do Estudante. Esse almanaque foi elaborado para o estudante, com algumas das atividades retiradas do Manual do Professor. As atividades estão com letra caixa alta, por ser destinado aos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que estão na fase de alfabetização. É um material mais lúdico, mais colorido, composto apenas por atividades pedagógicas. Será para utilização no pós visita, em que o professor poderá imprimir e entregar aos alunos, o próprio aluno poderá imprimir no site do Museu Ponto, ou o próprio Museu Ponto poderá imprimir e entregar aos estudantes após a visita, caso haja recurso financeiro.

O Manual do Professor foi estruturado com os seguintes elementos:

1. Apresentação do Museu Itinerante Ponto UFMG

- **História e Objetivos:** Breve histórico do Museu Ponto e seus principais objetivos, destacando a importância da experiência itinerante e o propósito educacional das exposições.
- **Descrição Geral das Salas Expositivas:** Visão geral das diferentes salas e temas abordados, dando uma ideia do que os alunos irão explorar durante a visita.

2. Orientações para os Docentes

- **Objetivos Pedagógicos:** O docente deve definir os objetivos educacionais da visita, conectando-os com as competências e habilidades previstas no currículo do Ensino Fundamental.
- **Logística e Planejamento:** Orientações práticas para a visita, incluindo detalhes sobre o funcionamento, a duração da visita, o número de estudantes que ingressam simultaneamente e o que é esperado dos alunos.

3. Atividades Pré-Visita

- **Introdução aos Temas:** Propostas de atividades introdutórias que abordam os temas das salas expositivas, como debates, experimentos simples, leituras ou vídeos.
- **Questionários e Reflexões:** Sugestões de perguntas e reflexões para os alunos pensarem antes da visita, ajudando a guiar a observação durante a experiência no Museu Ponto.

4. Guia de Exploração Durante a Visita

- **Pontos de Atenção nas Salas Expositivas:** Proposta de atividades que destacam elementos específicos em cada sala que são particularmente importantes ou interessantes para os estudantes observarem.
- **Desafios e Perguntas:** Propostas de desafios ou perguntas que os alunos podem responder enquanto exploram as exposições, incentivando a participação ativa.

5. Atividades Pós-Visita

- **Revisão e Reflexão:** Sugestões de atividades para revisar o que foi aprendido, como rodas de conversa, elaboração de resumos ou produção de cartazes, sugestão de vídeos.

- **Projetos Multidisciplinares:** Ideias para projetos de pesquisa ou criação de trabalhos em que os alunos possam desenvolver a partir do que viram no Museu Ponto, envolvendo várias disciplinas, incentivando os alunos a aplicar o conhecimento de forma integrada.

6. Recursos e Materiais de Apoio

- **Links e Leituras Recomendadas:** Indicação de livros, artigos, vídeos e outros recursos que complementam os temas abordados no Museu Ponto.
- **Fichas de Atividades:** Modelos prontos de fichas ou atividades que os docentes podem usar diretamente com os alunos, adaptando conforme necessário.

7. Feedback e Contato

- **Formulário de Feedback:** Espaço para que os docentes compartilhem suas impressões sobre o almanaque e a visita, ajudando a melhorar futuras edições.
- **Informações de Contato:** Detalhes sobre como entrar em contato com o Museu para dúvidas, agendamentos ou suporte adicional.

O Almanaque do Estudante foi estruturado com 15 atividades pedagógicas, utilizando letra em caixa alta para atender aos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que estão em fase de alfabetização. O material conta com imagens e uma paleta de cores vibrante para torná-lo mais atrativo.

Após a elaboração do conteúdo do Almanaque, o material foi submetido à análise de dois servidores Técnicos Administrativos em Educação (TAEs) que atuam no Museu Ponto. O objetivo dessa etapa foi colher opiniões e sugestões para aprimorar o conteúdo. Com base nas contribuições dos TAEs, foram realizadas as modificações recomendadas, buscando garantir maior precisão e alinhamento com a proposta educativa do Museu.

Em seguida, o Almanaque foi encaminhado para duas professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, que já conheciam a exposição do Museu Itinerante Ponto UFMG e haviam levado suas turmas para visitá-lo. A experiência dessas professoras foi fundamental para identificar aspectos pedagógicos que poderiam ser ajustados ou aprimorados. Suas sugestões foram incorporadas ao material, buscando torná-lo mais adequado ao contexto escolar e à realidade dos estudantes.

Com o conteúdo revisado e consolidado, os materiais passaram pela fase de

diagramação e design gráfico. Essa etapa ficou a cargo de uma estagiária do Museu Ponto, responsável por transformar o material em um recurso visualmente mais atrativo. Para a criação da identidade gráfica, foi utilizada a ferramenta Canva, possibilitando a integração de elementos visuais que complementam e enriquecem o conteúdo textual.

Essa abordagem colaborativa buscou garantir que o Almanaque refletisse tanto a *expertise* dos profissionais do Museu quanto a experiência dos professores em sala de aula, resultando em um material didático mais funcional e esteticamente alinhado aos públicos a que se destinavam.

A integração de diversos elementos no Almanaque possibilita uma abordagem multimodal do ensino, atendendo a diferentes estilos de aprendizagem e oferecendo aos estudantes múltiplas formas de interação com o conteúdo.

Ao elaborar o Almanaque e incluir esses recursos, busca-se fornecer aos docentes um material que pode ser eficaz para o planejamento e a potencialização da experiência educativa proporcionada pela visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG. O Almanaque poderá ajudar a prolongar e reforçar esse aprendizado em sala de aula, tornando a visita uma experiência única e impactante. Dessa forma, os estudantes poderão revisitar os temas explorados no museu, aprofundando sua compreensão e ampliando as conexões com o conhecimento adquirido.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como observa Caldas (2010, p. 161), a curiosidade é natural nas crianças. A divulgação científica, se bem feita para o público infantil, é instrumento útil para a construção e a consolidação de uma cultura científica na sociedade. O Museu Itinerante Ponto UFMG, tendo como público prioritário estudantes da Educação Básica e sendo um museu de ciência itinerante, tem potencial para auxiliar na ampliação da divulgação científica.

Mendes (2006) aponta que a popularização da ciência se intensificou no pós-Segunda Guerra, inicialmente com um viés político, mas posteriormente se consolidando como uma estratégia essencial para tornar a ciência mais acessível e compreensível para a sociedade. O crescimento das iniciativas de divulgação científica no Brasil, incluindo museus itinerantes, reflete esse movimento e reafirma a importância de ampliar a participação da população no debate científico e tecnológico.

A divulgação científica por meio de museus itinerantes, como o Museu Ponto, auxiliam

a ampliação do acesso ao conhecimento e a promoção da alfabetização científica, permitindo que a população compreenda os processos e mecanismos da produção da ciência, conforme defendido por Caldas (1998).

A perspectiva de Gonzalez (2022) sobre a ciência como construção coletiva e não neutra reforça a importância de promover exposições e atividades que estimulem o pensamento crítico e o debate sobre as implicações sociais e culturais do conhecimento científico. Dessa forma, a abordagem utilizada pelo Museu Ponto busca não apenas informar, mas também incentivar reflexões sobre os impactos e desafios do desenvolvimento científico e tecnológico.

Além disso, Rocha e Marandino (2017) destacam que museus e centros de ciências itinerantes desempenham um papel essencial na inclusão social, proporcionando acesso a informações científicas de qualidade. Essa inclusão ocorre por meio da interação direta com os conteúdos expositivos, tornando o aprendizado mais acessível a diferentes públicos e possibilitando experiências que muitas vezes não são oferecidas em ambientes escolares tradicionais.

A necessidade de tornar a ciência compreensível e acessível é destacada por Lêdo (2019), que ressalta a importância da divulgação científica na aproximação entre a ciência e a sociedade. Nesse sentido, a exposição do Museu Ponto busca transformar a ciência em uma experiência envolvente e dinâmica, utilizando estratégias como interação, jogos e mediação pedagógica para facilitar a compreensão e estimular a curiosidade do público.

Entretanto, para que essa difusão do conhecimento seja eficaz, é fundamental que a comunicação nesses espaços seja acessível e contextualizada, valorizando os saberes e experiências dos visitantes. Como apontam Cury (2005) e Gonzalez (2022), a experiência museal só adquire significado quando o público se sente parte do processo educativo, tornando-se protagonista na construção do conhecimento. Assim, os museus de ciência móveis não devem apenas transmitir informações, mas sim promover interações que estimulem o pensamento crítico e o envolvimento ativo dos visitantes.

Além disso, conforme Gonzalez (2021, 2023), a interiorização da ciência vai além do simples deslocamento físico dos museus. Trata-se de um processo de trocas e aprendizados mútuos, nos quais os territórios visitados e as equipes itinerantes “coproduzem conhecimentos”. Esse intercâmbio fortalece a interação entre ciência e sociedade e amplia o impacto social da divulgação científica, contribuindo para uma maior justiça social.

Ao promover experiências interativas e estimular a participação ativa dos visitantes, os museus itinerantes favorecem o pensamento crítico e a construção coletiva do saber, em sintonia com Gonzalez (2022) e Nascimento e Ventura (2005). Ademais, a necessidade de tornar a ciência acessível ao público em geral, apontada por Lêdo (2019) e Loureiro (2000), é contemplada nas exposições e atividades mediadas, que buscam recodificar a linguagem científica para torná-la mais compreensível e envolvente.

Nesse sentido, a atuação dos museus itinerantes se alinha à concepção de que a divulgação científica deve transcender os espaços físicos dos museus tradicionais, ampliando seu alcance e impacto social (Soares, 2016; Rocha e Marandino, 2021). Assim, ao promover o diálogo entre ciência e sociedade e estimular a participação ativa dos visitantes no processo de aprendizagem, os museus itinerantes buscam consolidar-se como instrumentos para a popularização da ciência e o desenvolvimento de uma sociedade mais informada e reflexiva. Ao levar exposições e atividades interativas a diferentes públicos, esses espaços ampliam o acesso à ciência e possibilitam novas formas de aprendizado, aproximando-se da proposta de Gonzalez (2022) de uma ciência construída coletivamente e socialmente situada.

A expansão da divulgação científica para além dos espaços museológicos tradicionais, destacada por Soares (2016) e Rocha e Marandino (2021), reforça a importância dos museus itinerantes na ampliação do acesso à cultura científica. Essa atuação fortalece a alfabetização científica e contribui para a formação de cidadãos críticos e participativos, alinhando-se ao argumento de Nascimento e Ventura (2005) de que os museus devem ser espaços de troca e construção coletiva do saber.

No entanto, a análise do panorama atual indica uma redução preocupante no número de projetos ativos, passando de 33 iniciativas em 2015 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA, 2015) para apenas 23 em 2024 (Gonzalez, 2022). Esse declínio reflete a fragilidade das políticas públicas voltadas para a popularização da ciência e evidencia a necessidade de maior investimento e continuidade dessas ações.

Diante desse cenário, reforça-se o argumento de Soares (2016) sobre a importância da ciência móvel na inclusão social, na desmistificação da ciência e no fortalecimento das vocações científicas. Para que essas iniciativas sejam sustentáveis e mais equitativamente distribuídas entre as regiões do país, conforme aponta a ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA (2015), torna-se essencial a mobilização de

pesquisadores, educadores, órgãos públicos e agências de fomento. O fortalecimento das políticas de incentivo a museus itinerantes permitirá que esses espaços continuem desempenhando seu papel de agentes transformadores na sociedade, promovendo o acesso à ciência de maneira democrática, interativa e significativa.

Contudo, conforme apontado por Gonzalez (2018), o movimento da itinerância possui um imenso potencial, mas também enfrenta desafios, como a convivência durante as viagens entre pessoas que lidam de maneira diferente com os imprevistos, além de questões logísticas, reações inesperadas do público e dificuldades de financiamento. A cada viagem que se aproxima, são novos desafios a serem enfrentados. Além disso, reconhece-se que os desafios enfrentados pelos museus itinerantes no Brasil vão além dos esforços para sua implementação, estendendo-se à sua continuidade ao longo do tempo, devido a dificuldades não apenas operacionais e executivas, mas também estratégicas (SOARES, 2016; XAVIER, 2012).

Segundo Marandino et al. (2016), museus, centros de ciências, entre outros espaços, possuem importante valor pedagógico, proporcionando momentos de deleite, lazer e aprendizado, ao tornar as informações mais acessíveis aos diferentes públicos através dos recursos educativos disponibilizados. Dessa forma, o Museu Ponto pode utilizar esse material como uma ferramenta estratégica para enriquecer a experiência dos estudantes, incentivando a construção ativa do conhecimento.

Diante disso, reforça-se a necessidade de aprimorar as estratégias de difusão dos museus itinerantes, garantindo que a comunicação e as práticas educativas sejam efetivas para os diferentes públicos atendidos. Ao promover a inclusão científica e a valorização dos saberes locais, essas iniciativas reafirmam seu papel não apenas na divulgação do conhecimento, mas também na transformação social, consolidando a ciência como um direito acessível a todos (MARANDINO, 2016; GONZALEZ, 2022).

Os materiais fornecidos, se alinhados com o currículo escolar, podem ajudar os docentes a conectar o conteúdo do Museu com os tópicos que estão sendo estudados em sala de aula, tornando a experiência da visita mais relevante e integrada ao processo educativo.

Com a disponibilização do Almanaque, os docentes podem preparar os alunos antes da visita, fornecendo um contexto que facilita a compreensão durante a experiência, ajudando a definir expectativas e a introduzir conceitos que serão explorados no Museu Ponto. Após a visita, o Almanaque pode permitir que os professores revisem e consolidem o que foi

aprendido, através de atividades, discussões e projetos baseados no conteúdo do Museu. Com materiais como vídeos e textos informativos indicados no Almanaque, busca-se oferecer aos professores diferentes formas de ensinar, atendendo a diversos estilos de aprendizagem, ajudando a manter o interesse dos alunos e a facilitar a compreensão de conceitos mais complexos. Espera-se incentivar a participação ativa dos estudantes e tornar o aprendizado mais envolvente.

Através do material disponibilizado, busca-se manter o engajamento dos estudantes após a visita, tornando a experiência mais impactante e proporcionando uma oportunidade para os mesmos refletirem sobre o que viram e aplicarem o conhecimento de forma prática. Espera-se também que ao oferecer materiais que buscam prolongar e aprofundar a experiência, o Museu Ponto contribua para a criação de uma cultura de visitação entre os estudantes e professores, incentivando futuras interações com outros espaços científicos e culturais.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Museu Itinerante Ponto UFMG se destaca por sua capacidade de levar ciência e educação a regiões com pouco acesso a museus e centros de ciência, ampliando o alcance do conhecimento científico. Essa difusão do saber é essencial para a formação de uma cultura científica mais ampla na sociedade, especialmente em áreas onde o acesso à informação é limitado, promovendo a educação e o interesse por temas científicos entre diversos públicos.

Outro ponto importante da exposição é a ênfase na educação ambiental. Exposições como a do Museu Itinerante Ponto desempenham um papel importante na conscientização sobre questões ecológicas e climáticas. Ao criar um espaço onde os visitantes podem experimentar e refletir sobre o impacto das ações humanas no meio ambiente, essas iniciativas podem contribuir para a formação de uma consciência ambiental mais crítica e informada. Essa conscientização pode influenciar positivamente o comportamento das pessoas em relação à preservação do meio ambiente, incentivando práticas mais sustentáveis no cotidiano.

Contudo, existem ainda vários desafios a serem enfrentados pelo Museu, como acessibilidade da exposição, adaptação do conteúdo e da linguagem aos diferentes públicos, preparação dos mediadores e a falta de financiamentos.

A partir do questionamento sobre como o Museu Itinerante Ponto UFMG pode melhorar suas ações de divulgação científica, o trabalho apresentado teve como objetivo refletir sobre as potencialidades das salas expositivas do Museu Itinerante Ponto UFMG e elaborar um material educativo para uso dos docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental no pré e pós-visita, propondo atividades educativas para uso em sala de aula. Para se alcançar esse objetivo, entre outras ações, foi feita uma investigação com docentes da Educação Básica visitantes do Museu e com mediadores do projeto no intuito de buscar subsídios para construção do material.

A análise das respostas dos mediadores revelou-se essencial para a concepção do recurso educativo, dada sua posição como elo entre o visitante e o conteúdo do Museu. Sua atuação na linha de frente, interagindo cotidianamente com diversos públicos, proporciona uma vivência direta das dúvidas, dificuldades de compreensão, reações e níveis de engajamento em relação ao acervo e à exposição. Essa experiência prática capacita os mediadores a identificar lacunas informacionais, pontos de maior curiosidade e abordagens eficazes para capturar a atenção dos visitantes, tornando-os aptos a sugerir temas que demandam maior aprofundamento.

A pesquisa realizada com docentes da Educação Básica que visitaram o Museu revelou-se importante para identificar suas necessidades de materiais e informações sobre o projeto. Essa etapa foi fundamental para orientar a criação do recurso educativo, buscando alinhá-lo o máximo possível às demandas expressas pelos professores.

A experiência da visita guiada ao Museu Ponto ofereceu subsídios valiosos para a elaboração do material educativo. Ao vivenciar a exposição como visitante, foi possível observar fatos e questões sob uma nova perspectiva e compreender de forma mais aprofundada a dinâmica da mediação e os conteúdos abordados.

O recurso educativo produzido visa expandir o alcance da temática explorada pelo Museu Ponto para além da visita presencial. Ele se configura como um reforço e um multiplicador do conhecimento apresentado na exposição, buscando aprofundar a compreensão dos visitantes e estimular a participação ativa, a exploração e a construção autônoma do saber.

Embora promissor na ampliação da experiência museal e na construção de saberes relacionados a temática do Museu, o recurso educativo apresenta limitações. Destinado especificamente aos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ele não abrange os

demais níveis de ensino. Adicionalmente, a produção em formato único restringe a inclusão de visitantes com necessidades específicas, tais como pessoas com deficiências visual ou cega.

O recurso produzido não se trata de uma versão final, mas algo que pode ser melhorado e adaptado no decorrer do tempo. Devido a limitações de tempo, não foi possível testar sua eficácia junto ao público alvo. A validação do material é importante para identificar seus pontos fortes, as áreas que demandam ajustes e o que pode ser adicionado para melhorar a experiência de aprendizado, abrangendo desde a clareza textual e o design visual até a relevância das atividades propostas.

Recomenda-se a condução de pesquisas futuras no Museu Itinerante Ponto UFMG. Tais estudos poderiam investigar temas ou aspectos do acervo que suscitam maior interesse nos visitantes, abrindo caminho para o desenvolvimento de novos recursos educativos ou para a criação de materiais direcionados a públicos mais diversos do que o delimitado nesta pesquisa inicial. A criação de materiais diversificados e em múltiplos formatos representa uma oportunidade de aprimorar a atuação do Museu Ponto na divulgação científica, ampliando o leque de possibilidades oferecidas ao público.

Oferecer materiais prontos aos professores é uma forma de apoiar o trabalho dos mesmos, para que eles poupem tempo e esforço na elaboração de atividades. Isso é especialmente valioso em um ambiente educacional onde os professores já têm cargas de trabalho elevadas. Esses materiais também podem servir como ferramentas para os docentes, enriquecendo suas práticas pedagógicas e oferecendo novas abordagens para ensinar temas importantes.

A oferta de materiais complementares pelo Museu Itinerante Ponto UFMG pode não apenas enriquecer o aprendizado dos estudantes, mas também apoiar o trabalho dos professores. Essa ação pode transformar a visita em uma ferramenta educativa que vai além do momento da exposição, impactando o processo de ensino e aprendizagem de forma duradoura.

