

MAPEAMENTO DE APRENDIZAGENS NO CONTEXTO DA MEDIAÇÃO EM UM MUSEU DE CIÊNCIAS

MAPPING OF LEARNING IN THE CONTEXT OF MEDIATION IN A SCIENCE MUSEUMS

Suzane Bezerra da França*
Helaine Sivini Ferreira**
Maria Izabella da Silva Rosa***

RESUMO

A mediação é um dos principais atributos que caracteriza os museus de ciências. Ela acontece através das exposições, experimentos, diálogo entre os visitantes, mas principalmente pela atuação dos monitores que enriquecem a experiência do público. Assim, neste trabalho, buscamos mapear as aprendizagens mobilizadas por uma monitora no contexto de uma exposição sobre eletricidade, no museu Espaço Ciência. A pesquisa se ancora em perspectiva ampla de aprendizagem denominado Resultados Genéricos da Aprendizagem (RGA). A construção dos dados envolveu videografia e uma entrevista de autoconfrontação, os quais evidenciaram o desenvolvimento de múltiplas dimensões de aprendizagem a partir da experiência museal da mediação com público.

Palavras-chave: Museu de Ciências. Mediação em museu de Ciências. Resultados Genéricos da Aprendizagem.

ABSTRACT

Mediation is one of the main attributes that characterize science museums. It occurs through exhibitions, experiments, dialogue among visitors, but mainly through the work of monitors who enrich the public's experience. Thus, in this work, we seek to map the learnings mobilized by a monitor in the context of an exhibition on electricity at the Espaço Ciência museum. The research is based on a larger perspective of learning called Generic Learning Outcomes (GLOs). Data construction involved videography and a self-confrontation interview, which highlighted the development of multiple dimensions of learning stemming from the museum experience of audience mediation.

Keywords: Science Museum. Mediation in Science Museums. Generic Learning Outcomes.

* Doutora em ensino de ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, Pernambuco, Brasil. Professora na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: suzane.franca@upe.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3642-9717>

** Doutora em Ciência e Engenharia dos Materiais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSC), São Paulo, Brasil. Professora no Programa de pós-graduação em ensino das ciências na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: helaine.ferreira@ufre.br. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8718-2227>

*** Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco (UPE), Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: izabella.rosa@upe.br. ORCID: <http://orcid.org/0009-0002-6436-7736>



1 INTRODUÇÃO

Na educação em ciências há hoje o reconhecimento de que a aprendizagem ocorre em diversos ambientes e compreendemos que o contexto no qual esse processo se desenvolve confere-lhe características peculiares. Nessa direção, Acioly-Régnier (2011), ressalta que se as potencialidades humanas relativas à aprendizagem são universais, seu desenvolvimento dependerá dos contextos nos quais elas se inserem. Esses podem servir de freio ou de motor às aprendizagens e as moldam, por isso é importante estudar as especificidades desses contextos e as aprendizagens neles construídas.

Desse modo, neste trabalho direcionamos o olhar para os museus ciência¹, os quais constituíram seus contornos, abarcando a preservação de artefatos da história da ciência, a investigação sobre eles e a popularização da ciência. Com isso, tornaram-se, meio de comunicação de ideias, valores e identidade, deixam de ser instituições fechadas, e passaram a dialogar com o público, se aproximando da vida cotidiana das pessoas. Daí parte a necessidade de os museus conhecerem seu público; suas agendas de aprendizagens e interesses (Hooper-Greenhill, 2007).

Os museus de ciências, por sua vez, foram configurados no Brasil como agentes capazes de fornecer elementos para a inovar no ensino de ciências. Eles adquiriram um caráter educativo e contam com mediadores, que podem ser designados por diferentes termos na literatura, dependendo das atividades que realizam, como receber e organizar grupos, orientar o uso de aparatos interativos e desenvolver atividades artísticas. Neste texto, aqui adotamos o termo monitor, por ser a forma como eles se reconhecem no museu pesquisado (Barros; Langhi; Martha Marandino, 2019).