Dessa forma, o investimento e o apoio contínuo a iniciativas como o Museu Itinerante Ponto UFMG são cruciais para reverter o cenário de declínio apontado e garantir que os benefícios da ciência móvel alcancem um número cada vez maior de pessoas. A criação e a disseminação de materiais educativos, como o proposto neste trabalho, são passos importantes para consolidar o papel dos museus itinerantes como agentes transformadores na educação e na popularização da ciência em todo o país.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação para a cidadania? In: *Ciência da Informação*, 25(3), 1996, p 396-404.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIA. Casa da Ciência. Museu da Vida. Centros e museus de ciência do Brasil 2015. Rio de Janeiro: ABCMC: Casa da Ciência: Museu da Vida, 2015. 312 p.
- BARBOSA, Josenilto Rodrigues. Almanaque como patrimônio afetivo: colecionismo e autobiografia em Santa Inês, Bahia. Dissertação em Museologia. Salvador: UFBA, 2022. Disponível em: https://ppgmuseu.ufba.br/sites/ppgmuseu.ufba.br/files/dissertacao_-_josenilto_rodrigues_barbosa.pdf. Acesso em: 5 fev. 2025.
- BURLAMAQUI, M. M. MASSARANI, L. MOREIRA, I. C. José Reis e a Valorização da Ciência Brasileira. Disponível em: <http://www.hcte.ufrj.br/downloads/sh/sh8/SH/trabalhos%20orais%20completos/JOSE-REIS-E-A-VALORIZACAO-DA-CIENCIA-BRASILEIRA.pdf>. Acesso em: 11 set.2020.
- CALDAS, Graça. Mídia, Educação Científica e Cidadania: a experiência das revistas *Eureca* e *ABC das Águas*. In AMORIM, PINTO, GISNALDO (Orgs). *Divulgação Científica e Práticas Educativas* (149-165). Curitiba, Ed. CRV, 2010.
- CAZELLI, Sibele; MARANDINO, Martha; STUDART, Denise. Educação e comunicação em museus de ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciências. Rio de Janeiro: Access, p. 83-106, 2003.
- CLARIVATE. Panorama das Mudanças na Pesquisa no Brasil: aproveitando oportunidades de crescimento. Agosto 2024. Disponível em: https://www.abcd.usp.br/wp-content/uploads/2024/08/Relatorio_panorama_da_pesquisa_brasil_clarivate-capes-agosto-2024.pdf. Acesso em: 04 abr. 2025.
- CURY, Marília Xavier. Exposição – concepção, montagem e avaliação. São Paulo: Annablume, 2005.
- Fernandes, Reynaldo. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) . Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.
- GERMANO, MG. Uma nova ciência para um novo senso comum [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011.
- GOMES, I; CAZELLI, S. Formação de mediadores em museus de ciência: saberes e práticas. Ensaio, Belo Horizonte, v.18, n. 1, p. 23-46, 2016.
- GONZALEZ, A. C. de S.; GUIMARÃES, M. C. S. Um novo framework teórico para estudar museus itinerantes: o olhar para as fronteiras. *ACTIO*, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-26, mai./ago. 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 2 dez. 2024.

GONZALEZ, Ana Carolina de Souza. Museus que aprendem? A itinerância e a coprodução de conhecimentos na fronteira entre Ciência e Sociedade. 2022. Tese (Doutorado em Informação e Comunicação em Saúde) – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.

GONZALEZ, Ana Carolina de Souza. As fronteiras da itinerância: encontros e aprendizagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 75., 2023, Curitiba. Anais da 75ª Reunião Anual da SBPC – julho/2023. São Paulo: SBPC, 2023. Disponível em: https://reunioes.sbpcnet.org.br/75RA/PDFs/arq_9091_420.pdf. Acesso em: 04 fev. 2025.

GONZALEZ, A. C. de S.; BEVILAQUA, D. V.; SOARES, M. Divulgar ciência é uma arte! O que dizem os artistas que atuam em um museu de ciências itinerante? ACTIO, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-24, mai./ago. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: 02 fev.2025.

GRUZMAN, C., SIQUEIRA, V. H. F. O papel educacional do museu de ciências: desafios e transformações conceituais. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v.6, n.2, p.402-23, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. Caderno da Política Nacional de Educação Museal. Brasília, DF: IBRAM, 2018. 132p. Disponível em: <https://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2018/06/Caderno-da-PNEM.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2025.

KNOBEL, Marcelo; MURRIELLO, Sandra. Exposições e museus de ciência no Brasil. **ComCiência**, n. 100, p. 0-0, 2008.

KUHN, T. S. A Estrutura das Revoluções científicas. 11ª Edição, São Paulo: Editora Perspectiva, 2011.

LÊDO, Fabíola Guimarães Monteiro . O papel dos museus para a promoção da comunicação pública da ciência: um estudo de caso do memorial aeroespacial brasileiro. UNITAU, 2019. Disponível em:

<https://mpemdh.unitau.br/wp-content/uploads/2017/dissertacoes/mdh/a/Fabiola-Guimaraes-Monteiro-Ledo.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2024.

LOUREIRO, José Mauro Matheus. Representação e museu científico: o instrutivo aparelho de hegemonia (ou: uma profana liturgia hegemônica). 2000. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

MANO, S. M. F.; DAMICO, J. S. (org.). Viajando com o Ciência Móvel. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz: Casa de Oswaldo Cruz: Museu da Vida, 2017. 85 p. (Cadernos

Museu da Vida, 6).

MARANDINO, Martha. A pesquisa educacional e a produção de saberes nos museus de ciência. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 12 (suplemento), p. 161-81, 2005.

MARANDINO, Martha. Interfaces na relação museu-escola. *Cad.Cat.Ens.Fís.*, v. 18, n.1: p.85-100, abr. 2001.

MARANDINO, Martha et al. A Educação em Museus e os Materiais Educativos. São Paulo:

GEENF/USP, 2016.48 p. + anexos. Disponível em:

<http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2016/08/A-Educa%C3%A7%C3%A3o-em-Museus-e-os-Materiais-Educativos.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2024.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fátima (org.), *Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil*, Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Forum de Ciência e Cultura, 2002.

MASSARANI, L. (Org.). *O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil*. Rio de Janeiro: Viera & Lent: UFRJ, Casa da Ciência: Fiocruz, 2005. 92p.

MENDES, Marta Ferreira Abdala. (Uma perspectiva histórica da divulgação científica: a atuação do cientista-divulgador José Reis (1948-1958), Tese (Doutorado em Histórias das Ciências). Programa de Pós-graduação em História das Ciências da Saúde da Casa de Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2006.

MOURA, G.R.S.; VALE, J.M.F. do. O ensino de ciências na 5ª e na 6ª séries da escola fundamental. In: NARDI, R. (Orgs.) *Educação em ciências: da pesquisa à prática docente*. São Paulo: Escrituras, 2003.

NASCIMENTO, S.; VENTURA, P. C. A dimensão comunicativa de uma exposição de objetos técnicos. *Ciência e Educação*, Bauru, v. 11, n. 3, p. 445-455, 2005.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

ROCHA, Jessica Norberto; MARANDINO, Martha. *Museus e centros de ciências itinerantes: possibilidades e desafios da divulgação científica*. *Revista do EDICC-ISSN 2317-3815*, v. 3, n. 3, 2017.

ROCHA, Jéssica Norberto. *Museus e centros de ciências itinerantes: análise das exposições na perspectiva da alfabetização científica*. 2018. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

SOARES, O. Ir onde o público está: contextos e experiências de museus itinerantes. *Revista Mouseion: revista do Museu e Arquivo Histórico La Salle*, [S. l.], v. 1, n. 24, p. 129-154, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.18316/1981-7207.16.33>. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Mouseion/article/view/1981-7207.16.33/pdf>. Acesso em: 5 fev. 2024.

STUDART, Denise Coelho. Educação em museus: produto ou processo? In: *Musas Revista Brasileira de Museus e Museologia*, 1 (1), 2004, p. 34-40

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e pesquisa*, v. 31, p. 443-466, 2005.

VALENTE, Maria Esther; CAZELLI, Sibebe; ALVES, Fátima. Museus, ciência e educação: novos desafios. *História, ciências, saúde–Manguinhos*, v. 12, p. 183-203, 2005.

XAVIER, D. W. *Museus em movimento: uma análise sobre experiências museológicas*

itinerantes. *Cadernos de Sociomuseologia*, Lisboa, v.46, n. 2, 2013, p. 5-15.

XAVIER, D. W. Museus em Movimento. Uma reflexão acerca de experiências museológicas itinerantes no marco da Nova Museologia. Dissertação (Mestrado em Museologia), Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2012.

ZABALA, Antoni. A prática educativa – como ensinar. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

10 MITOS sobre a universidade pública no Brasil. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/10-mitos-sobre-a-universidade-publica-no-brasil/>. Acesso em: 15 de julho de 2024.

ANEXO**Questionário aplicado pelo Museu Itinerante Ponto UFMG aos docentes visitantes da exposição.**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - MUSEU ITINERANTE PONTO

QUESTIONÁRIO

- 1- Nível de escolaridade. _____
- 2- Curso ou área de formação. _____
- 3- Função/atuação profissional na escola. _____
- 4- Anos escolares com os quais atua e disciplina (s), caso seja professor. _____
- 5- Pensando na visita feita junto aos estudantes da instituição, que informações e materiais você gostaria que o Museu Itinerante PONTO UFMG disponibilizasse para você se preparar para a visita e trabalhar com a turma pós visita?
- a) Cartilha
 - b) Texto sobre as salas
 - c) Vídeos
 - d) Outro. _____
- 6- Como essa informação e materiais poderiam ser disponibilizados para professores?
- _____
- 7- O que você mais gostou na carreta do Museu Ponto?
- a) Mediação.
 - b) Conteúdo das salas.
 - c) Estrutura.
 - d) Narração reproduzida nas salas.
 - e) Outro. _____
- 8- O que você menos gostou na carreta do Museu Ponto?
- a) Mediação.
 - b) Conteúdo das salas.
 - c) Estrutura.
 - d) Narração reproduzida nas salas.
 - e) Outro. _____
- 9- Você gostaria de deixar alguma sugestão ou comentário sobre a visita ao Museu Itinerante PONTO UFMG?
- _____

APÊNDICE I

Almanaque Explorando o Museu Itinerante Ponto UFMG: Manual do Professor

Almanaque: Explorando o Museu Itinerante Ponto UFMG

Manual do Professor



Material para professoras e
professores dos anos iniciais do
Ensino Fundamental.

Luciene da Silva Reis de Araújo
Orientador: Jezulino Lúcio Mendes Braga

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora
Vice-Reitor

Sandra Regina Goulart Almeida
Alessandro Fernandes Moreira

ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

Diretor
Vice-Diretora

Evaldo Balbino da Silva
Tereza Bruzzi de Carvalho

CENTRO PEDAGÓGICO

Diretor
Vice-Diretora

Evaldo Balbino da Silva.
Ruana Priscila da Silva Brito

MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG

Coordenador Geral
Idealizadora - Coordenadora Emérita

Santer Alvares de Matos
Tânia Margarida Lima Costa

Técnicos-Administrativos

Luciene da Silva Reis de Araújo
Samuel Moreira Marques
Elisa Sampaio de Faria



Pesquisadora:

Luciene da Silva Reis de Araújo

Orientador:

Jezulino Lúcio Mendes Braga

Design e diagramação:

Rafaella Maria Gomes Corrêa

Sumário

Apresentação.....	3
Museu Itinerante Ponto UFMG.....	4
História.....	6
Missão e Objetivo.....	7
Descrição das Salas Expositivas.....	8
Orientações para os docentes.....	15
Defina os objetivos pedagógicos da visita.....	16
Logística e planejamento: orientações práticas para a visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG.....	24
Atividades Pré-Visita: sugestões para preparar os estudantes para a visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG.....	28
Antes da Visita: preparação e exploração dos temas.....	29
Guia de Exploração Durante a Visita.....	40
Atividades Pós-Visita.....	47
Recursos e Materiais de Apoio.....	58
Fichas de Atividades Prontas.....	60
Links e Leituras Recomendadas.....	76
Feedback e Contato.....	80
Formulário de Feedback.....	81
Informações para Contato.....	82
Referências.....	83



Caro(a) professor(a),

Este Almanaque é fruto da pesquisa Museu Itinerante Ponto UFMG: potencial educativo para divulgação científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental, realizada durante o Mestrado Profissional em Educação e Docência da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, linha de pesquisa Educação em Museus e Divulgação Científica.

Este material foi elaborado com a finalidade de uso dos docentes no pré e pós visita, apresentando as potencialidades das salas expositivas do Museu Itinerante Ponto UFMG e propondo atividades educativas para uso em sala de aula.

As atividades propostas foram pensadas para turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas podem ser adaptadas a outras faixas etárias e contextos.

Ressalto, também, que todos os itens do Almanaque se configuram apenas como sugestões, uma vez que cada professor deve avaliar quais as reais necessidades e potencialidades de seus estudantes. Espero que este recurso educacional ajude a enriquecer e potencializar o ensino.

Acesse o link disponibilizado no final do material e responda as perguntas. Sua participação é muito importante.

O Almanaque será disponibilizado no site do Museu Itinerante Ponto UFMG: www.museu.cp.ufmg.br.

Boa leitura e ótimo trabalho!



Museu Itinerante Ponto UFMG

História

O **Museu Itinerante Ponto UFMG** é um espaço inovador, criativo, interativo, científico e cultural itinerante, instalado em uma carreta. É um projeto de extensão da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), constituído de uma unidade móvel em uma carreta e fica estacionado no Centro Pedagógico da UFMG. Começou a ser idealizado em 2006 e foi inaugurado em 2012. Um espaço dedicado prioritariamente a estudantes e professores/as da Educação Básica, que objetiva promover estímulos a favor do conhecimento, do método científico e da opinião científica, em que a ciência seja trabalhada como processo em construção, despertando inspirações científicas.



O Museu Ponto é constituído de uma carreta com seu espaço interior dividido em cinco ambientes: **Sala das Energias Naturais, Sala da Natureza, Sala de Projeção 3D, Sala do Submarino e Sala da Consciência**. Os ambientes contam com cenários e recursos tecnológicos que levam o visitante a uma imersão, vivência e discussão de temas ligados à humanidade e sua relação com o meio ambiente. O Museu, além da sua unidade móvel, conta também com um acervo de experimentos científicos, biológicos e jogos de desafio, que estão organizados em uma **exposição externa**.

LIGA DA CIÊNCIA

O Museu possui 5 mascotes, são eles: Pandora, Martín, Virna, Zambo e Astro que formam a Liga da Ciência do Museu Ponto. Os mascotes têm a missão de levar conhecimentos científicos aos lugares em que forem chamados. Eles ensinam sobre as águas, o fogo, as matas, os bichos e o universo, mostrando como a Terra é um lugar especial no cosmos.



ASTRO



VIRNA



ZAMBO

MARTIN



PANDORA



Missão

O Museu Itinerante Ponto UFMG busca contribuir para a difusão da ciência, tecnologia e inovação em escolas de Educação Básica de Minas Gerais e do Brasil, ampliando a compreensão, pelos/as estudantes, dos meios de produção científica e de sua relação com a educação, cultura e a sociedade. Como espaço de educação não formal, o Museu espera, também, despertar inspirações científicas que, futuramente, contribuam para o desenvolvimento científico e tecnológico nacional.



Objetivo

Contribuir para a difusão da Ciência e da Tecnologia em Escolas de Educação Básica e o público geral, ampliando a compreensão dos meios de produção científicos e de sua relação com a educação e cultura, além de propiciar formação continuada aos/as professores/as e graduandos/as participantes.

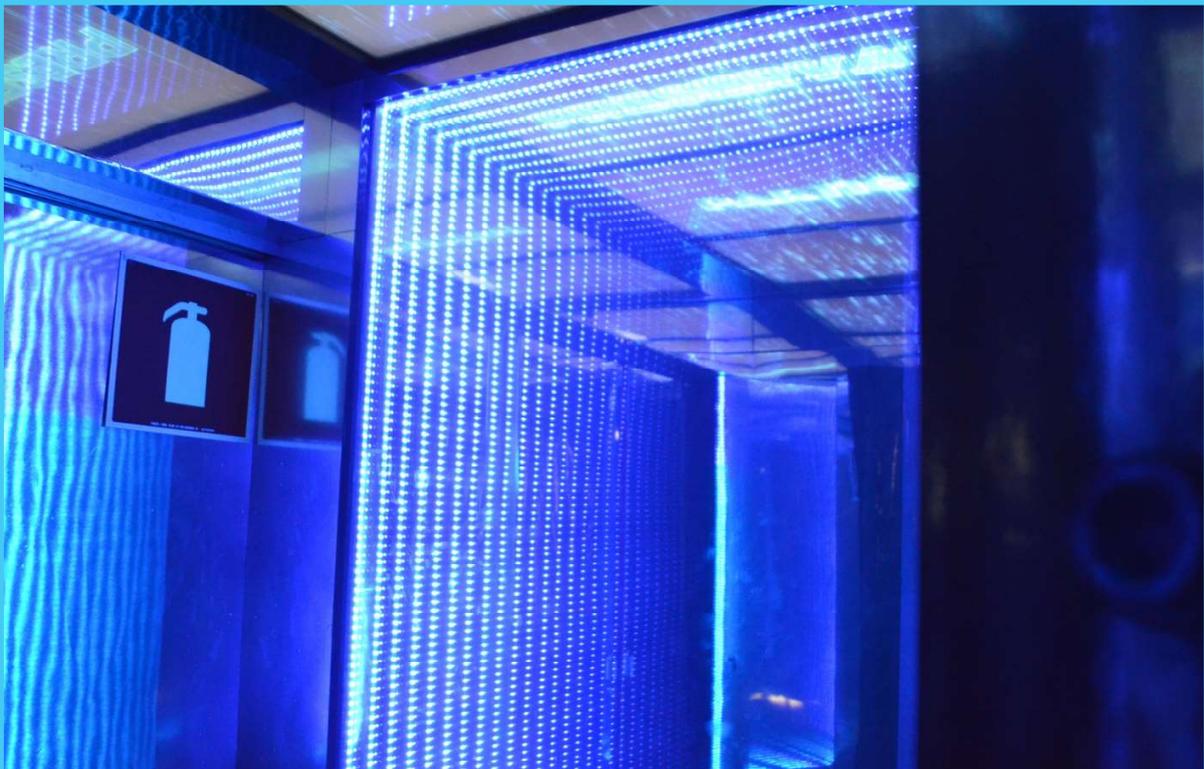
Descrição das Salas Expositivas

O Museu Itinerante Ponto UFMG é constituído de uma carreta com seu espaço interior adaptado em salas, conforme descrito a seguir:



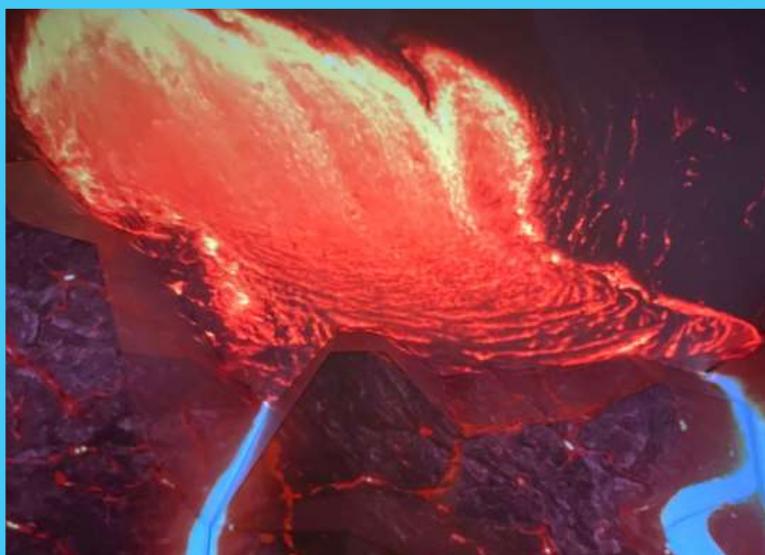
Antessala

Espaço de acolhida e ambientação para que os visitantes possam se habituar ao padrão reduzido de luz enquanto recebem informações da visita guiada. A Antessala utiliza tecnologias visuais para enriquecer a experiência dos visitantes. Três telas de TV são estrategicamente posicionadas no teto e projetam palavras reflexivas relacionadas à temática do museu como sustentabilidade, tecnologia e inovação. Outro elemento presente na Antessala é um espelho que contém uma fita de led que é refletida várias vezes, dando a impressão de que são muitas fitas de led (ilusão de ótica) conhecido como “Túnel Infinito”.



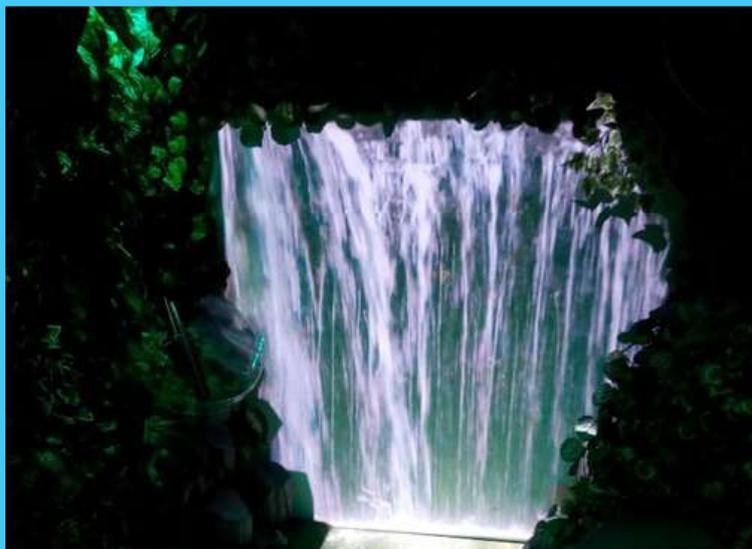
Sala das Energias Naturais

Através de uma projeção mapeada ou vídeo mapping, as imagens animadas, em diferentes superfícies e em 3D, mostram os quatro elementos da natureza: fogo, ar, terra e água de maneira impactante e contemplativa. O objetivo da sala é relacionar a energia com a vida e compreender as suas variadas formas, refletir sobre as fontes de energia existentes na natureza (geotérmica, eólica, maremotriz, outras), seus conceitos e os impactos causados no ambiente.



Sala da Natureza

O visitante é convidado a entrar em uma floresta com uma cachoeira que flui em um rio com mata ciliar e pedras, com animais que retratam o ecossistema de várias espécies em seu habitat natural. A sala causa uma sensação de realismo, pois as projeções criam profundidade, sonorização dos animais, com cores vibrantes e um sensor que exala o cheiro da mata, proporcionando uma experiência única e reflexiva sobre a relação do homem com a natureza.



Sala de Projeção 3D

A sala possui uma televisão, puffs e óculos 3D. Em uma sessão de cinema, o ecossistema marinho é apresentado através de uma história que conta a relação harmônica entre uma tartaruga com os peixes. As tartarugas nadam e acumulam algas em seu casco, que ficam pesados, dificultando a sua natação. Os peixes, por sua vez, se alimentam delas, liberando o casco, deixando-o mais leve para a tartaruga continuar sua viagem pelo mar. Com a história percebemos o quão sábia é a natureza e a relação de protocooperação ou mutualismo existente entre os indivíduos de espécies diferentes, onde a harmonia e a colaboração imperam.



Sala do Submarino

A sala simula uma cabine de submarino e através das janelas mostra para os visitantes uma região onde se possui poucos registros, pois retrata a vida marinha nas zonas abissais. As zonas abissais estão a mais de quatro mil metros de profundidade, onde a luz solar não alcança. Esse ecossistema é completamente diferente do ecossistema mostrado na sala 3D, pois nas zonas abissais, os animais possuem adaptações físicas para sobreviverem nos ambientes inóspitos dos abismos marinhos, eles apresentam formas muito peculiares e também técnicas e habilidades interessantes, como: grandes capacidades sensoriais, bocas colossais, luz própria para atrair as presas por meio da bioluminescência, entre outras. Os visitantes sentem-se como verdadeiros tripulantes, pois podem fazer o "controle do submarino" tocando em um painel luminoso e o ambiente escuro e sonorizado leva a uma imersão pelas profundezas oceânicas!



Sala da Consciência

Encerrando a visita guiada, a última sala convida para uma viagem à consciência dos visitantes, levando-os à reflexão de suas ações e como elas estão afetando o planeta em que vivemos. Para isso, criou-se um globo que reflete um ambiente que lembra o espaço sideral, ou seja, a área física do universo não ocupado por corpos celestes. A intenção é transmitir uma visão focada do nosso planeta, sensibilizando os visitantes sobre as consequências causadas pelo lixo gerado e como ele é despejado, principalmente sobre os impactos causados pelo lixo plástico; a poluição hídrica, a dos solos, a sonora, e atmosférica; os problemas ambientais causados pelas queimadas, o desmatamento; as mudanças climáticas; a extinção de espécies e tantos outros, que pouco a pouco colocam em “xeque” a vida no planeta! Sob essa ótica, enxerga-se o “universo observável” com a tecnologia existente e é preciso agir conscientemente, revendo ações, práticas e atitudes, zelando pelo planeta Terra, minimizando os danos causados ao meio ambiente e a nós mesmos! A autorreflexão gira em torno da pergunta: “E você, está fazendo a sua parte?”



Orientações para os docentes



Defina os objetivos pedagógicos da visita

Defina os objetivos educacionais da visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG, conectando-os com as competências e habilidades previstas no currículo do Ensino Fundamental. Definir os objetivos pedagógicos é importante para garantir que a experiência educacional seja significativa e bem direcionada. Isso orienta a preparação prévia, maximiza a absorção dos conteúdos durante a visita e facilita o trabalho de aprofundamento após a atividade. Também auxilia que a visita não seja apenas um passeio, mas uma atividade educacional integrada ao currículo escolar, complementando e reforçando os conteúdos das disciplinas.

A seguir, destacamos algumas habilidades e competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que podem ser trabalhadas na visita ao Museu Ponto. Ressaltamos que listamos apenas algumas habilidades da BNCC, mas há várias outras não apresentadas aqui que podem ser exploradas também. Embora o foco aqui seja nos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, é importante enfatizar que a exposição do Museu Ponto é abrangente e pode ser adaptada para todos os níveis de ensino.

HABILIDADES	COMO PODEM SER TRABALHADAS NA VISITA DO MUSEU
<p>(EF15LP01) Identificar a função social de textos que circulam em campos da vida social dos quais participa cotidianamente (a casa, a rua, a comunidade, a escola) e nas mídias impressa, de massa e digital, reconhecendo para que foram produzidos, onde circulam, quem os produziu e a quem se destinam.</p>	<p>Organize uma leitura compartilhada de materiais de divulgação do Museu, como panfletos, cartazes ou posts de redes sociais.</p> <p>Peça que os estudantes identifiquem textos presentes no ambiente do Museu (legendas, painéis, instruções, descrições de exposições).</p>
<p>(EF15LP09) Expressar-se em situações de intercâmbio oral com clareza, preocupando-se em ser compreendido pelo interlocutor e usando a palavra com tom de voz audível, boa articulação e ritmo adequado.</p>	<p>Os estudantes podem fazer perguntas e interagir com os mediadores do Museu.</p> <p>Cada estudante pode contar brevemente para a turma um ponto que achou interessante na visita.</p>
<p>(EF15LP10) Escutar, com atenção, falas de professores e colegas, formulando perguntas pertinentes ao tema e solicitando esclarecimentos sempre que necessário.</p>	<p>Proponha um momento de compartilhamento em que os estudantes falem sobre algo que aprenderam ou que acharam interessante durante as explicações dos mediadores. Estimule perguntas entre os colegas para aprofundar a discussão.</p>
<p>(EF15LP13) Identificar finalidades da interação oral em diferentes contextos comunicativos (solicitar informações, apresentar opiniões, informar, relatar experiências etc.).</p>	<p>Diferentes situações de interação oral podem ocorrer no Museu (ex.: solicitar informações ao mediador, relatar uma descoberta a um colega, ou expressar uma opinião sobre a exposição).</p>

<p>(EF15LP18) Relacionar texto com ilustrações e outros recursos gráficos.</p>	<p>Os estudantes podem observar cartazes, folders, legendas ou imagens de exposições do Museu e analisar como os textos e imagens se complementam para transmitir informações.</p>
<p>(EF12LP10) Ler e compreender, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, cartazes, avisos, folhetos, regras e regulamentos que organizam a vida na comunidade escolar, dentre outros gêneros do campo da atuação cidadã, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto do texto.</p>	<p>incentive os estudantes a observar os diferentes materiais informativos nas exposições, como cartazes, folhetos e placas explicativas. Discuta o conteúdo dos textos com os alunos, ajudando-os a compreender a situação comunicativa e o propósito do texto (informar, orientar, convidar, etc).</p>
<p>(EF02LP23) Planejar e produzir, com certa autonomia, pequenos registros de observação de resultados de pesquisa, coerentes com um tema investigado.</p>	<p>Os estudantes podem usar cadernos de observação para registrar suas descobertas, descrevendo, por exemplo, as características de um determinado ambiente visto no Museu.</p>
<p>(EF02LP24) Planejar e produzir, em colaboração com os colegas e com a ajuda do professor, relatos de experimentos, registros de observação, entrevistas, dentre outros gêneros do campo investigativo, que possam ser repassados oralmente por meio de ferramentas digitais, em áudio ou vídeo, considerando a situação comunicativa e o tema/assunto/finalidade do texto.</p>	<p>Uma apresentação gravada sobre a exposição e as descobertas feitas. Um registro detalhado com fotos e observações sobre a exposição. Criar um vídeo explicativo sobre a exposição do Museu, relacionando ao tema estudado em sala de aula.</p>

<p>(EF35LP19) Recuperar as ideias principais em situações formais de escuta de exposições, apresentações e palestras.</p>	<p>Durante as explicações dos mediadores, oriente os estudantes a prestar atenção aos pontos principais e anotar palavras-chave ou ideias centrais. Os estudantes podem recuperar as ideias principais da exposição do Museu e organizar um resumo oral ou escrito para apresentar aos colegas. Eles podem criar um quadro com as principais ideias e informações.</p>
<p>(EF05GE07) Identificar os diferentes tipos de energia utilizados na produção industrial, agrícola e extrativa e no cotidiano das populações.</p>	<p>Criar um mural sobre as diferentes fontes de energia observadas na Sala 1 do Museu e seu impacto no cotidiano e na natureza. Proponha uma pesquisa complementar sobre fontes de energia no ambiente local (escola, casa, comunidade).</p>
<p>(EF01GE01) Descrever características observadas de seus lugares de vivência (moradia, escola etc.) e identificar semelhanças e diferenças entre esses lugares.</p>	<p>Incentive os estudantes a observarem o ambiente ao redor do Museu, incluindo o espaço físico, os elementos naturais e a organização da exposição. Proponha que criem um texto ou desenho comparando as características de seus lugares de vivência com as do Museu.</p>
<p>(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.</p>	<p>Incentive os estudantes a utilizar recursos digitais disponíveis (celulares, tablets, câmeras) para registrar elementos artísticos da exposição, como formas, cores e composições. Eles podem tirar fotos ou gravar pequenos vídeos sobre o que mais os impressionou e fazer uma exposição digital com as produções.</p>

<p>(EF15AR01) Identificar e apreciar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, cultivando a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético.</p>	<p>Os estudantes podem escolher um elemento do Museu que chamou sua atenção e escrever, desenhar ou gravar uma breve descrição sobre o que sentiram ou imaginaram ao observar o elemento.</p>
<p>(EF15AR02) Explorar e reconhecer elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento etc.).</p>	<p>Os estudantes podem identificar os elementos das artes visuais (ponto, linha, forma, cor, espaço, movimento) na exposição e observar como esses elementos se combinam para criar diferentes efeitos.</p>
<p>(EF15AR06) Dialogar sobre a sua criação e as dos colegas, para alcançar sentidos plurais.</p>	<p>Os estudantes podem fazer um desenho ou texto sobre algo que chamou a atenção na exposição e em uma roda de conversa podem explicar o que tentou transmitir e ouvir as percepções dos outros.</p>
<p>(EF15AR07) Reconhecer algumas categorias do sistema das artes visuais (museus, galerias, instituições, artistas, artesãos, curadores etc.).</p>	<p>Incentive os estudantes a observar como a exposição está organizada e qual o papel dos mediadores no processo de comunicação, registrando em texto, desenho ou vídeo o que aprenderam sobre o funcionamento do Museu e qual o papel das pessoas envolvidas.</p>
<p>(EF15AR26) Explorar diferentes tecnologias e recursos digitais (multimeios, animações, jogos eletrônicos, gravações em áudio e vídeo, fotografia, softwares etc.) nos processos de criação artística.</p>	<p>Produzir um vídeo curto sobre os temas do Museu, incorporando música, narração e fotos.</p>

<p>(EF01CI01) Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.</p>	<p>Criar uma campanha para conscientizar sobre a reciclagem, com cartazes e vídeos baseados nas observações do Museu.</p>
<p>(EF02CI04) Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.</p>	<p>Elaborar um mural coletivo com os estudantes, onde cada um contribua com desenhos ou descrições de plantas e animais da biodiversidade local, relacionando-os ao ambiente em que vivem e comparando-os com os observados no Museu.</p>
<p>(EF03CI04) Identificar características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam etc.) dos animais mais comuns no ambiente próximo.</p>	<p>Uma apresentação oral ou um mural sobre "Os animais de nossa região", relacionando com o que foi aprendido no Museu, nas salas do Submarino e na Sala 3D.</p>
<p>(EF01GE01) Descrever características observadas de seus lugares de vivência (moradia, escola etc.) e identificar semelhanças e diferenças entre esses lugares.</p>	<p>Os estudantes podem fazer uma descrição detalhada do espaço do Museu, destacando as semelhanças e diferenças com os lugares que frequentam.</p>
<p>(EF02GE08) Identificar e elaborar diferentes formas de representação (desenhos, mapas mentais, maquetes) para representar componentes da paisagem dos lugares de vivência.</p>	<p>Os estudantes podem construir maquetes simples ou desenhos daquilo que observaram.</p>

(EF03GE08) Relacionar a produção de lixo doméstico ou da escola aos problemas causados pelo consumo excessivo e construir propostas para o consumo consciente, considerando a ampliação de hábitos de redução, reuso e reciclagem/descarte de materiais consumidos em casa, na escola e/ou no entorno.

Estimular a reflexão através da discussão dos temas abordados nas salas da carreta, principalmente a Sala da Consciência, que trata das mudanças climáticas, poluição, desmatamento.

(EF05HI09) Comparar pontos de vista sobre temas que impactam a vida cotidiana no tempo presente, por meio do acesso a diferentes fontes, incluindo orais.

Um debate em que os estudantes compartilhem o que aprenderam no Museu sobre a preservação ambiental e como isso se relaciona com o que já sabiam de outras fontes.

COMPETÊNCIAS	COMO PODEM SER TRABALHADAS NA VISITA DO MUSEU
Pensamento científico, crítico e criativo	Explorar o museu com curiosidade, formulando hipóteses e experimentando novos conceitos.
Comunicação	Expressar ideias e percepções durante ou após a visita, seja por meio de debates, perguntas ou trabalhos em grupo.
Cultura digital	Utilizar tecnologias presentes no museu, como telas interativas e projeções mapeadas, de forma crítica e criativa.
Argumentação	Desenvolver a capacidade de argumentar e discutir sobre os temas abordados na exposição.



Logística e planejamento: orientações práticas para a visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG

Apresentamos algumas orientações práticas para a visita, incluindo detalhes sobre o funcionamento, a duração da visita, o número de estudantes que ingressam simultaneamente e o que é esperado dos alunos.

Funcionamento do Museu

- **Horários:** O museu estará aberto para visitas das 8h às 12h e das 13h às 17h. Pedimos que as turmas cheguem com antecedência.
- **Dias de Funcionamento:** A visita será realizada nas datas previamente agendadas com a escola. Verifique com antecedência para evitar qualquer imprevisto.

Duração da visita

- A visita completa às salas internas do Museu dura aproximadamente **25 minutos**, incluindo a introdução feita pelos mediadores e o tempo para explorar as salas expositivas.
- Caso haja necessidade de estender ou reduzir o tempo, por favor, avise com antecedência para que possamos ajustar a programação.

Quantidade de estudantes por visita

- Para garantir uma experiência de qualidade e a segurança de todos, o número de estudantes que podem entrar em cada sala expositiva é limitado de **8 a 10 estudantes por vez**.
- Grupos maiores serão divididos e organizados em grupos menores para que todos possam ter uma experiência completa e interativa.

Comportamento esperado dos estudantes

- **Atenção e Respeito:** Pedimos que os/as estudantes prestem atenção às orientações dos mediadores e respeitem o ambiente do Museu e os colegas.
- **Participação Ativa:** Encorajamos os/as estudantes a fazer perguntas, interagir com as exposições e compartilhar suas impressões, promovendo um aprendizado colaborativo.
- **Cuidados com o Espaço:** Lembramos que as exposições são interativas, mas é importante manusear os objetos com cuidado e seguir as orientações dos mediadores.



Acompanhamento por professores e monitores

- Solicitamos a presença de pelo menos um professor ou monitor para cada grupo de estudantes, auxiliando na organização durante a visita.
- Os docentes são incentivados a fazer anotações e observações que possam ser utilizadas em atividades pedagógicas posteriores em sala de aula.

Orientações aos estudantes

- Os estudantes podem levar cadernos e lápis para anotações rápidas e celulares, caso desejem registrar suas impressões ou fatos interessantes observados durante a visita.
- Não é necessário levar mochilas grandes ou objetos desnecessários, para facilitar a movimentação nas salas expositivas.
- Não é permitido o acesso às salas com alimentos e copos de água.



Atividades Pré-Visita: sugestões para preparar os estudantes para a visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG

Sugerimos aos professores a discutirem os temas do Museu com os/as estudantes antes da visita, para que eles estejam familiarizados com os conceitos que serão abordados, aumentando a eficácia da experiência. Aqui apresentamos algumas sugestões de atividades e discussões prévias à visita que podem ajudar na preparação dos/as estudantes, despertando curiosidade e engajamento.



Atividade 1

Desenho: "Como eu imagino o Museu Ponto"

Objetivo da atividade: Despertar a imaginação sobre o que os/as estudantes esperam ver no museu.

Competências exploradas: Expressão artística e imaginação.

Passo a passo

- 1 Introdução:** Converse com os/as estudantes sobre o que é um museu.
- 2 Preparação:** Peça que cada um desenhe o que imagina que verá no Museu Itinerante Ponto UFMG. Lembre-os de que podem incluir elementos como natureza, cidades e animais.
- 3 Discussão em grupo:** Pergunte às/aos estudantes o que acham que a imagem ou pista representa e como isso pode estar relacionado ao Museu.

Dicas para o Professor:

- Encoraje as crianças a usarem a criatividade sem se preocupar com a precisão do desenho.
- Reforce a ideia de que não há respostas certas ou erradas – o objetivo é expressar o que imaginam, incentivando, assim, a criatividade e a imaginação.



Atividade 2

Jogo de adivinhação sobre os temas do Museu

Objetivo da atividade: Introduzir as crianças aos temas das salas expositivas de forma divertida.

Competências exploradas: Estimular a curiosidade e o pensamento crítico.

Passo a passo

- 1** **Preparação:** Escolha imagens e pistas sobre os temas do Museu (por exemplo, mar, floresta, poluição urbana). Prepare-as para serem exibidas na sala de aula. As imagens podem ser projetadas ou mesmo apresentadas de forma impressa, a depender da disponibilidade de recursos na escola.
- 2** **Apresentação das pistas:** Mostre uma imagem ou dê uma pista verbal (por exemplo, "É um lugar onde muitos peixes vivem e onde encontramos muitas conchas").
- 3** **Interação com os alunos:** Pergunte às/aos estudantes o que acham que a imagem ou pista representa e como isso pode estar relacionado ao Museu.
- 4** **Conclusão:** Revele as respostas e explique brevemente como cada tema será abordado no Museu.

Dicas para o Professor:

- Mantenha um tom entusiasmado para criar um ambiente de brincadeira e curiosidade. Se preferir, crie um ambiente de gincana entre equipes.
- Dê pistas adicionais se os/as estudantes tiverem dificuldade em adivinhar.
- Parabenize cada tentativa para manter o clima positivo.
- A cada resposta correta, convide o/a estudante ou o grupo para que expliquem mais sobre o tema pontuado.



Atividade 3

História em quadrinhos sobre o Meio Ambiente

Objetivo da atividade: Introduzir conceitos de preservação ambiental de forma simples e lúdica.

Competências exploradas: Compreensão de escrita e leitura e consciência ambiental.