Queiroz *et al.* (2002), salienta que mesmo nas instituições nas quais a estrutura permite que o público visite os espaços com autonomia, há muitas vezes a solicitação dos mediadores para auxiliar na compreensão das exposições. Assim, os monitores dialogam com diferentes perfis de público, colaborando para atribuírem significados aos conhecimentos apresentados nas exposições, módulos e instalações. Para isso é necessário que os museus abandonem o modelo de déficit, que desconsidera o conhecimento do público, em favor de uma comunicação da ciência contextual, valorizando a diversidade cultural do público (Massarani, 2012).

Dessa forma, a mediação é vista como um processo dialógico de compartilhamento de significados entre indivíduos. Vygotsky (2007) destaca a complexidade desse conceito, ao enfatizar que a construção do conhecimento se dá através da interação com o ambiente e com pessoas que possuem diferentes níveis de conhecimento. Logo, a mediação desempenha um papel central no desenvolvimento humano, mediando a relação do indivíduo com o mundo através da linguagem e da significação. Portanto, a teoria de Vygotsky representa a superação do esquema simples de estímulo-resposta, para um processo mais complexo, sujeito-mediação cultural-objeto social.

Para Davallon (2007), o termo mediação pode ser definido pela presença de um terceiro elemento, que serve de intermediário entre outros dois elementos, cuja ação provoca um efeito sobre os destinatários. A mediação em museus envolve vários níveis de diálogo: entre o público e as exposições; entre os sujeitos e o saber; entre a arte, a ciência, a história e a sociedade.

A mediação é aqui entendida, como o principal atributo, que designa os museus de ciências na interlocução entre a ciência e sociedade. Essa mediação se faz por meio dos diálogos que oportuniza entre visitantes, pelo contato com os experimentos e exposições e principalmente pela ação dos monitores, que potencializam a experiência museal. Em razão disso, a mediação humana é um tema claro nos museus de ciências (Brito, 2008; Marandino, 2008; Moraes *et al.*, 2007).

O trabalho dos monitores é essencial nos museus de ciências, sendo necessário o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos, uma vez que devem instigar a curiosidade do público por meio do diálogo (Alves *et al.*, 2020). Sua função, não se resume a condução do público, uma vez que, desenvolvem oficinas, elaboram exposições e projetos, realizam palestras, peças teatrais, organizam e limpam exposições e acervos (Carlétti; Massarani, 2015). Considerando os museus como espaços não formais de aprendizagem, as atividades de educativas desse ambiente podem mobilizar diversos saberes para lidar com a imprevisibilidade do cotidiano, por exemplo. Requeijo *et al.* (2009), pontuam que a responsabilidade por uma “boa” visita recai sobre o monitor, que precisa adequar a linguagem e utilizar diferentes abordagens para estabelecer uma comunicação com o público.

Diante da importância atribuída aos monitores em museus de ciência e da complexidade inerente à sua função, há pouco investimento na formação e sua identidade ainda não é bem



definida (Rodari; Merzagora, 2007). O monitor é geralmente formado no cotidiano, com seus pares, via um monitor mais experiente, mas também, por meio do desenvolvimento de projetos, da participação em congressos e em grupos de discussão.

Embora se entenda que os saberes tenham origens diversificadas, como já destacado por Queiroz et al. (2002) ao definir os saberes da mediação a partir dos saberes docentes, mais recentemente, Berdnikoff e Da Silva (2020) descreveram esses saberes em quatro unidades: os saberes de conteúdos; saberes de comunicação museográfica; saberes museais; saberes de formação de monitores. Desse modo, espera-se que o monitor, além de ter conhecimento dos conteúdos, construa discussões acessíveis ao público, utilizando-se de recursos diversos e ampliando seus conhecimentos por meio da interação com outros monitores e formações promovidas pela instituição. Dessa forma, buscamos refletir: quais/como as aprendizagens são desenvolvidas por monitores em museus de ciências?