Passo a passo

- 1 Introdução:** Explique aos alunos o que são histórias em quadrinhos e como elas podem contar histórias de forma visual e escrita. Leve exemplos de histórias em quadrinhos para exploração dos/as estudantes.
- 2 Planejamento da história:** Peça para que os/as estudantes pensem em uma pequena história em que haja personagens que exploram a natureza e as formas de cuidar e preservar o meio ambiente. Retome com eles a importância de a história ter um início, um desenvolvimento e um final.
- 3 Criação da HQ:** Oriente os/as estudantes a desenharem a ilustração dos quadrinhos e, caso consigam, escrever os diálogos ou narrações. Sugerimos que a folha seja previamente pensada para a confecção de HQ, com as divisões pré-estabelecidas. Caso a turma ainda esteja em processo de alfabetização, incentive a construção de uma história visual.
- 4 Troca e discussão:** Após finalizar, peça que os alunos troquem suas histórias com um colega, leiam e discutam o que aprenderam ou perceberam na história do outro. Ao final, uma exposição pode ser realizada na escola para que os/as estudantes apresentem suas produções.

Dicas para o Professor:

- Encoraje a inclusão de temas específicos como a importância da água limpa, reciclagem ou a proteção dos animais.
- Reforce a liberdade criativa, mas incentive o uso de informações corretas e mensagens positivas sobre o meio ambiente.
- Se possível, leve textos informativos sobre os temas escolhidos pelos/as estudantes, assim, as dúvidas podem ser esclarecidas e as HQs terão informações corretas.



Atividade 4

Debate: "O que é a Natureza?"

Objetivo da atividade: Introduzir os/as estudantes à reflexão sobre a importância da natureza e dos recursos naturais.

Competências exploradas: Pensamento crítico e expressão oral.

Recursos sugeridos: Use imagens de paisagens naturais, rios e florestas para ilustrar e inspirar a discussão.

Passo a passo

- 1** **Formação de grupos:** Divida a turma em pequenos grupos de 4 a 5 alunos.
- 2** **Introdução ao tema:** Explique a importância do debate como uma ferramenta para expressar opiniões e ouvir diferentes pontos de vista.
- 3** **Perguntas orientadoras:**
 - O que é a natureza?
 - Por que devemos cuidar do meio ambiente?
 - Como as pessoas utilizam a água e a energia no dia a dia?
- 4** **Discussão em grupo:** Peça para cada grupo discutir as perguntas e anotar os principais pontos levantados.
- 5** **Debate geral:** Reúna a turma para um debate maior onde os grupos compartilham suas conclusões.

Dicas para o Professor:

- Mantenha o debate respeitoso e inclusivo, garantindo que todos tenham a oportunidade de falar.
- Incentive o pensamento crítico, fazendo perguntas adicionais que aprofundem a discussão.



Atividade 5

Experimento Simples: "O Ciclo da Água"

Objetivo da atividade: Explorar o ciclo da água de forma prática e visual.

Competências exploradas: Observação e compreensão do ciclo natural.

Passo a passo

- 1 Preparação:** Explique aos/às estudantes que o experimento simula o ciclo natural da água (evaporação, condensação e precipitação).
- 2 Execução do experimento:**
 - Encha um pote de vidro com água quente (cuidado ao manusear a água).
 - Cubra o pote com filme plástico e prenda bem.
 - Coloque cubos de gelo em cima do filme plástico.
 - Observe e explique como o vapor de água sobe, condensa no filme plástico e forma gotas, simulando a chuva.
- 3 Discussão em grupo:** Pergunte aos/às estudantes o que observaram e peça para explicarem o processo com suas próprias palavras. Após o registro escrito, peça às/aos estudantes que compartilhem seus textos.

Dicas para o Professor:

- Garanta a segurança dos/as estudantes durante o manuseio de água quente. Sugerimos que o manuseio seja realizado por um adulto.
- Incentive os/as estudantes a desenharem o experimento e anotar o que observaram.
- Adaptação para estudantes dos anos iniciais: ao invés de propor a escrita de um texto, solicitar que ele/as desenhem o que compreenderam do experimento.



Atividade 6

Leitura Compartilhada: "Histórias de Cidades e Natureza"

Objetivo da atividade: Introduzir o conceito de equilíbrio entre cidades e a natureza, destacando a importância da convivência harmoniosa.

Competências exploradas: Leitura, interpretação e compreensão ambiental.

Recursos sugeridos: Livros ou textos sobre ecossistemas urbanos e/ou materiais que abordem iniciativas sustentáveis.

Passo a passo

- 1 Escolha do texto:** Selecione um livro de literatura infantil ou um texto informativo curto que fale sobre cidades que mantêm práticas sustentáveis e convivem em harmonia com a natureza.
- 2 Leitura em classe:** Leia a história em voz alta com os/as estudantes ou compartilhe a leitura entre eles, de modo que cada aluno leia um trecho.
- 3 Discussão e reflexão:**
 - Faça perguntas como: "Como as cidades afetam a natureza?" e "O que podemos fazer para proteger a natureza mesmo morando em uma cidade?"
 - Incentive os/as estudantes a compartilharem ideias e soluções práticas que conhecem ou que podem ser implementadas em suas comunidades.

Dicas para o Professor:

- Envolver os/as estudantes com imagens relacionadas ao texto ou à história lida.
- Peça para os/as estudantes desenharem ou escreverem um parágrafo sobre uma cidade que respeita a natureza.



Guia de exploração durante a visita

Neste tópico apresentamos sugestões de atividades para serem realizadas durante a visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG. Essas atividades foram pensadas para tentar engajar os/as estudantes durante a visita, ajudando-os a conectar os conceitos que estão sendo explorados com suas próprias experiências e curiosidades, e ao mesmo tempo tornar o aprendizado divertido e interativo.



Atividade 1

Diário de Bordo do Cientista Explorador

Objetivo da atividade: Registrar impressões sobre as exposições e estimular o pensamento científico e criativo.

Competências exploradas: Registro de informações, criatividade e organização.

Passo a passo

1 **Preparação:** Explique aos/às estudantes que eles serão "cientistas exploradores" e usarão o diário para registrar suas descobertas e impressões durante a visita.

2 **Execução da atividade:**

- Distribua um caderno de anotações simples ou folhas personalizadas com espaços para escrita e desenho.
- Oriente os/as estudantes a desenhar ou escrever sobre o que mais os impressionou em cada sala expositiva. Por exemplo, na sala do submarino, podem desenhar um animal marinho que viram; na sala de energias renováveis, podem escrever sobre algo novo que aprenderam.

3 **Após a visita:** Peça aos/às estudantes para compartilharem uma ou duas páginas de seus diários com a turma, destacando o que aprenderam.

Dicas para o Professor:

- Encoraje as crianças a usarem a criatividade sem se preocupar com a precisão do desenho.
- Reforce a ideia de que não há respostas certas ou erradas – o objetivo é expressar o que imaginam, incentivando, assim, a criatividade e a imaginação.



Atividade 2

Caça ao Tesouro Temático

Objetivo da atividade: Incentivar a observação e a identificação dos elementos representados nas exposições.

Competências exploradas: Observação, percepção ambiental e trabalho em equipe.

Passo a passo

1 **Preparação:** Antes da visita, entregue a cada estudante uma folha com imagens dos elementos que eles devem encontrar nas salas do Museu (ex.: túnel do infinito, vulcão, peixes, submarino).

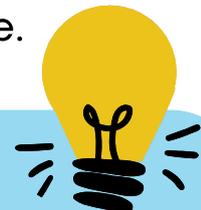
2 **Execução da Atividade:**

- Durante a visita, peça que os/as estudantes observem cuidadosamente cada sala e marquem na folha onde encontraram cada elemento.
- Oriente que anotem observações sobre cada descoberta, como uma característica interessante ou uma curiosidade que aprenderam.

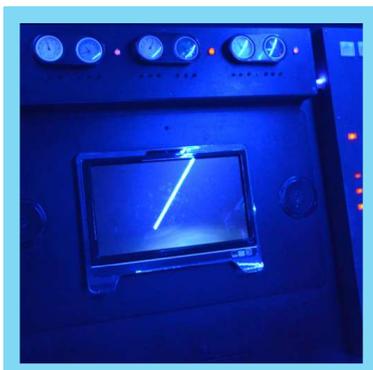
3 **Compartilhamento e discussão:** Ao final da visita, reúnam-se em grupo para que os/as estudantes compartilhem suas descobertas e impressões. Incentive a troca de ideias sobre o que acharam mais desafiador ou surpreendente.

Dicas para o Professor:

- Divida os/as estudantes em pequenos grupos para promover o trabalho em equipe.
- Ajude a esclarecer dúvidas sobre os elementos, mas incentive os/as estudantes a serem independentes na busca.



Caca ao Tesouro Temático



Atividade 3

Jogo de Perguntas ao Mediador

Objetivo da atividade: Estimular a curiosidade e a interação com os mediadores durante a visita.

Competências exploradas: Curiosidade, comunicação e interação social.

Passo a passo

1 **Preparação:** Peça aos/as estudantes para pensarem em perguntas sobre os temas das salas ou sobre algo que os intrigou na exposição.

2 **Durante a visita:**

- Oriente os/as estudantes a fazerem suas perguntas ao mediador em momentos apropriados, incentivando uma conversa aberta e curiosa.
- Garanta que todos tenham a oportunidade de fazer perguntas.

3 **Após a visita:** Reserve um tempo para que os/as estudantes compartilhem as respostas que receberam com a turma, promovendo uma discussão sobre o que aprenderam.

Dicas para o Professor:



- Ajude os/as estudantes a formularem perguntas relevantes e estimulantes.
- Incentive a participação de todos, respeitando o tempo de fala de cada aluno.

Atividade 4

Mural das Descobertas

Objetivo da atividade: Reforçar o aprendizado coletivo ao longo da visita e consolidar o conhecimento adquirido.

Competências exploradas: Colaboração, síntese de informações e revisão do conteúdo explorado.

Passo a passo

1

Durante a visita:

- Peça aos/às estudantes para anotarem fatos interessantes, curiosidades ou informações importantes que encontrarem em cada sala expositiva.
- Explique que esses registros serão utilizados para montar um mural colaborativo ao retornarem à escola.

2

Montagem do mural:

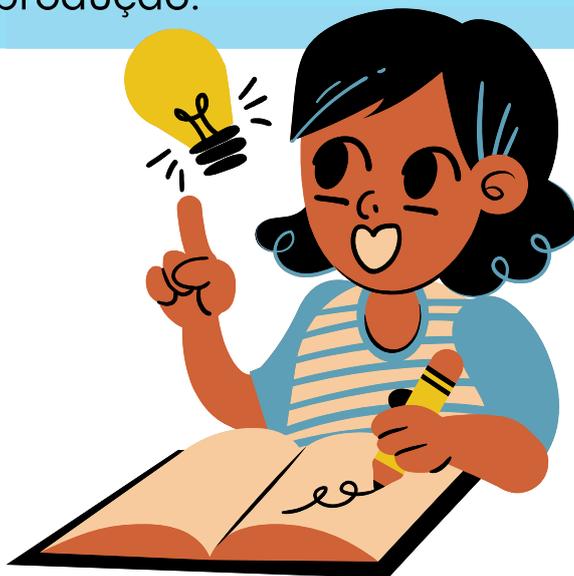
- Distribua cartazes e folhas adesivas coloridas para que os/as estudantes possam registrar suas descobertas e colar no mural.
- Organize o mural em uma linha do tempo ou por temas, de acordo com as salas expositivas visitadas.

3

Discussão coletiva: Após a montagem, promova uma discussão sobre os principais aprendizados e convide os alunos a refletirem sobre as novas informações.

Dicas para o Professor:

- Divida os/as estudantes em grupos para que cada grupo se concentre em uma sala ou tema específico.
- Use cores diferentes para destacar diferentes temas ou tipos de descobertas.
- Ao final, sugerimos que o mural seja exposto em um lugar na escola para que toda a comunidade possa apreciar a produção.



Atividades pós-visita

Nesta seção apresentamos sugestões de atividades pós-visita para consolidar o aprendizado dos/as estudantes após a visita ao Museu Itinerante Ponto UFMG. Essas atividades podem ajudar os/as estudantes a consolidarem o que aprenderam durante a visita ao Museu e incentivar a aplicação desse conhecimento em seus contextos diários, promovendo a conscientização e a criatividade de forma lúdica e educativa.



Atividade 1

Diário de Memórias: Minha Experiência no Museu

Objetivo da atividade: Incentivar a reflexão e o registro das experiências vividas durante a visita ao Museu.

Competências exploradas: Reflexão, registro de memórias e criatividade.

Passo a passo

1 **Preparação:** Após a visita, peça aos/as estudantes que escrevam ou desenhem suas memórias favoritas da visita em cadernos ou folhas de papel.

2 **Execução da atividade:**

- Oriente os/as estudantes a desenharem ou descreverem os momentos que mais gostaram, o que aprenderam e como a visita mudou suas perspectivas.
- Incentive o uso de cores para tornar os registros mais expressivos.

3 **Compartilhamento em grupo:** Após a conclusão, promova uma roda de conversa em que os/as estudantes possam apresentar e explicar seus desenhos ou descrições.

Dicas para o Professor:

- Dê exemplos de memórias que poderiam ser registradas, como “a explicação sobre os tipos de energia” ou “o momento em que viram um animal marinho”.
- Estimule a participação de todos os/as estudantes para que compartilhem seus registros.



Atividade 2

Quiz de Revisão: O que aprendemos no Museu?

Objetivo da atividade: Reforçar o conhecimento adquirido através de uma atividade divertida e interativa.

Competências exploradas: Revisão de conteúdo, competição saudável e trabalho em equipe.

Passo a passo

1 **Preparação:** Prepare cartões com perguntas e respostas sobre os temas abordados durante a visita (ex.: energia, vida marinha, ecossistemas).

2 **Execução da Atividade:**

- Divida a turma em equipes e explique as regras do Quiz.
- Faça as perguntas em voz alta e atribua pontos para as respostas corretas.
- Exemplos de perguntas: "De onde vem a água que usamos?", "Quais são os tipos de energia utilizados em casa?", "O que é energia solar?".

3 **Conclusão:** Anuncie a equipe vencedora e discuta brevemente as respostas para reforçar o aprendizado.

Dicas para o Professor:

- Utilize um Quiz interativo digital, se possível, para tornar a atividade mais dinâmica. Sugestões de algumas plataformas para criar um quiz interativo digital: Kahoot, Google Forms, Socrative, Mentimeter, Quizizz, Wordwall, Typeform.
- Encoraje uma competição saudável, destacando a importância de trabalhar em equipe.



Atividade 3

Teatro de fantoches: Os 4 elementos da Natureza

Objetivo da atividade: Reforçar o conhecimento adquirido através de uma atividade divertida e interativa.

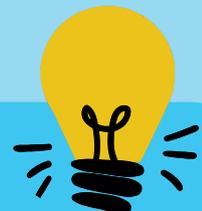
Competências exploradas: Expressão artística, trabalho em grupo e criatividade.

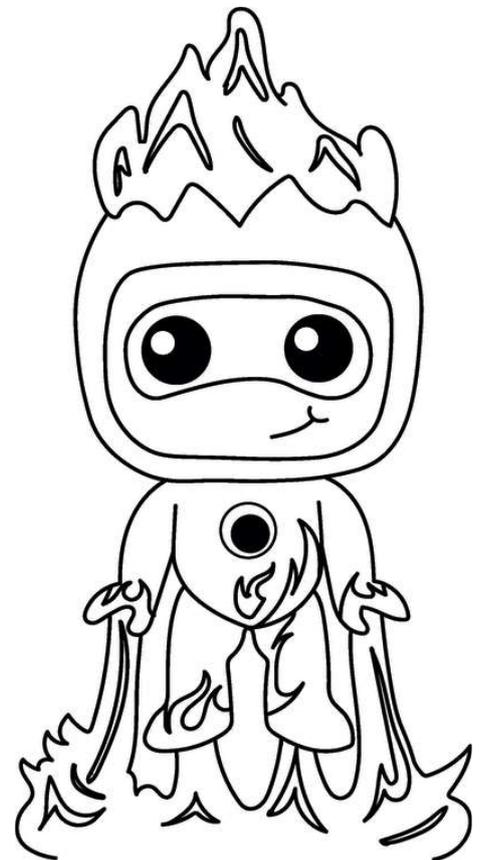
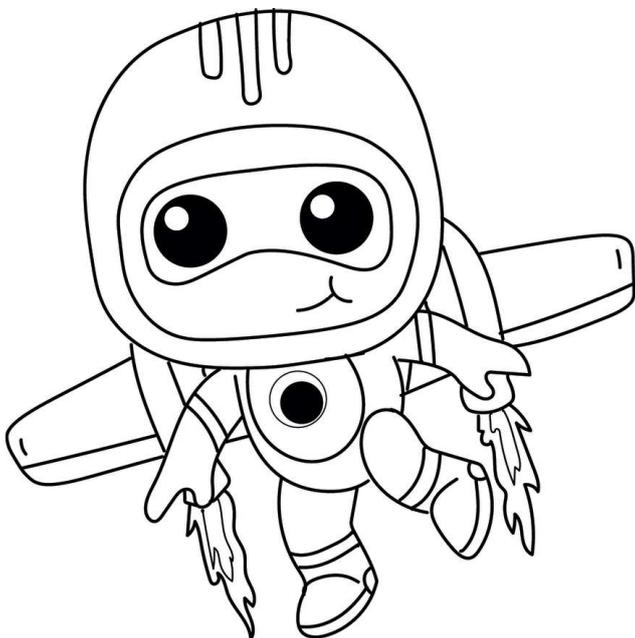
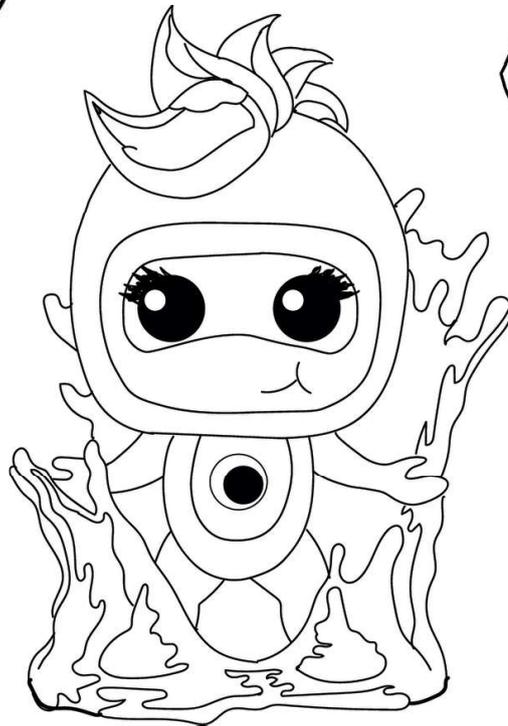
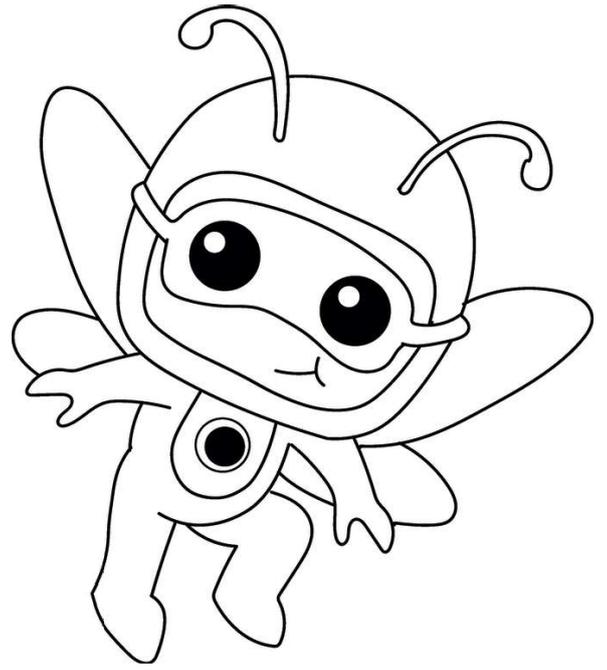
Passo a passo

- 1** **Preparação:** Explorar a relação entre os elementos naturais (água, ar, fogo e terra) de forma lúdica.
- 2** **Criação dos fantoches:** Instrua os grupos a criar fantoches usando as mascotes do Museu Ponto representando os quatro elementos da natureza. Os/as estudantes podem confeccionar de forma livre ou podem receber moldes das mascotes. O material utilizado para criação dos fantoches fica a critério de cada grupo.
- 3** **Desenvolvimento da história:** Oriente cada grupo a criar uma pequena peça de teatro em que os elementos interagem, mostrando sua importância e a necessidade de preservação.
- 4** **Apresentação:** Dê a cada grupo tempo para ensaiar e, em seguida, peça que apresentem suas peças para a turma.

Dicas para o Professor:

- Incentive a criatividade e a improvisação dos/as estudantes.
- Faça perguntas reflexivas sobre as histórias apresentadas para reforçar a aprendizagem.
- Templates para fantoches: Forneça modelos básicos para ajudar os alunos a criarem seus personagens.





Atividade 4

Mural Coletivo: A nossa Natureza

Objetivo da atividade: Refletir sobre a biodiversidade e a preservação ambiental.

Competências exploradas: Trabalho colaborativo e expressão artística.

Passo a passo

1 **Preparação:** Disponha uma cartolina grande em um local de fácil acesso e distribua materiais como lápis de cor, imagens impressas e cola.

- 2** **Criação do mural:**
- Peça aos /às estudantes para desenharem ou recortarem e colarem imagens de animais, plantas e paisagens que aprenderam sobre no Museu.
 - Incentive a escrita de mensagens ou frases sobre a importância de proteger a biodiversidade.

- 3** **Montagem e discussão:**
- Ajude os/as estudantes a organizarem o mural de forma colaborativa, criando uma exposição visual que represente a turma.
 - Promova uma discussão sobre os elementos representados e o que cada um significa para a preservação ambiental.

Dicas para o Professor:

- Divida a turma em grupos para que cada grupo trabalhe em uma seção do mural.
- Use a atividade para discutir como as ações humanas impactam a natureza e a importância de iniciativas de conservação.
- Imagens para o mural: Inclua uma seleção de imagens de animais e plantas que os alunos podem usar como referência.



Atividade 5

Roda de Conversa: cuidando do nosso planeta

Objetivo da atividade: Incentivar a reflexão sobre a importância da preservação ambiental.

Competências exploradas: Reflexão crítica e desenvolvimento de soluções práticas.

Passo a passo

1 **Introdução:** Inicie a roda de conversa pedindo aos/às estudantes que compartilhem suas impressões e aprendizados sobre a preservação do meio ambiente após a visita ao Museu.

2 **Exploração do tema:**

- Pergunte aos/às estudantes: O que podemos fazer para descartar o lixo de maneira adequada? Como podemos cuidar da natureza ao nosso redor?
- Incentive a troca de ideias e soluções práticas, anotando os pontos principais discutidos.

3 **Conclusão:** Finalize a conversa reforçando a importância de cada atitude discutida e sugerindo um compromisso coletivo com o cuidado ambiental na escola ou em casa.

Dicas para o Professor:

- Crie um ambiente seguro onde todos possam expressar suas opiniões.
- Compartilhe alguns exemplos práticos que os/as estudantes podem aplicar no cotidiano.



Atividade 6

Vídeo Educativo: "Energias Renováveis"

Objetivo da atividade: Apresentar o tema das fontes de energia renováveis, explorado no Museu.

Competências exploradas: Compreensão de conceitos científicos e discussão em grupo.

Passo a passo

- 1** **Preparação:** Escolha um vídeo curto e educativo sobre energias renováveis. Sugestões de vídeos:
 1. "Fontes de Energia Renováveis e não Renováveis/Quer que eu desenhe?"
<<https://www.youtube.com/watch?v=bdgYTLW4ec4>>
 2. Tipos de energias para crianças - Energias renováveis e energias não renováveis: <<https://www.youtube.com/watch?v=YXKLna8zboY>>Teste o vídeo antes para garantir que ele funcione corretamente.
- 2** **Exibição do vídeo:** Mostre o vídeo para a turma, assegurando que todos consigam vê-lo e ouvi-lo claramente.
- 3** **Roda de conversa pós exibição:** Após o vídeo, inicie uma conversa sobre os pontos abordados. Questione: "Quais energias renováveis vocês já conheciam?", "Como essas energias podem ser aproveitadas no dia a dia?".
- 4** **Conclusão:** Peça aos/as estudantes para escreverem ou desenharem algo que aprenderam e compartilharem com a turma.

Dicas para o Professor:

- Utilize o vídeo como um ponto de partida para explicar mais sobre o impacto das energias não renováveis e os benefícios das renováveis.
- Promova a participação de todos com perguntas e comentários para manter o engajamento.



Atividade 7

Atividade de Pesquisa: "descobrimdo as águas locais"

Objetivo da atividade: Relacionar os temas do Museu com o ambiente local.

Competências exploradas: Pesquisa, colaboração, expressão oral e conscientização sobre o meio ambiente local.

Passo a passo

1 **Introdução em sala de aula:** Explique aos/às estudantes a importância da água na natureza e introduza a proposta da pesquisa sobre rios, lagos ou cachoeiras locais.

2 **Orientações para a pesquisa em casa:**

- Peça aos/às estudantes que conversem com os pais ou responsáveis e pesquisem sobre rios, lagos ou cachoeiras que existem na cidade ou região onde moram.
- Incentive-os a trazerem fotos, impressões de mapas ou até histórias locais relacionadas à água.

3 **Compartilhamento em grupo:**

- De volta à sala de aula, divida os/as estudantes em pequenos grupos para compartilharem suas descobertas.
- Estimule a troca de informações e a criação de um mapa colaborativo da região, com as contribuições de cada estudante.

Dicas para o Professor:



- Prepare alguns exemplos de recursos hídricos conhecidos para estimular a conversa e dar início à atividade.
- Ajude os/as estudantes a entenderem como a saúde desses recursos hídricos pode impactar o meio ambiente e a vida da comunidade.

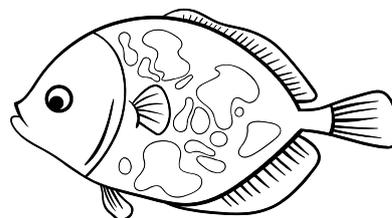
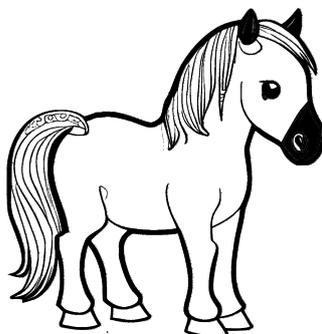
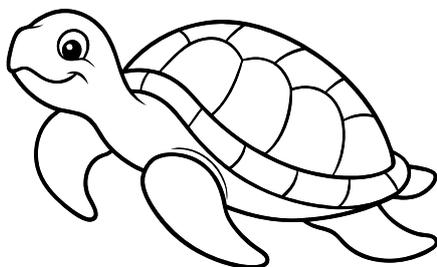
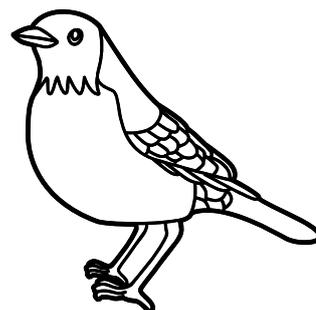
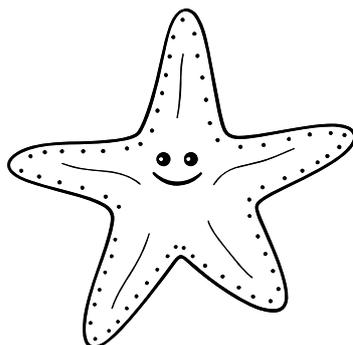
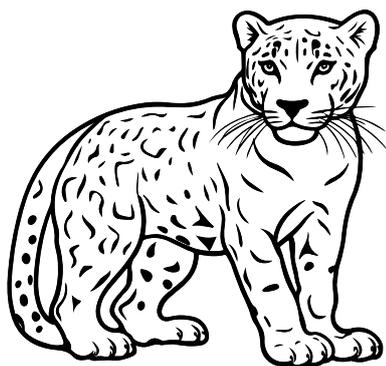
Recursos e Materiais de Apoio

Nessa seção apresentamos modelos prontos de atividades que os/as docentes podem trabalhar com os/as estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre a temática do Museu Itinerante Ponto UFMG, adaptando conforme necessário. Essas atividades pedagógicas objetivam ajudar os/as estudantes a consolidar o aprendizado e criar conexões significativas com os temas do Museu Ponto, promovendo um engajamento ativo com os conceitos apresentados. A justificativa da opção pelo uso da caixa alta é por se tratar de crianças em processo de alfabetização.



JOGO DE ASSOCIAÇÃO: QUEM MORA AQUI?

1. CIRCULE DE AZUL OS ANIMAIS AQUÁTICOS E DE VERDE OS ANIMAIS TERRESTRES.
2. ESCREVA O NOME DOS ANIMAIS NOS ESPAÇOS CORRESPONDENTES.



FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEL

COMPLETE AS FRASES COM AS PALAVRAS DO QUADRO:

SOL VENTOS RIOS ONDAS CALOR

1 - A ENERGIA SOLAR É UMA FONTE DE ENERGIA LIMPA QUE VEM DA LUZ E CALOR DO _____.

2 - A ENERGIA EÓLICA É OBTIDA POR MEIO DA FORÇA DOS _____.

3 - USINAS HIDRELÉTRICAS PRODUZEM ENERGIA ATRAVÉS DA FORÇA DAS ÁGUAS DOS _____.

4 - A ENERGIA MAREMOTRIZ VEM DA FORÇA DAS _____ DO MAR.

5 - A ENERGIA OBTIDA PELO _____ PROVENIENTE DO INTERIOR DA TERRA É CHAMADA DE GEOTÉRMICA.

CAÇA PALAVRAS

ENCONTRE AS PALAVRAS ABAIXO E CIRCULE-AS.

**INOVAÇÃO SUSTENTABILIDADE CONSERVAÇÃO
MEIO-AMBIENTE ENERGIA CIÊNCIAS**

X	L	T	N	U	R	U	O	H	R	H	V	E	D	F	R	A	O
W	R	O	E	A	D	O	E	S	N	H	R	I	O	R	O	W	S
I	Y	S	R	W	S	G	T	T	N	T	S	T	R	T	I	W	T
O	R	R	E	L	N	M	E	I	O	A	M	B	I	E	N	T	E
W	O	N	C	N	B	T	N	G	A	E	N	W	A	U	O	H	E
E	U	C	E	N	P	H	E	H	H	R	G	M	H	T	V	C	P
N	N	N	E	M	A	P	R	I	F	T	T	E	I	W	A	A	A
E	T	D	S	U	E	I	G	S	R	Z	O	A	N	I	Ç	N	R
E	T	I	A	R	A	H	I	E	O	M	D	A	L	B	Ã	E	E
C	O	N	S	E	R	V	A	Ç	Ã	O	N	I	L	S	O	I	R
S	U	S	T	E	N	T	A	B	I	L	I	D	A	D	E	U	A
N	E	J	A	C	N	A	C	I	Ê	N	C	I	A	S	E	E	Y

ESCREVA AS PALAVRAS ENCONTRADAS E SEPRE EM SÍLABAS:

JOGO DAS LIGAÇÕES

RELACIONE CADA DESCRIÇÃO À RESPECTIVA FONTE DE ENERGIA, ESCREVENDO A ALTERNATIVA CORRETA NO PARÊNTESES AO LADO.

1 - ENERGIA OBTIDA POR MEIO DA FORÇA DOS VENTOS

() NUCLEAR

2 - ENERGIA LIMPA QUE VEM DO SOL

() GEOTÉRMICA

3 - ENERGIA QUE VEM DA FORÇA DAS ÁGUAS MARÍTIMAS

() EÓLICA

4 - ENERGIA OBTIDA PELO CALOR PROVENIENTE DO INTERIOR DA TERRA

() MAREMOTRIZ

5 - ENERGIA GERADA A PARTIR DA DESINTEGRAÇÃO DO NÚCLEO DO URÂNIO

() SOLAR

PREENCHA SE CADA FONTE DE ENERGIA É RENOVÁVEL OU NÃO RENOVÁVEL.

FONTE DE ENERGIA	TIPO
EÓLICA	
SOLAR	
MAREMOTRIZ	
GEOTÉRMICA	
NUCLEAR	

JOGO DOS SETE ERROS

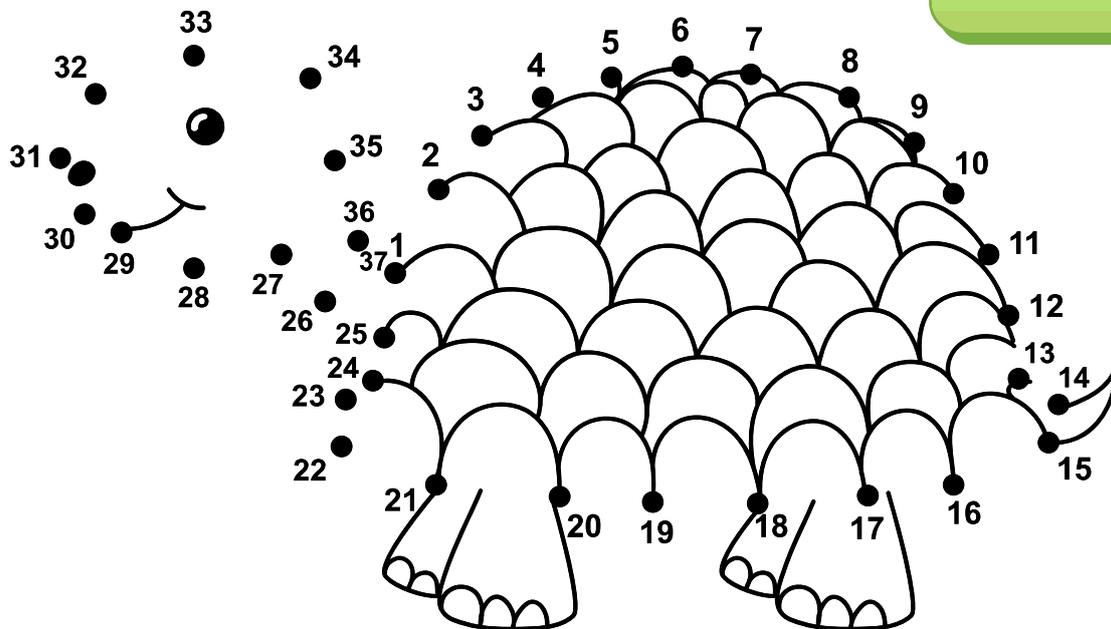
OBSERVE AS IMAGENS ABAIXO E APONTE OS SETE ERROS PRESENTES NA SEGUNDA IMAGEM.



LIGA PONTOS

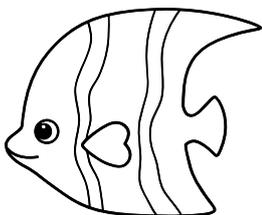
LIGUE OS PONTOS E DESCUBRA QUEM É O ANIMAL.

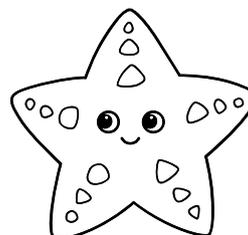
UMA DICA: ESSE ANIMAL TEM CASCO E DEPOSITA OVOS NA PRAIA!

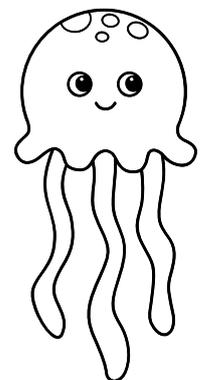


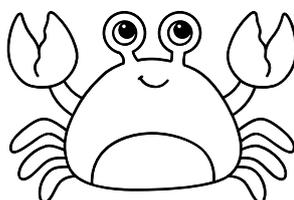
DESCOBRIU? ESCREVA O NOME DO ANIMAL AQUI: _____

ELA CONVIVE COM VÁRIOS ANIMAIS NO MAR. VAMOS DESCOBRIR QUEM SÃO?
OBSERVE AS IMAGENS E ESCREVA QUAL É O ANIMAL NO ESPAÇO INDICADO.



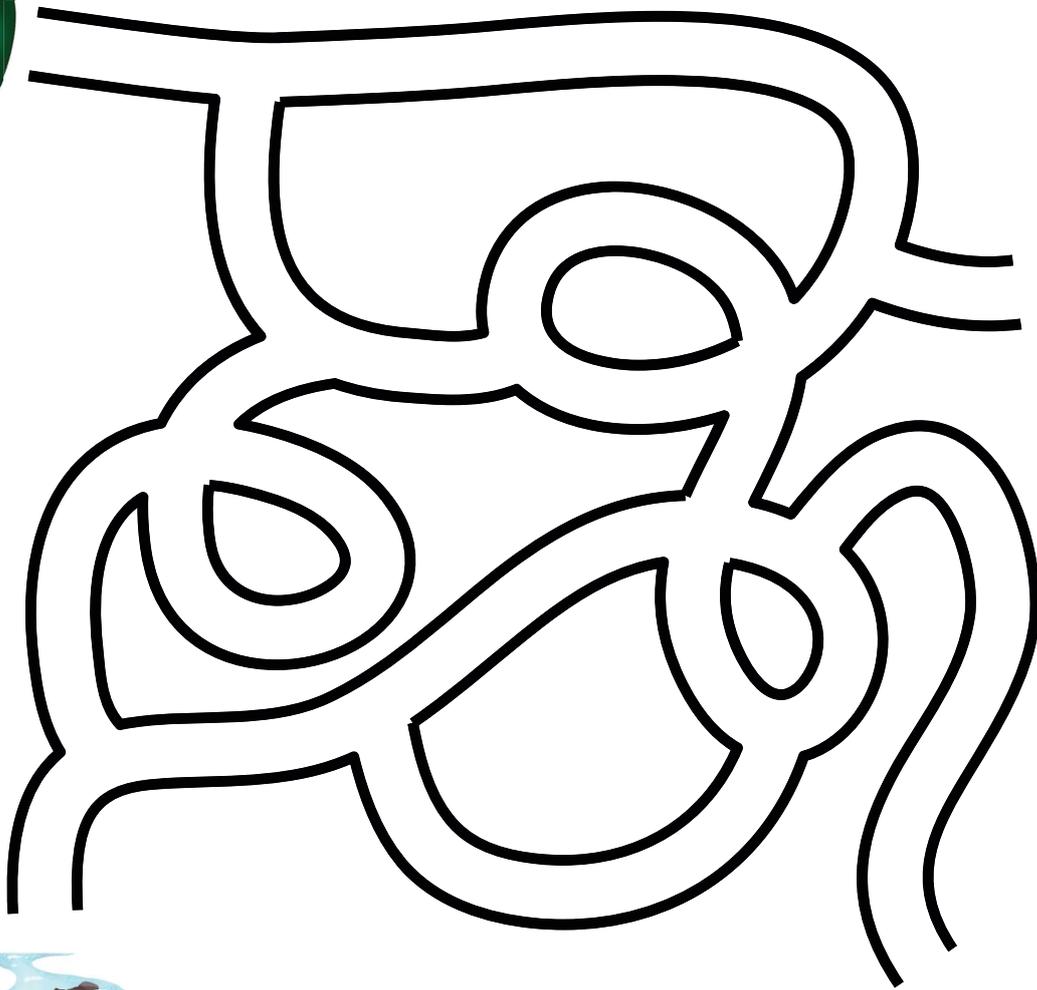






LABIRINTO

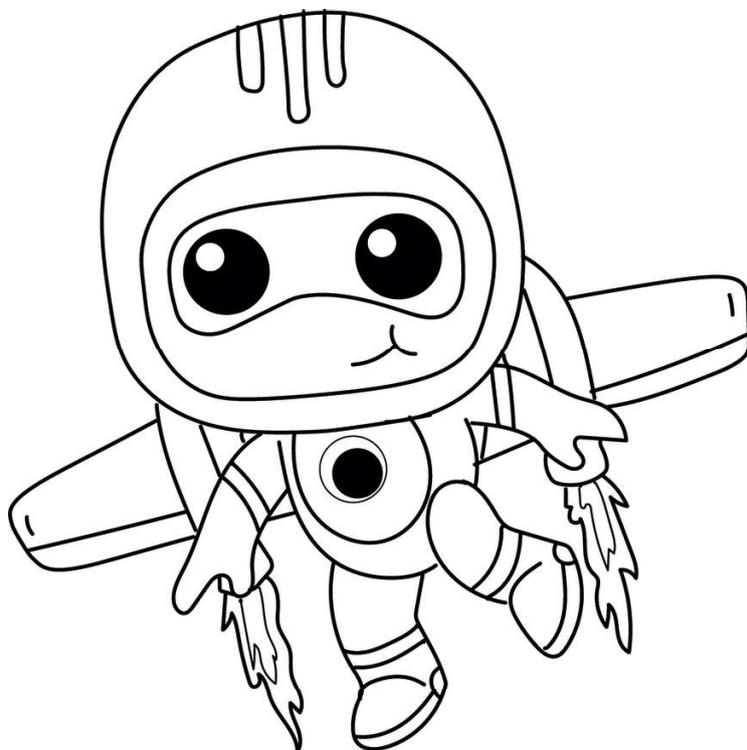
AJUDE VIRNA A CHEGAR À FLORESTA DE FORMA MAIS RÁPIDA!