Dessa forma, este estudo se soma aos conduzidos por Queiroz et al. (2002) e Berdnikoff e Da Silva (2020) ao propor uma sistematização para os saberes/aprendizagens a partir das experiências museal de monitores. No entanto, diferencia-se desses, ao adotar referencial teórico-metodológico próprio da educação museal e por apresentar um delineamento metodológico que congrega múltiplas técnicas para construção de dados, incluindo a entrevista de autoconfrontação. Assim, neste trabalho buscamos mapear as aprendizagens mobilizadas por uma monitora no contexto de uma exposição sobre eletricidade, no museu Espaço Ciência.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 Resultados Genéricos da Aprendizagem

No contexto das instituições culturais, a aprendizagem é vista como um processo ativo de envolvimento com a experiência, diferente da mera acumulação de informações. Entretanto, inferir como se dá essa apropriação tem se constituído um desafio para os profissionais e pesquisadores desse campo, na busca por referenciais teórico-metodológicos, que se prestem a avaliação de uma aprendizagem, de natureza tão peculiar. Assim, os Resultados Genéricos de Aprendizagem (RGA), tradução de *Generic Learning Outcomes*, foram elaborados, buscando

superar essa dificuldade no campo da educação museal, consiste num arcabouço elaborado para avaliar o impacto dos como museus, arquivos e bibliotecas sobre seus usuários.

Os RGA têm como premissa uma dimensão ampla de aprendizagem, para além da restrita aquisição conceitual, comumente privilegiada nas escolas. É um processo de envolvimento ativo com a experiência, reflete o pensamento contemporâneo sobre a educação museal, diferente de acumular informações (Rennie; Johnston, 2007), um processo que se desenvolve pela participação dos sujeitos e converte-se em ganhos para a vida (Claxton, 2005).

Delineados a partir de testagens, discussões e modificações, os RGA foram formulados, a partir de ferramentas simples, aplicadas em instituições no Reino Unido. Com isso, foi possível a proposição de uma estrutura que permite diferenciar as aprendizagens em cinco categorias amplas: conhecimento e compreensão: ampliação dos conhecimentos formais (reconhecíveis nas áreas de conhecimento); habilidades: ampliação das habilidades (sociais, museais, práticas e intelectuais); valores, atitudes, sentimentos: transformação de valores e atitudes individuais e relacionais; promoção de prazer, inspiração e criatividade; comportamento: progresso da atividade comportamental (Hooper-Greenhill, 2007).

Os RGA fornecem uma estrutura para o reconhecimento de aprendizagens que ocorrem em ambientes culturais, como museus, arquivos e bibliotecas. Contemplam conhecimento, compreensão, as habilidades cognitivas, emocionais e físicas, bem como as mudanças nas atitudes e valores das pessoas. A diversão, a criatividade e a inspiração também são consideradas aprendizagens resultantes das experiências em museus. O comportamento dos visitantes após a visita pode indicar aprendizados duradouros e mudanças significativas em suas vidas, demonstrando o impacto das experiências na formação das pessoas (Hooper-Greenhill, 2007).

No início de nosso trabalho com os RGA, realizamos um levantamento bibliográfico e os dados revelaram sua versatilidade, já que observamos seu uso em diferentes contextos. Encontramos uma pesquisa em Portugal, feita em um conjunto de museus; outra realizada na Colômbia, na qual a construção de dados envolveu oficinas. Um terceiro estudo realizado na Escócia e uma quarta experiência desenvolvida pela Pinacoteca de São Paulo, desde 2009. Assim, nossos estudos foram iniciados em 2010, com um doutoramento, de lá para cá, outros vêm sendo delineados, em nosso grupo de pesquisa, ampliando a compreensão sobre os RGA



(Vicente, *et al.*, 2018; Morais; Ferreira, 2017; França, 2016).

3 METODOLOGIA

Este estudo se insere no bojo de diferentes investigações, cujos objetivos incluem a análise e compreensão de uma realidade. Para Gatti e André (2011), o estudo de caso é comumente empregado em investigações que buscam reconstruir contextos particulares. Dessa forma, a pesquisa foi conduzida no Espaço Ciência, localizado em Olinda, Pernambuco, uma instituição reconhecida por suas contribuições para o ensino de ciências, desde sua fundação em 1994. Com uma área de 120 mil metros quadrados, possui um pavilhão com exposições permanentes e temporárias, além de um anfiteatro, laboratórios e um planetário, oportuniza a vivência em oficinas, exposições e trilhas.