COLORIR E DESENHAR

A LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU PONTO TEM UMA MISSÃO MUITO IMPORTANTE: ENSINAR SOBRE AS ÁGUAS, A ENERGIA, O FOGO, AS MATAS, OS BICHOS, AS TECNOLOGIAS E O UNIVERSO, MOSTRANDO COMO A TERRA É UM LUGAR ESPECIAL NO COSMOS.

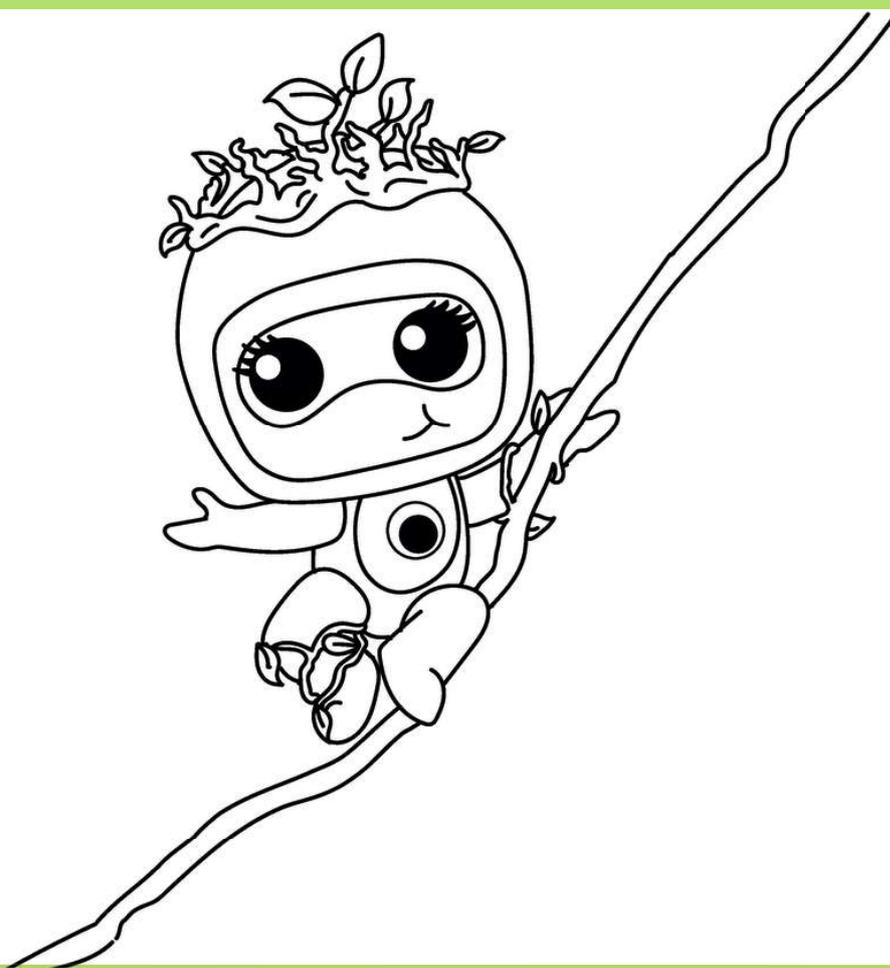
COLORA O DESENHO ABAIXO E CRIE UMA PAISAGEM QUE SE RELACIONA COM A ESPECIALIDADE DE CADA MASCOTE. ESCREVA UM NOME PARA QUAL ELEMENTO ELE REPRESENTA.



COLORIR E DESENHAR

A LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU PONTO TEM UMA MISSÃO MUITO IMPORTANTE: ENSINAR SOBRE AS ÁGUAS, A ENERGIA, O FOGO, AS MATAS, OS BICHOS, AS TECNOLOGIAS E O UNIVERSO, MOSTRANDO COMO A TERRA É UM LUGAR ESPECIAL NO COSMOS.

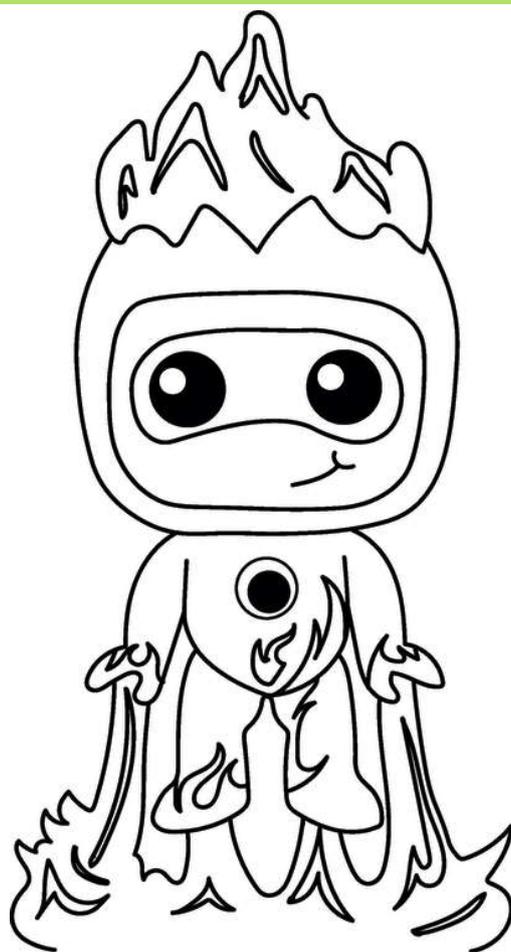
COLORA O DESENHO ABAIXO E CRIE UMA PAISAGEM QUE SE RELACIONA COM A ESPECIALIDADE DE CADA MASCOTE. ESCREVA UM NOME PARA QUAL ELEMENTO ELE REPRESENTA.



COLORIR E DESENHAR

A LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU PONTO TEM UMA MISSÃO MUITO IMPORTANTE: ENSINAR SOBRE AS ÁGUAS, A ENERGIA, O FOGO, AS MATAS, OS BICHOS, AS TECNOLOGIAS E O UNIVERSO, MOSTRANDO COMO A TERRA É UM LUGAR ESPECIAL NO COSMOS.

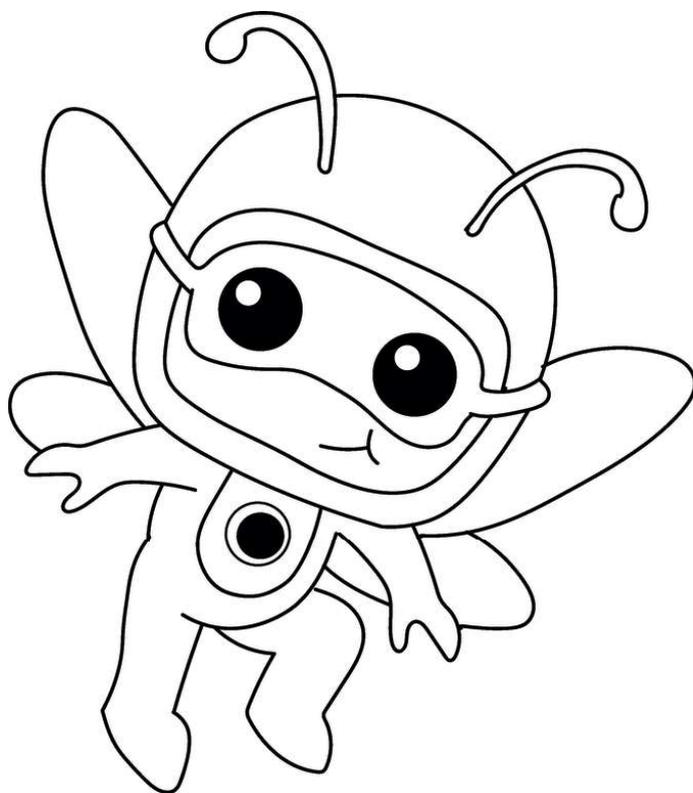
COLORA O DESENHO ABAIXO E CRIE UMA PAISAGEM QUE SE RELACIONA COM A ESPECIALIDADE DE CADA MASCOTE. ESCREVA UM NOME PARA QUAL ELEMENTO ELE REPRESENTA.



COLORIR E DESENHAR

A LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU PONTO TEM UMA MISSÃO MUITO IMPORTANTE: ENSINAR SOBRE AS ÁGUAS, A ENERGIA, O FOGO, AS MATAS, OS BICHOS, AS TECNOLOGIAS E O UNIVERSO, MOSTRANDO COMO A TERRA É UM LUGAR ESPECIAL NO COSMOS.

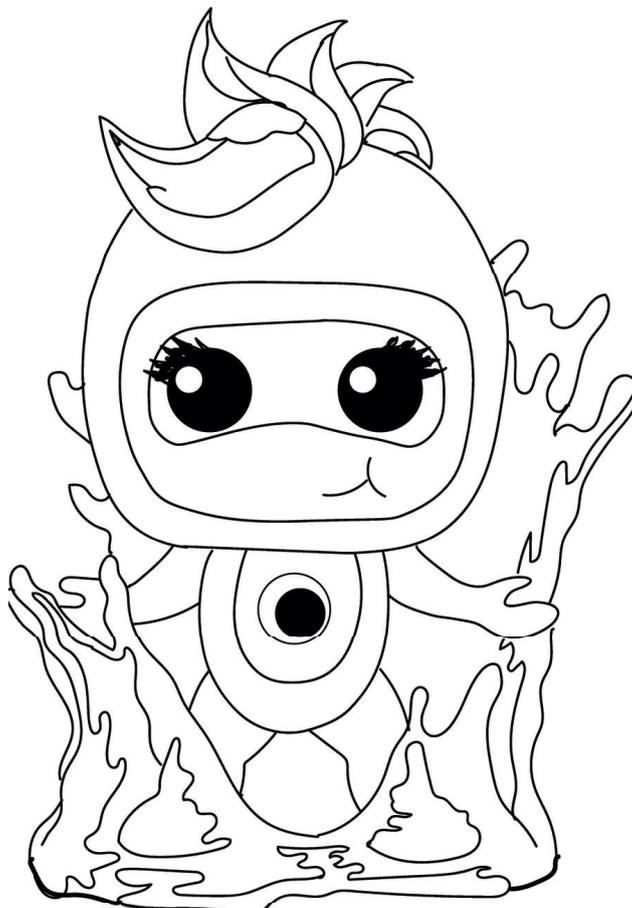
COLORA O DESENHO ABAIXO E CRIE UMA PAISAGEM QUE SE RELACIONA COM A ESPECIALIDADE DE CADA MASCOTE. ESCREVA UM NOME PARA QUAL ELEMENTO ELE REPRESENTA.



COLORIR E DESENHAR

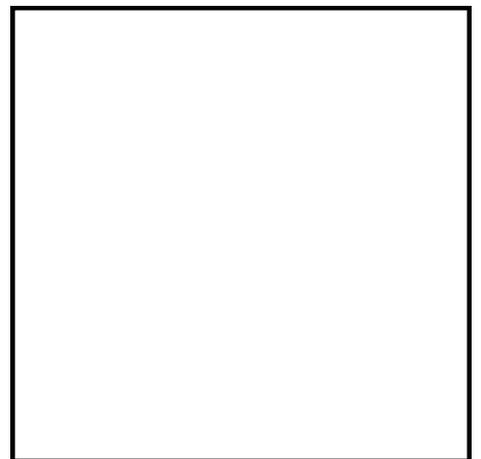
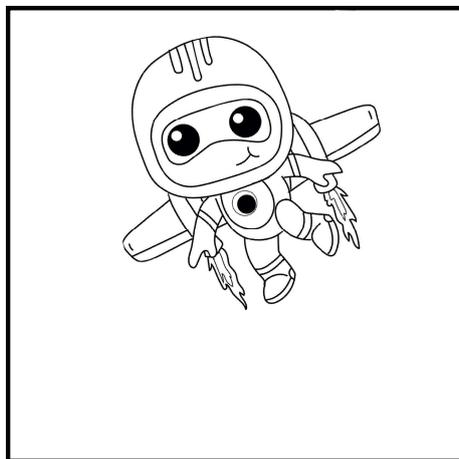
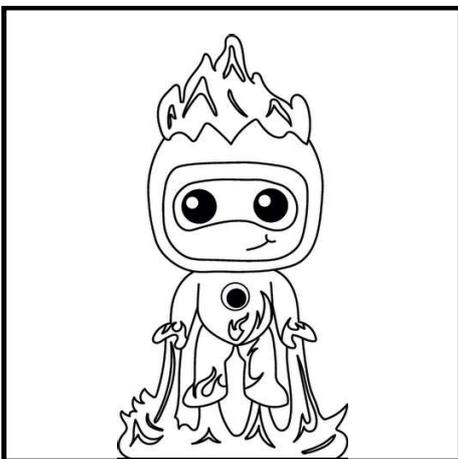
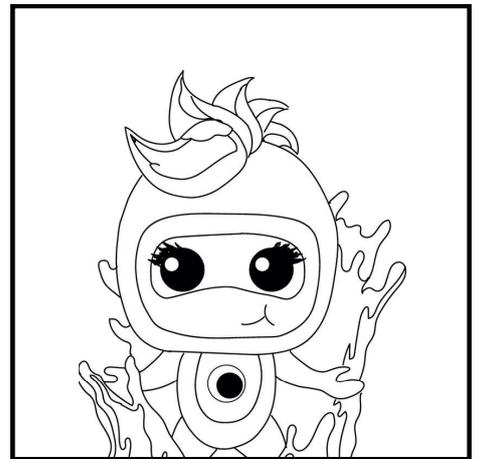
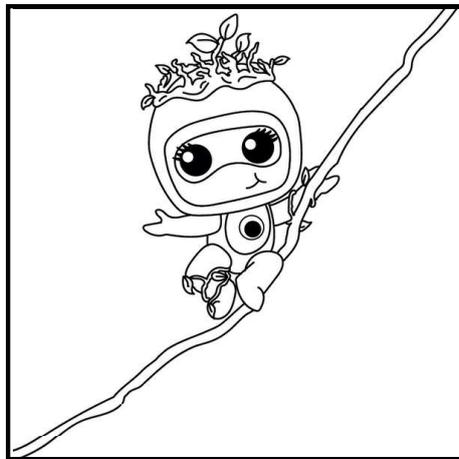
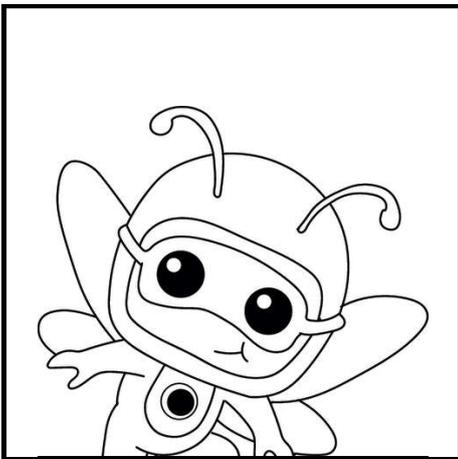
A LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU PONTO TEM UMA MISSÃO MUITO IMPORTANTE: ENSINAR SOBRE AS ÁGUAS, A ENERGIA, O FOGO, AS MATAS, OS BICHOS, AS TECNOLOGIAS E O UNIVERSO, MOSTRANDO COMO A TERRA É UM LUGAR ESPECIAL NO COSMOS.

COLORA O DESENHO ABAIXO E CRIE UMA PAISAGEM QUE SE RELACIONA COM A ESPECIALIDADE DE CADA MASCOTE. ESCREVA UM NOME PARA QUAL ELEMENTO ELE REPRESENTA.



HISTÓRIA EM QUADRINHOS

UTILIZE AS IMAGENS DA LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG E CRIE UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS CONTANDO O QUE VOCÊ APRENDEU NA VISITA AO CAMINHÃO. USE SUA CRIATIVIDADE!



EXPLORANDO O AMBIENTE LOCAL

COM A AJUDA DE SEUS PAIS OU RESPONSÁVEIS, PESQUISE SOBRE ALGUM RIO QUE EXISTA NA CIDADE OU REGIÃO ONDE VOCÊ MORA. COMO ESTÁ ESSE RIO, LIMPO OU POLUÍDO? TIRE FOTOS OU FAÇA UM DESENHO DESSE RIO. O QUE VOCÊ ACHA QUE PODE SER FEITO PARA MELHORAR A SITUAÇÃO DESSE RIO? CONSTRUA UM PANFLETO COM DICAS DE COMO PRESERVAR ESSE AMBIENTE. PODE USAR IMAGENS, FRASES, CORES. USE SUA IMAGINAÇÃO!

REPENSANDO NOSSOS HÁBITOS AMBIENTAIS

RECEBEMOS MUITAS INFORMAÇÕES SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS, EFEITO ESTUFA E A IMPORTÂNCIA DO MEIO AMBIENTE. COMO PARTE DO AMBIENTE EM QUE VIVEMOS, NOSSAS ATITUDES TEM INFLUÊNCIA DIRETA SOBRE ELE. PARA PROMOVER UM FUTURO MAIS SUSTENTÁVEL, É FUNDAMENTAL REFLETIRMOS SOBRE NOSSOS HÁBITOS E BUSCARMOS MUDAR ALGUMAS ATITUDES.

PASSO A PASSO

1 REFLEXÃO SOBRE SEUS HÁBITOS:

- FAÇA UM RELATO DAS SUAS ATIVIDADES DIÁRIAS, DESDE O MOMENTO EM QUE VOCÊ ACORDA ATÉ A HORA DE DORMIR.
- OBSERVE OS HÁBITOS DIÁRIOS DE SEUS FAMILIARES.

2 IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS MUDANÇAS:

- REFLITA SOBRE OS HÁBITOS QUE PODEM SER AJUSTADOS PARA DIMINUIR O IMPACTO AMBIENTAL DE SUA FAMÍLIA.
- PENSE EM AÇÕES SIMPLES, COMO ECONOMIZAR ÁGUA, REDUZIR O USO DE PLÁSTICOS, SEPARAR O LIXO E EVITAR DESPERDÍCIOS.

3 PRODUÇÃO DE TEXTO E DESENHO:

- ESCREVA UM PEQUENO TEXTO DESCREVENDO AS MUDANÇAS DE HÁBITO QUE VOCÊ E SUA FAMÍLIA PODEM ADOPTAR PARA CONTRIBUIR COM A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.
- FAÇA DESENHOS PARA ILUSTRAR ESSAS MUDANÇAS E TORNAR SUAS IDEIAS MAIS CRIATIVAS E VISUAIS.

Links e Leituras Recomendadas

PROJETO Energia que Transforma. Fundação Roberto Marinho. Disponível em:

<https://futura.frm.org.br/projeto/energia-que-transforma>.

Acesso em: 27 jan. 2025.

Energia que transforma : conceitos e contextos [recurso eletrônico] / orgs. Andréa Loureiro, Vania Lins, Kitta Eitler.

— 1. ed. — Rio de Janeiro : Fundação Roberto Marinho, 2020. Disponível em:

file:///C:/Users/Dell06/Downloads/caderno2_conceitos_con textos_digital_spread_27022020_compactado.pdf. Acesso

em: 18 dez.2024.

Linha do Tempo da Energia. Disponível em:

<https://auroraluh0.wixsite.com/mysite/post/teste-da-timeline>. Acesso em: 18 dez.2024.

NOVA ESCOLA. Apresente a matriz energética brasileira aos alunos. [S.l.]: Nova Escola, 2022. Disponível em:

[https://nova-escola-](https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/sjxZHSQBpeUf3QARCEvJxEaPSjT9BH5kESp3ttHbWTx3vSRbHyKKp8quxwdt/20220218-nobox-matriz-energetica.pdf)

[producao.s3.amazonaws.com/sjxZHSQBpeUf3QARCEvJxEaPSjT9BH5kESp3ttHbWTx3vSRbHyKKp8quxwdt/20220218-nobox-matriz-energetica.pdf](https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/sjxZHSQBpeUf3QARCEvJxEaPSjT9BH5kESp3ttHbWTx3vSRbHyKKp8quxwdt/20220218-nobox-matriz-energetica.pdf). Acesso em: 10 dez. 2024.