Durante a pesquisa, observamos os monitores em diversos ambientes, porém, neste estudo, enfocamos a exposição de eletricidade, uma das mais frequentadas pelo público. Essa decisão, considerou o fato da exposição se localizar em um ambiente climatizado e bem iluminado, visando garantir uma melhor qualidade na videografia. Portanto, este trabalho consiste em um recorte de uma pesquisa mais ampla, com um número maior de monitores.

Assim, os dados deste trabalho foram construídos com a participação de uma monitora, para qual atribuímos o codinome, Ana. Desse modo, omitindo elementos que possibilitam a sua identificação, Ana pode ser descrita como uma mulher de vinte anos, que no período da construção dos dados, encontrava-se no quinto período do curso de licenciatura em física de uma universidade pública e que atuava como monitora no museu há três semestres. Estudante do curso noturno, além da monitora, Ana realizava aulas particulares para estudantes da educação básica.

A videografia foi produzida durante a mediação na exposição de Eletricidade. A interpretação dos partiu da grelha analítica (quadro 1), construída a partir de um questionário aplicado a um grupo maior de monitores do museu, em uma etapa prévia. As ações dos monitores foram relacionadas a cada dimensão do RGA, trazendo um conjunto de ações que remetem as especificidades de cada das dimensões do RGA.

Quadro 1 - Grelha para análise dos Resultados Genéricos da Mediação – RGAM.

Dimensão de Aprendizagem	Ações
CONHECIMENTO E COMPREENSÃO	
Ideias relacionadas com tema da exposição	- Mencionar um conceito
Compreensão da exposição	-Contextualização com cotidiano. -Adequar a abordagem ao nível do visitante -Uso de analogias; -Proposição de questionamentos; -Explicação do experimento; -Exemplificar aplicação -Teste de hipóteses
HABILIDADES	
Habilidades investigativas;	-Questionar, resolver problemas, medir, classificar, -Conduzir experimentos, coletar dados, analisar dados, conclusões, identificar evidências, uso de teorias.
Habilidades comunicativas;	Argumentação, falar, ouvir, sistematizar, sintetizar.
Habilidades instrumentais	Manusear módulos, dispositivos tecnológicos, utilizar TICs.
ATITUDES E VALORES	
Atitudes sobre a temática em questão	-Ressaltar a importância do tema, -Enfatizar a relação entre eletricidade no cotidiano.
Atitude relacionada com contexto escolar	-Evidenciar os modos de aprendizagem escolar, -Opinião sobre a atividade docente -Estabelecer relação com o currículo escolar -Buscar informações complementares para enriquecer o discurso
Valores	-Sentir-se parte do museu, com vínculos; -Ter empatia pelos visitantes; -Motivar o grupo
DIVERTIMENTO, INSPIRAÇÃO E CRIATIVIDADE	
Expor emoções	-Apresentar-se surpreso, -Demonstrar alegria, -Encantamento.
Inspiração	-Mostrar entusiasmo; -Fazer uma piada.
Criatividade	-Ter insight -Fazer conexões inesperadas -Fazer ajuste no roteiro

Fonte: elaborado pelas autoras (2023).

Os dados foram construídos, por meio da observação, videografia e anotações em diário de campo, como destaca André (2013), a microetnografia possibilita detectar padrões sutis sobre o contexto pesquisado. Além disso, por reconhecermos a importância de as pessoas atribuírem significados às suas ações, incluímos uma entrevista, com inspiração na clínica da atividade, denominada de autoconfrontação simples (CLOT, 2006). Ao envolver múltiplas formas de construção de dados, intentamos uma análise mais completa, como sugere Minayo (2006), a triangulação de dados, permite a validação e a complementação de informações



obtidas, enriquecendo a análise dos dados.

A autoconfrontação é um método, permite aos participantes refletirem sobre suas ações ao verem seus registros audiovisuais, promovendo um diálogo entre pensamento e ação. O método orienta o pesquisador na análise e possibilita que os participantes se tornem co-analistas de suas próprias atividades, verbalizando a respeito de suas experiências. Recorremos a autoconfrontação simples, por se trata de uma técnica, que busca que construir um espaço para o indivíduo produzir um discurso explicativo às questões propostas pelo pesquisador, a fim de avançar na produção de significados sobre as imagens (Alves; Cunha, 2008).

O protocolo de análise foi constituído por duas etapas: primeiramente a descrição do contexto da visita, sujeitos envolvidos e outros elementos relevantes, depois se apoia na transcrição da videografia, sistematizada em turnos, uma sequência das falas produzidas. Com essa narrativa localizamos nos turnos elementos que indicam a mobilização das aprendizagens. Adicionalmente, foram contemplados aspectos quantitativos, como o tempo e quantidade de turnos, a fim ampliar a visão ampla sobre as aprendizagens.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

O mapeamento das aprendizagens privilegiou a transcrições da videografia. A seguir (figura 1) pode se observar um esquema dessa proposição de análise, nela cada dimensão é representada por esferas que se tocam, destacando suas interseções, com a ação, comportamento e progressão ao centro.

Figura 1 - Resultados Genéricos De Aprendizagem – ação em foco.



Fonte: As autoras, 2023.

Assim, a videografia registrou a atuação da monitora na exposição de eletricidade, para um grupo de 25 estudantes do Ensino Médio, acompanhados por professores, sem fazer colocações relacionadas à temática. A mediação transcorre durante 25 minutos, iniciando com boas-vindas, apresentação pessoal e questionando a série escolar dos alunos. O percurso inicia-se na exposição com a Gaiola de Faraday, estimulando a participação do grupo. Em seguida, conduz o grupo pelos experimentos do arco voltaico, trovão e relâmpago, e bancada de eletromagnetismo, cada com sua própria dinâmica e tempo de mediação.

É possível observar a distribuição do tempo e turnos de conversas, em cada um dos experimentos (tabela 1). Assim, se percebe a seleção dos experimentos para compor a mediação desse grupo, já que a exposição é composta por treze experimentos, mas apenas quatro foram incluídos. Também se pode visualizar a sequência em que esses experimentos foram trabalhados.

Tabela 1 - Síntese da videografia.

Sequência no roteiro	Duração da mediação	Nº de turnos no experimento
1. Gaiola de Faraday	9:25'	21
2. Arco Voltaico	0:46	05
3. Relâmpago e trovão	2:22'	13
4. Bancada de eletromagnetismo	12:41	13

Fonte: As autoras, 2023.

4.1 Dimensão conhecimento e compreensão

A dimensão de aprendizagem é reconhecida quando o sujeito expressa verbalmente palavras relacionadas a um conceito específico. Com isso os RGA foram formulados a partir de declarações de visitantes em museus, por exemplo, a declaração "eu aprendi sobre eletricidade" é considerada uma evidência de aprendizagem, mesmo sem especificar os aspectos aprendidos. Dessa forma, A partir dos dados emergiram quatro subcategorias, relacionada com a finalidade que o conceito é mobilizado: explicação do experimento, proposição de questões, contextualização com o cotidiano, exemplo de aplicação.

A partir disso, Ana mobilizou conceitos imbricados na exposição, de diferentes formas,



com vistas a favorecer a compreensão dos visitantes sobre a temática eletricidade. Identificamos a verbalização de conceitos em todos os experimentos e apresentados com maior ou menor frequência. Assim, a Gaiola de Faraday houve uma maior mobilização de conceitos (Tabela 2).

Tabela 2 - Resumo da videografia da dimensão compreensão e conhecimento.

Experimento	Gaiola de Faraday	Arco voltaico	Relâmpago e trovão	Bancada de Eletromagnetismo	Total
Nº de turnos do monitor	11	3	7	16	37
Nº de turnos com conceitos	3	1	3	10	17

Fonte: As Autoras, 2023.