BONINO, Rachel. Sustentabilidade: conheça 4 fontes renováveis para geração de energia elétrica. 2021.

Disponível em:

[https://box.novaescola.org.br/etapa/3/educacao-fundamental-2/caixa/300/trabalhe-energia-e-](https://box.novaescola.org.br/etapa/3/educacao-fundamental-2/caixa/300/trabalhe-energia-e-sustentabilidade-com-a-turma/conteudo/20439)

[sustentabilidade-com-a-turma/conteudo/20439](https://box.novaescola.org.br/etapa/3/educacao-fundamental-2/caixa/300/trabalhe-energia-e-sustentabilidade-com-a-turma/conteudo/20439). Acesso em: 27 jan. 2025.

Links e Leituras Recomendadas

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Fontes de energia. Disponível em:

<https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/fontes-de-energia>.

Acesso em: 05 dez. 2024.

ECO EXPERIMENTOS. Fontes de energia renováveis e não renováveis. YouTube, 2020. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=bdgYTLW4ec4>. Acesso

em: 05 dez. 2024.

MECÂNICA NA PRÁTICA. Energias renováveis e não renováveis: diferenças e vantagens. YouTube, 2021.

Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?](https://www.youtube.com/watch?v=YXKLna8zboY)

[v=YXKLna8zboY](https://www.youtube.com/watch?v=YXKLna8zboY). Acesso em: 05 dez. 2024.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Cadernos de Educação Ambiental – Caderno 2: Eco cidadão. [S.l.]: SEMAD, 2014.

Disponível em:

<https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/2014/11/2-ECOCIDADAD%C3%83O.pdf>. Acesso em: 08 dez.. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Projeto Universidade das Crianças. Disponível em:

<https://www.universidadedascrianças.fae.ufmg.br/#>.

Acesso em: 27 nov. 2024.

REIS, Pedro. Como construir um aquecedor solar caseiro com garrafas PET. Portal Energia. Disponível em:

[https://www.portal-energia.com/como-construir-um-](https://www.portal-energia.com/como-construir-um-aquecedor-solar-caseiro-com-garrafas-pet/)

[aquecedor-solar-caseiro-com-garrafas-pet/](https://www.portal-energia.com/como-construir-um-aquecedor-solar-caseiro-com-garrafas-pet/). Acesso em: 27 nov. 2024.

Links e Leituras Recomendadas

CRIATURAS DAS TREVAS – DOCUMENTÁRIO HD. YouTube. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Kr_rLfCCgYQ&t=9s. Acesso em: 27 nov. 2024.

Canal Ciência Todo Dia. Por que NÃO sabemos QUASE NADA sobre o FUNDO do MAR? Youtube. 13min23s. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=o0LjwAohJO8>. Acesso em: 27 de janeiro de 2025.

PROFESSOR ALBERT. Vulcões – Professor Albert e a Ciência da Natureza. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=l75B6YNHdck>. Acesso em: 08 dez. 2024.

THENÓRIO, Iberê. De onde vem o vento? Aprenda com uma experiência! YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JuxZTgWEKfs>. Acesso em: 08 dez. 2024.

O SHOW DA LUNA. Canal da Luna. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/@OShowDaLuna>. Acesso em: 08 dez. 2024.

PONTINHO AZUL. Canal Pontinho Azul. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/@IncrivelPontinhoAzul>. Acesso em: 08 dez. 2024.

SOUZA, Leonardo Gonçalves de. Canal Minuto da Terra. YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/@MinutoDaTerra>. Acesso em: 08 dez. 2024.

Links e Leituras Recomendadas

Rede de Sementes do Cerrado. VELLOZIA – O CURTA!

YouTube, 2024. Disponível em:

<https://www.youtube.com/watch?v=gRQM8A3jwIQ>. Acesso em: 08 dez. 2024.

CIÊNCIA EXPLICA. O que é aquecimento global? YouTube.

Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?](https://www.youtube.com/watch?v=ARZ517EqRc4)

[v=ARZ517EqRc4](https://www.youtube.com/watch?v=ARZ517EqRc4). Acesso em: 08 dez. 2024.

WWF-Brasil. MUDANÇAS CLIMÁTICAS: seja parte da solução. YouTube. Disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=juvIWJ7v3_A. Acesso em: 08 dez. 2024.

CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS. Homepage da Ciência Hoje das Crianças. Disponível em: <https://chc.org.br/>. Acesso em: 08 dez. 2024.

Feedback e contatto



Formulário de Feedback

Disponibilizamos esse espaço para que os docentes compartilhem suas impressões sobre este Almanaque e a visita, ajudando a melhorar futuras edições.

Acesse o link abaixo e responda as perguntas. Sua participação é muito importante.

<https://forms.gle/FnTTqsKjEfSk9MPB9>

1. O Almanaque disponibilizado auxiliou a discussão com os/as estudantes dos temas abordados pelo Museu Itinerante Ponto UFMG?
2. Você tem alguma sugestão para melhoria deste Almanaque?
3. Como você avalia este Almanaque?

Informações para Contato

Para entrar em contato com o Museu para dúvidas, agendamentos ou suporte adicional, verifique os canais abaixo:



Endereço:

Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 –
Pampulha Cep.: 31 270-901 – Belo Horizonte –
MG



Telefone:

(31) 3409-5179 / (31) 3409-5174



E-mail:

museuufmgponto@gmail.com / museu@cp.ufmg.br



Home page:

www.museu.cp.ufmg.br



Facebook:

facebook.com/MuseultinerantePontoUfmg



Instagram:

@museuponto



Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em 15 de setembro 2024.

GUITARRARA, Paloma. "Fontes não renováveis de energia"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/fontes-nao-renovaveis-energia.htm>. Acesso em 30 de setembro de 2024.

Fontes de energia. Empresa de Pesquisa Energética (EPE), [S.I.]. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/fontes-de-energia>.



CENTRO PEDAGÓGICO UFMG

UFMG



APÊNDICE II

Almanaque do Estudante

Almanaque do Estudante

OMUSEU
OTRANSFRANTE
PONTO UFMG

Material para estudantes dos anos
iniciais do Ensino Fundamental

Luciene da Silva Reis de Araújo
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora
Vice-Reitor

Sandra Regina Goulart Almeida
Alessandro Fernandes Moreira

ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

Diretor
Vice-Diretora

Evaldo Balbino da Silva
Tereza Bruzzi de Carvalho

CENTRO PEDAGÓGICO

Diretor
Vice-Diretora

Evaldo Balbino da Silva
Ruana Priscila da Silva Brito

MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG

Coordenador Geral
Idealizadora - Coordenadora Emérita

Santer Alvares de Matos
Tânia Margarida Lima Costa

Técnicos-Administrativos

Luciene da Silva Reis de Araújo
Samuel Moreira Marques
Elisa Sampaio de Faria

Pesquisadora:

Luciene da Silva Reis de Araújo

Orientador:

Jezulino Lúcio Mendes Braga

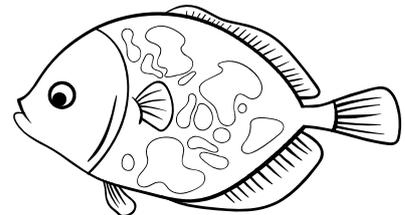
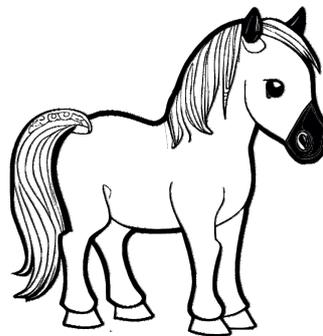
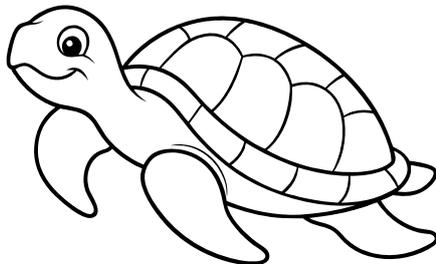
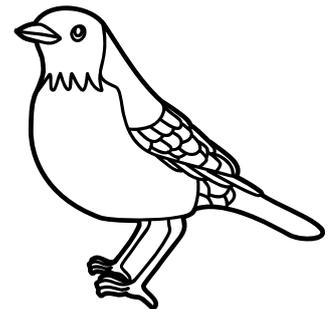
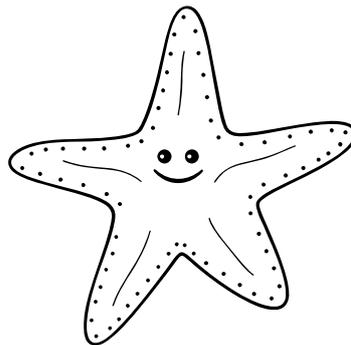
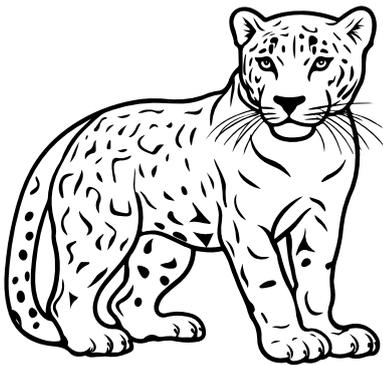
Design e diagramação:

Rafaella Maria Gomes Corrêa



JOGO DE ASSOCIAÇÃO: QUEM MORA AQUI?

1. COLORA DE AZUL OS ANIMAIS AQUÁTICOS E DE VERDE OS ANIMAIS TERRESTRES.
2. ESCREVA O NOME DOS ANIMAIS NOS ESPAÇOS CORRESPONDENTES.



FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEL

COMPLETE AS FRASES COM AS PALAVRAS DO QUADRO:

SOL VENTOS RIOS ONDAS CALOR

- 1 - A ENERGIA SOLAR É UMA FONTE DE ENERGIA LIMPA QUE VEM DA LUZ E CALOR DO _____.
- 2 - A ENERGIA EÓLICA É OBTIDA POR MEIO DA FORÇA DOS _____.
- 3 - USINAS HIDRELÉTRICAS PRODUZEM ENERGIA ATRAVÉS DA FORÇA DAS ÁGUAS DOS _____.
- 4 - A ENERGIA MAREMOTRIZ VEM DA FORÇA DAS _____ DO MAR.
- 5 - A ENERGIA OBTIDA PELO _____ PROVENIENTE DO INTERIOR DA TERRA É CHAMADA DE GEOTÉRMICA.

CAÇA PALAVRAS

ENCONTRE AS PALAVRAS ABAIXO E CIRCULE-AS.

INOVAÇÃO SUSTENTABILIDADE CONSERVAÇÃO
MEIO-AMBIENTE ENERGIA CIÊNCIAS

X	L	T	N	U	R	U	O	H	R	H	V	E	D	F	R	A	O
W	R	O	E	A	D	O	E	S	N	H	R	I	O	R	O	W	S
I	Y	S	R	W	S	G	T	T	N	T	S	T	R	T	I	W	T
O	R	R	E	L	N	M	E	I	O	A	M	B	I	E	N	T	E
W	O	N	C	N	B	T	N	G	A	E	N	W	A	U	O	H	E
E	U	C	E	N	P	H	E	H	H	R	G	M	H	T	V	C	P
N	N	N	E	M	A	P	R	I	F	T	T	E	I	W	A	A	A
E	T	D	S	U	E	I	G	S	R	Z	O	A	N	I	Ç	N	R
E	T	I	A	R	A	H	I	E	O	M	D	A	L	B	Ã	E	E
C	O	N	S	E	R	V	A	Ç	Ã	O	N	I	L	S	O	I	R
S	U	S	T	E	N	T	A	B	I	L	I	D	A	D	E	U	A
N	E	J	A	C	N	A	C	I	Ê	N	C	I	A	S	E	E	Y

ESCREVA AS PALAVRAS ENCONTRADAS E SEPRE EM SÍLABAS:

JOGO DAS LIGAÇÕES

RELACIONE CADA DESCRIÇÃO À RESPECTIVA FONTE DE ENERGIA, ESCREVENDO A ALTERNATIVA CORRETA NO PARÊNTESES AO LADO.

- 1 - ENERGIA OBTIDA POR MEIO DA FORÇA DOS VENTOS () NUCLEAR
- 2 - ENERGIA LIMPA QUE VEM DO SOL () GEOTÉRMICA
- 3 - ENERGIA QUE VEM DA FORÇA DAS ÁGUAS MARÍTIMAS () EÓLICA
- 4 - ENERGIA OBTIDA PELO CALOR PROVENIENTE DO INTERIOR DA TERRA () MAREMOTRIZ
- 5 - ENERGIA GERADA A PARTIR DA DESINTEGRAÇÃO DO NÚCLEO DO URÂNIO () SOLAR

PREENCHA SE CADA FONTE DE ENERGIA É RENOVÁVEL OU NÃO RENOVÁVEL.

FONTE DE ENERGIA	TIPO
EÓLICA	
SOLAR	
MAREMOTRIZ	
GEOTÉRMICA	
NUCLEAR	

JOGO DOS SETE ERROS

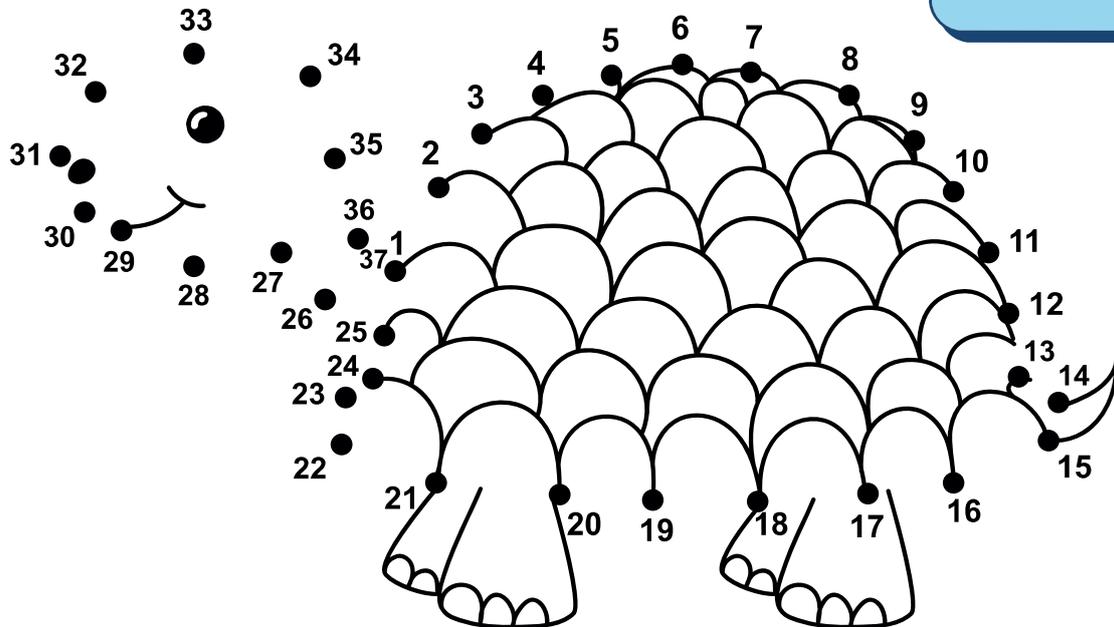
OBSERVE AS IMAGENS ABAIXO E APONTE OS SETE ERROS PRESENTES NA SEGUNDA IMAGEM.



LIGA PONTOS

LIGUE OS PONTOS E DESCUBRA QUEM É O ANIMAL.

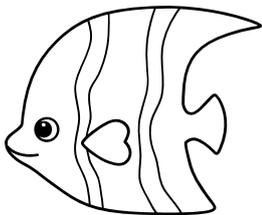
UMA DICA: ESSE ANIMAL
TEM CASCO E DEPOSITA
OVOS NA PRAIA!

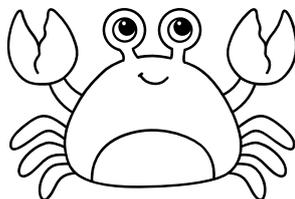


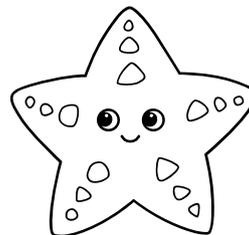
DESCOBRIU? ESCREVA O NOME DO ANIMAL AQUI: _____

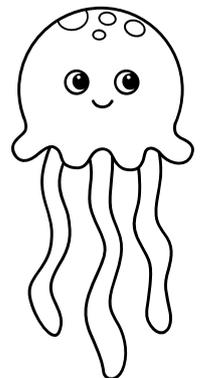
ELA CONVIVE COM VÁRIOS ANIMAIS NO MAR. VAMOS
DESCOBRIR QUEM SÃO?

OBSERVE AS IMAGENS E ESCREVA QUAL É O ANIMAL NO ESPAÇO
INDICADO.



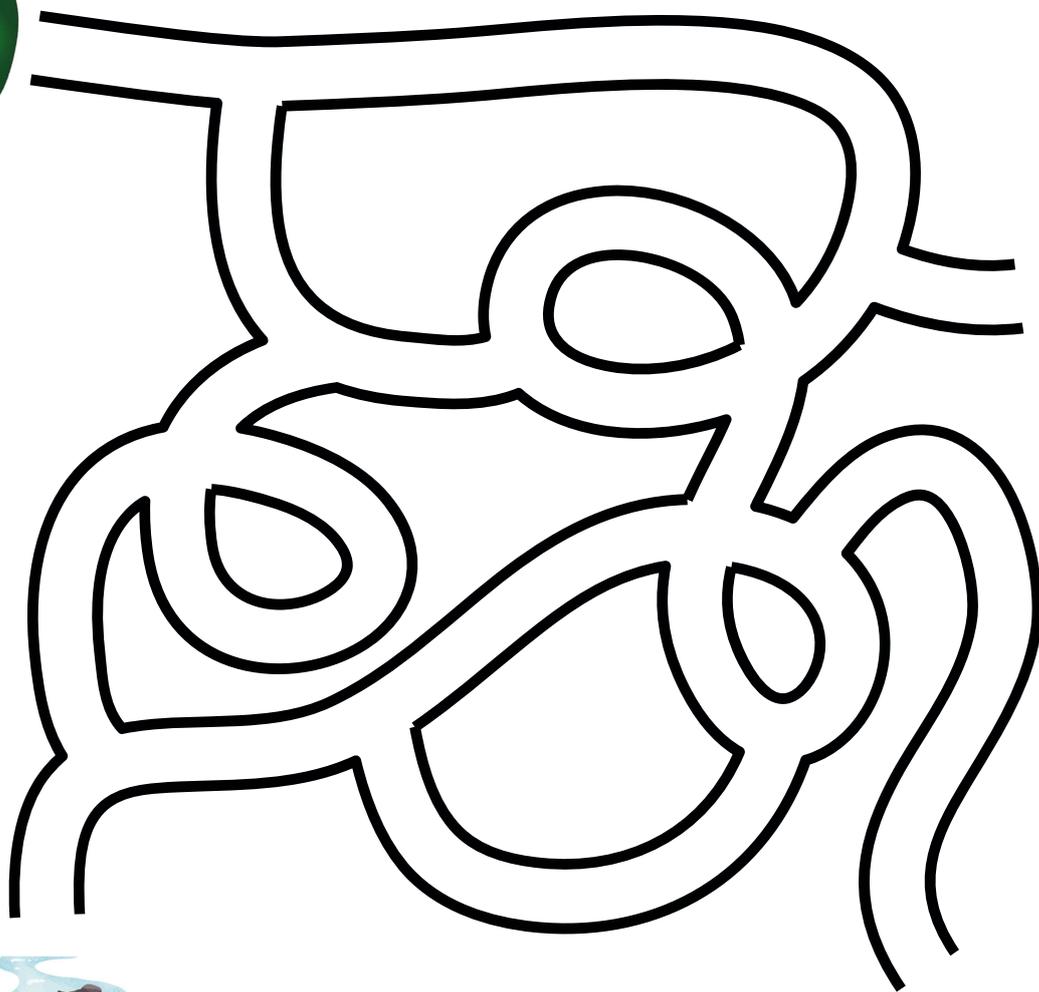






LABIRINTO

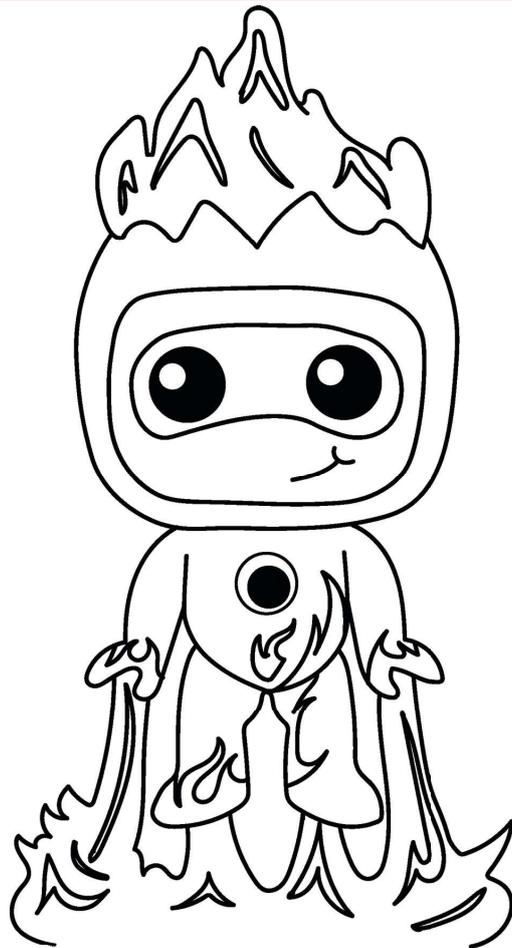
AJUDE VIRNA A CHEGAR À FLORESTA DE FORMA MAIS RÁPIDA!



COLORIR E DESENHAR

A LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU PONTO TEM UMA MISSÃO MUITO IMPORTANTE: ENSINAR SOBRE AS ÁGUAS, A ENERGIA, O FOGO, AS MATAS, OS BICHOS, AS TECNOLOGIAS E O UNIVERSO, MOSTRANDO COMO A TERRA É UM LUGAR ESPECIAL NO COSMOS.

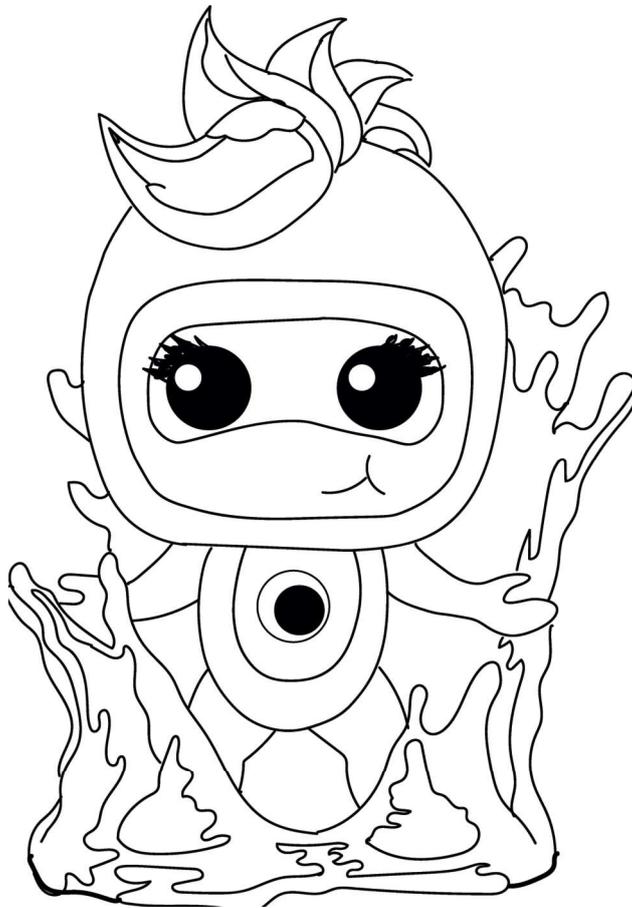
COLORA O DESENHO ABAIXO E CRIE UMA PAISAGEM QUE SE RELACIONA COM A ESPECIALIDADE DE CADA MASCOTE. ESCREVA UM NOME PARA QUAL ELEMENTO ELE REPRESENTA.



COLORIR E DESENHAR

A LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU PONTO TEM UMA MISSÃO MUITO IMPORTANTE: ENSINAR SOBRE AS ÁGUAS, A ENERGIA, O FOGO, AS MATAS, OS BICHOS, AS TECNOLOGIAS E O UNIVERSO, MOSTRANDO COMO A TERRA É UM LUGAR ESPECIAL NO COSMOS.

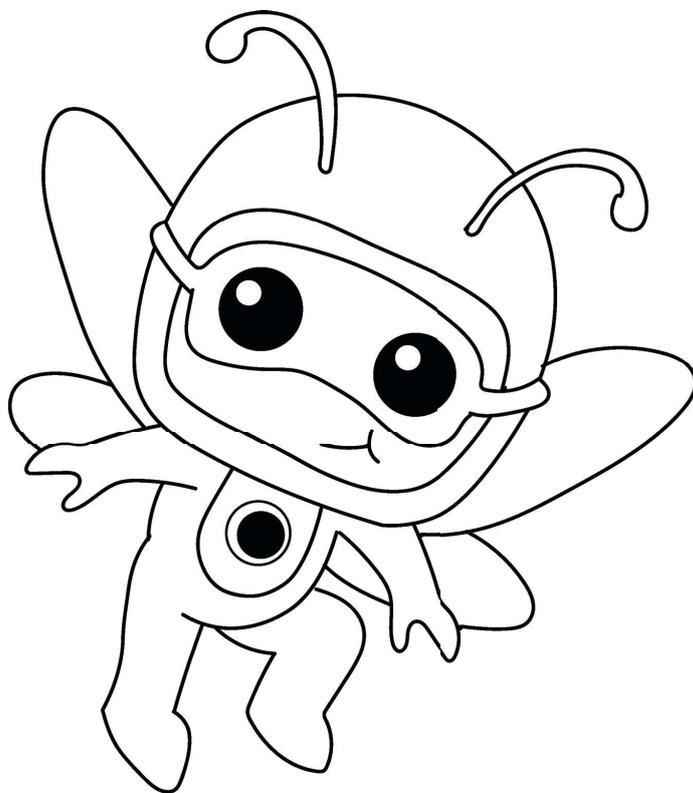
COLORA O DESENHO ABAIXO E CRIE UMA PAISAGEM QUE SE RELACIONA COM A ESPECIALIDADE DE CADA MASCOTE. ESCREVA UM NOME PARA QUAL ELEMENTO ELE REPRESENTA.



COLORIR E DESENHAR

A LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU PONTO TEM UMA MISSÃO MUITO IMPORTANTE: ENSINAR SOBRE AS ÁGUAS, A ENERGIA, O FOGO, AS MATAS, OS BICHOS, AS TECNOLOGIAS E O UNIVERSO, MOSTRANDO COMO A TERRA É UM LUGAR ESPECIAL NO COSMOS.

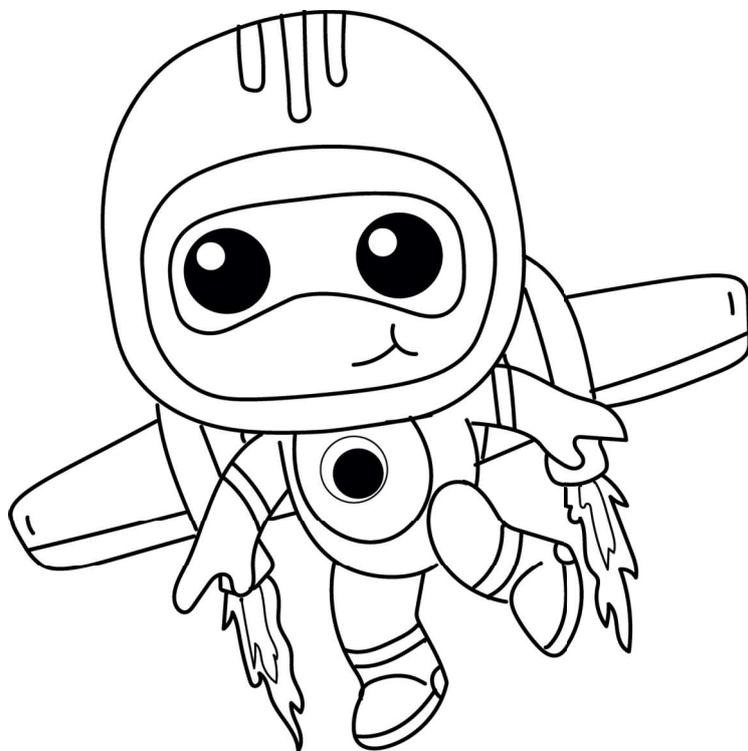
COLORA O DESENHO ABAIXO E CRIE UMA PAISAGEM QUE SE RELACIONA COM A ESPECIALIDADE DE CADA MASCOTE. ESCREVA UM NOME PARA QUAL ELEMENTO ELE REPRESENTA.



COLORIR E DESENHAR

A LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU PONTO TEM UMA MISSÃO MUITO IMPORTANTE: ENSINAR SOBRE AS ÁGUAS, A ENERGIA, O FOGO, AS MATAS, OS BICHOS, AS TECNOLOGIAS E O UNIVERSO, MOSTRANDO COMO A TERRA É UM LUGAR ESPECIAL NO COSMOS.

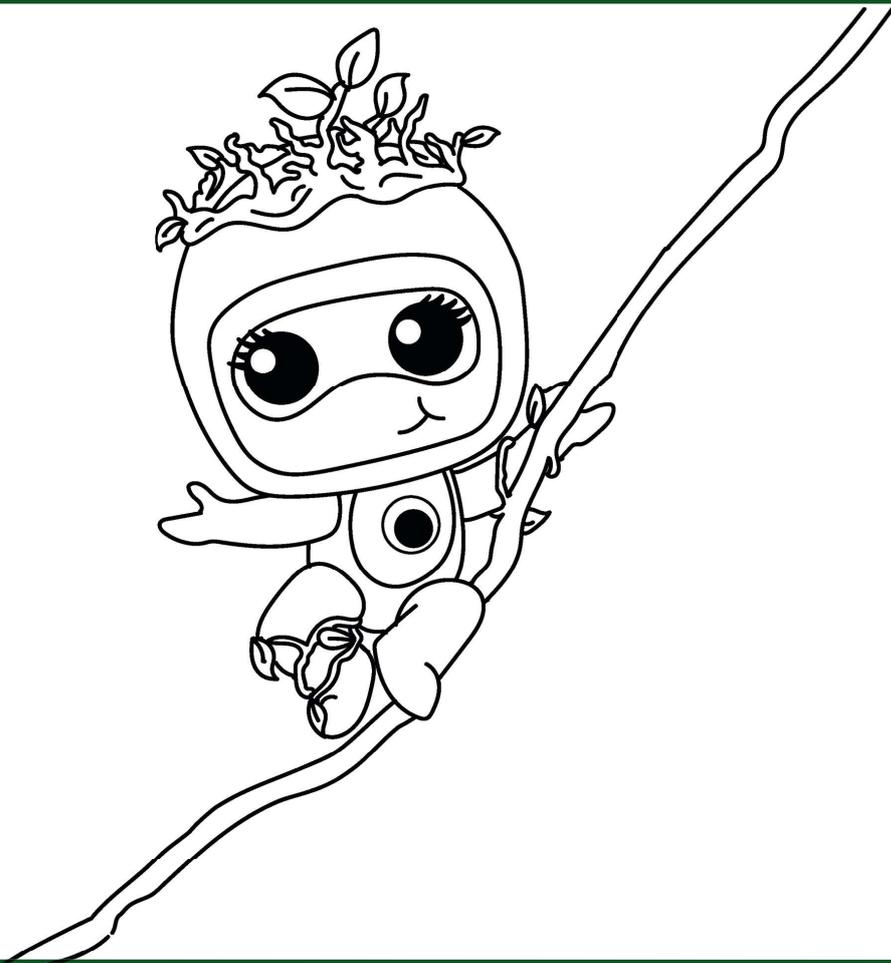
COLORA O DESENHO ABAIXO E CRIE UMA PAISAGEM QUE SE RELACIONA COM A ESPECIALIDADE DE CADA MASCOTE. ESCREVA UM NOME PARA QUAL ELEMENTO ELE REPRESENTA.



COLORIR E DESENHAR

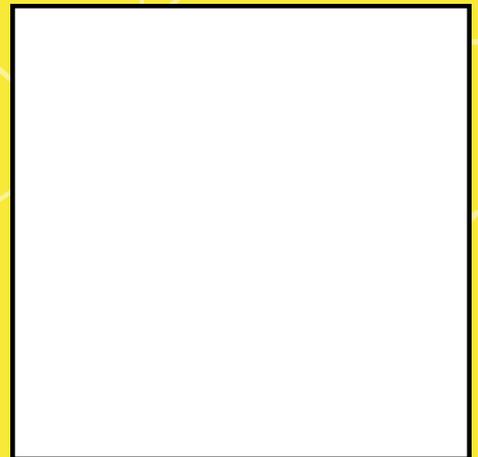
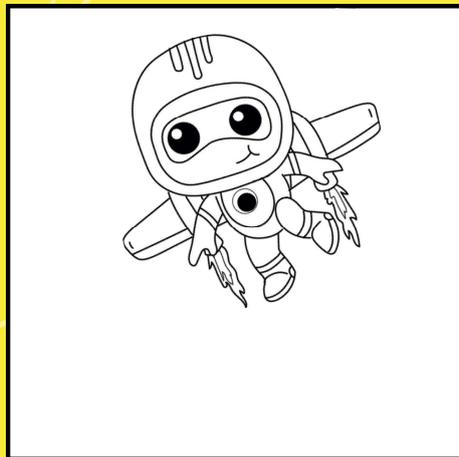
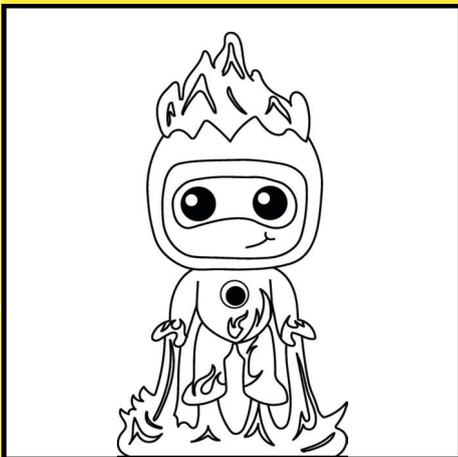
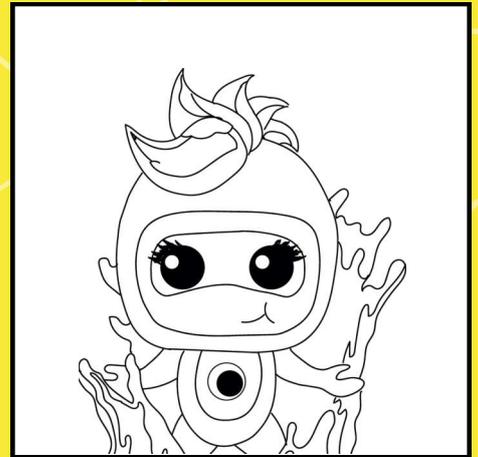
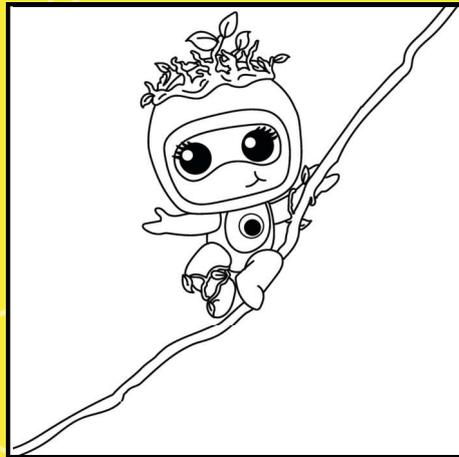
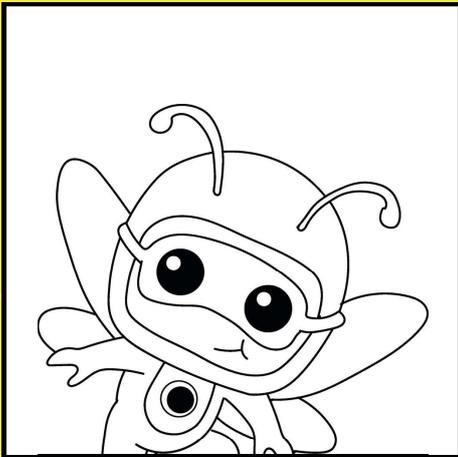
A LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU PONTO TEM UMA MISSÃO MUITO IMPORTANTE: ENSINAR SOBRE AS ÁGUAS, A ENERGIA, O FOGO, AS MATAS, OS BICHOS, AS TECNOLOGIAS E O UNIVERSO, MOSTRANDO COMO A TERRA É UM LUGAR ESPECIAL NO COSMOS.

COLORA O DESENHO ABAIXO E CRIE UMA PAISAGEM QUE SE RELACIONA COM A ESPECIALIDADE DE CADA MASCOTE. ESCREVA UM NOME PARA QUAL ELEMENTO ELE REPRESENTA.



HISTÓRIA EM QUADRINHOS

UTILIZE AS IMAGENS DA LIGA DA CIÊNCIA DO MUSEU ITINERANTE PONTO UFMG E CRIE UMA HISTÓRIA EM QUADRINHOS CONTANDO O QUE VOCÊ APRENDEU NA VISITA AO CAMINHÃO. USE SUA CRIATIVIDADE!



EXPLORANDO O AMBIENTE LOCAL

COM A AJUDA DE SEUS PAIS OU RESPONSÁVEIS, PESQUISE SOBRE ALGUM RIO QUE EXISTA NA CIDADE OU REGIÃO ONDE VOCÊ MORA. COMO ESTÁ ESSE RIO, LIMPO OU POLUÍDO? TIRE FOTOS OU FAÇA UM DESENHO DESSE RIO. O QUE VOCÊ ACHA QUE PODE SER FEITO PARA MELHORAR A SITUAÇÃO DESSE RIO? CONSTRUA UM PANFLETO COM DICAS DE COMO PRESERVAR ESSE AMBIENTE. PODE USAR IMAGENS, FRASES, CORES. USE SUA IMAGINAÇÃO!

REPENSANDO NOSSOS HÁBITOS AMBIENTAIS

RECEBEMOS MUITAS INFORMAÇÕES SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS, EFEITO ESTUFA E A IMPORTÂNCIA DO MEIO AMBIENTE. COMO PARTE DO AMBIENTE EM QUE VIVEMOS, NOSSAS ATITUDES TEM INFLUÊNCIA DIRETA SOBRE ELE. PARA PROMOVER UM FUTURO MAIS SUSTENTÁVEL, É FUNDAMENTAL REFLETIRMOS SOBRE NOSSOS HÁBITOS E BUSCARMOS MUDAR ALGUMAS ATITUDES.

PASSO A PASSO

1

REFLEXÃO SOBRE SEUS HÁBITOS:

- FAÇA UM RELATO DAS SUAS ATIVIDADES DIÁRIAS, DESDE O MOMENTO EM QUE VOCÊ ACORDA ATÉ A HORA DE DORMIR.
- OBSERVE OS HÁBITOS DIÁRIOS DE SEUS FAMILIARES.

2

IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS MUDANÇAS:

- REFLITA SOBRE OS HÁBITOS QUE PODEM SER AJUSTADOS PARA DIMINUIR O IMPACTO AMBIENTAL DE SUA FAMÍLIA.
- PENSE EM AÇÕES SIMPLES, COMO ECONOMIZAR ÁGUA, REDUZIR O USO DE PLÁSTICOS, SEPARAR O LIXO E EVITAR DESPERDÍCIOS.

3

PRODUÇÃO DE TEXTO E DESENHO:

- ESCREVA UM PEQUENO TEXTO DESCREVENDO AS MUDANÇAS DE HÁBITO QUE VOCÊ E SUA FAMÍLIA PODEM ADOPTAR PARA CONTRIBUIR COM A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.
- FAÇA DESENHOS PARA ILUSTRAR ESSAS MUDANÇAS E TORNAR SUAS IDEIAS MAIS CRIATIVAS E VISUAIS.



CENTRO PEDAGÓGICO UFMG

U F *m* G