A subcategoria explicação dos experimentos, foi mobilizada em todos os experimentos. Isso pode estar relacionado com a compreensão de Ana de que a visita de grupos escolares se caracteriza como uma estratégia de complementariedade dos conteúdos escolares, com vistas a exames de acesso à universidade, como ENEM, o qual é um viés recorrente, para a inclusão visitas a museus de ciência. Considerando os números de turnos de fala, podemos dizer que a subcategoria explicação dos experimentos foi mais identificada nos experimentos que tiveram uma maior duração de tempo, é o caso da bancada de eletromagnetismo, quando comparados à gaiola de Faraday, relâmpago e arco voltaico, que tiveram menor quantidade de turnos. A seguir uma fala de Ana que ilustra essa subcategoria:

Por que vocês não estão levando choque? Não é a borracha, não é o isolante. Isso é metal, todos os metais são condutores de eletricidade. Ok, vê só, vocês já ouviram falar em campo elétrico, não é? Vocês já ouviram falar em campo elétrico, já? Então, eu tenho um material condutor, um metal ou um (ruído), a gaiola não é oca? Então, o campo elétrico dentro da gaiola vai ser nulo ou ele vai ter condutividade? Vai ser nulo, o campo elétrico dentro da gaiola é nulo. Por quê?

A proposição de questões, é uma estratégia bastante utilizada por Ana como forma de problematizar e só não foi sinalizada no arco voltaico, experimento com menor tempo de mediação e turnos de fala. Entendemos que a utilização de conceitos com essa finalidade é um dado bastante relevante e indica que Ana compreende o lugar que a problematização tem na construção de conceitos científicos, por parte do público. Assim, ela diz, por exemplo: “vamos

lá, outra perguntinha pra vocês: relâmpago ou trovão, quem vem primeiro?”.

Os conceitos surgiram para a contextualização do cotidiano, demonstrando um esforço de Ana em estabelecer diálogo com a vida dos visitantes, ainda que tenha aparecido com menor frequência, esteve presente em três dos experimentos, excetuando a gaiola de Faraday. A mobilização dessa subcategoria pode ser observada na bancada de eletromagnetismo, por exemplo, quando Ana aborda o funcionamento da bússola “se você colocar a bússola perto de qualquer equipamento que gera eletricidade, que tenha um campo elétrico, ela vai interferir, certo? Não só pela corrente, mas também pelo campo elétrico, ok?”.

Já a citação de exemplos só não foi identificada na bancada de eletromagnetismo, que teve o maior tempo de mediação. Vale ressaltar que a bancada de eletromagnetismo tem um conjunto de experimentos menores que a compõem. Essa subcategoria foi aqui caracterizada como a indicação de aplicação de um dado fenômeno, em situações que não fazem parte do cotidiano dos visitantes, ampliando suas perspectivas, para além de suas referências diárias, como faz ao mencionar uma usina hidroelétrica: “bom condutor para alta voltagem, por exemplo, linha de transmissão de energia, aquela que sai lá da usina hidrelétrica, aquelas linhas, aqueles cabos enormes são feitos de alumínio” (turno 62).

4.2 Dimensão Habilidades

Como dito por Claxton (2005), o desenvolvimento de habilidades consiste na capacidade que o indivíduo tem de saber fazer uma determinada atividade e isso resulta da aprendizagem de outras dimensões, como conhecimento e compreensão, atitudes e valores, prazer, inspiração e criatividade. Considerando a microetnografia e a grelha analítica determinamos subcategorias de habilidades, referente a saber fazer a mediação na exposição de eletricidade, sendo elas: habilidades práticas, de manuseio dos experimentos, comunicativas, pela forma como conduz e mantém o diálogo com o grupo, investigativas de levantamento de questões, hipóteses e explicações. Assim, várias são as habilidades mobilizadas por Ana e um primeiro dado que nos chama atenção é que em todos os turnos de fala se identifica habilidades, sejam elas comunicativas, práticas ou investigativas.

Entre as subcategorias, as comunicativas foram as mais mobilizadas. Entendemos que



por essa subcategoria apresentar um caráter mais geral, isso pode tornar sua explicitação mais evidente. Mobilizada através da destreza exibida pela manutenção do diálogo com o grupo, o que pode ser visualizado pela alternância de turnos que caracteriza a dinâmica dialógica, como pode se verificar na tabela 3.

Tabela 3 - Resumo da videografia da dimensão habilidades.

Experimento	Gaiola de Faraday	Arco voltaico	Relâmpago e trovão	Bancada de Eletromagnetismo	Total
Nº de falas do experimento	21	5	13	31	70
Turnos da monitora com habilidades	11	3	7	16	37

Fonte: As autoras (2023).

A mediadora, exibe destreza na manutenção do diálogo iniciado, exerce o controle das falas, pois a alternância dos turnos é majoritariamente feita entre a mediadora e os visitantes, num arranjo (M-V-M). Assim, foram identificamos que, dos setenta turnos da videografia, 37 foram são falas de Ana, indicando que houve bastante interação. No episódio do arco elétrico pode se ver essas trocas de turnos:

M – Se a gente der um passo largo, quando a gente sai correndo na chuva, se a gente for correr, pode fazer esse efeito aqui nas pernas da gente, vai depender da resistência de cada pessoa, certo? Entenderam ai?
V – E a gente vai fazer o que na chuva?
M – Andar com passos curtos.
V – E ficar em casa.
M – Ficar em casa é a melhor opção.

Boa parte das falas de Ana é construída por perguntas, com objetivo de regular as trocas de falas, são exemplos disso as expressões: Certo? Entenderam? Ok? Como pode ser visto ao final do turno 22. Também identificamos que Ana recorreu pontualmente a um recurso discursivo utilizado tradicionalmente no contexto escolar, subjacente às teorias comportamentalista. Ela faz perguntas e inicia a resposta, deixando a cargo dos visitantes a tarefa de completar a frase. Isso pode ser observado, no experimento do relâmpago e trovão, ao falar: “Que povo inteligente! Vamos lá, vê só. Só pra vocês visualizarem. Vocês viram primeiro a? V – Luz.”.

Para a identificação das habilidades investigativas procuramos a mediação, a anúncio de problemas, hipóteses, observação das explicações. Também foi incluído o uso de fórmulas. Isso, em certa medida, caracteriza toda a mediação. Ao mesmo tempo, se observa um esforço de Ana para que os visitantes se envolvam na condução dos experimentos. Na bancada de eletromagnetismo, Ana conduz o grupo no sentido de elaborar hipóteses: “o pêndulo está aqui, se ele estiver parado, em repouso, ele está neutro, né isso? Se ele encosta desse lado, ele vai carregar, não vai? Cargas iguais acontece o quê? Compreendemos que a mobilização dessas habilidades merece destaque, já que está alinhada as novas tendências de ensino de ciências (Sanmartí, 2002), na perspectiva de que são essas necessárias a compreensão dos fazeres da ciência.

Nas ações de Ana foram identificadas habilidades práticas, relacionadas a familiaridade no manuseio dos experimentos e dispositivos que compõem a exposição, inclusive orientando o grupo como interagir com os equipamentos, Ana diz, na Gaiola de Faraday: “todo mundo vai participar. Todo mundo vai dar as mãos, formar um círculo aqui. Pronto? Tá todo mundo de mãos dadas, né? Vamos lá, vamos ligar a gaiola. Tá ligada, certo? Vocês agora, não toquem na gaiola”. É relevante pontuar aqui, que os museus de ciências, desempenham importante papel, na medida, em que possibilitam a professores em formação inicial, como Ana, o acesso a equipamentos, que muitas vezes, não estão disponíveis nas escolas e universidades, favorecendo a compreensão, dos modos de construção conhecimentos das ciências.

As habilidades didáticas estão relacionadas com a atenção dirigida ao grupo, ao tentar facilitar a aprendizagem na exposição, via ações, como: se estão entendendo, ao responder questionamentos e inquirir sobre conhecimentos anteriores. São estratégias usadas para o grupo ter uma experiência, que resulte em aprendizagens. Como ratificado por Costa (2007), nos museus de ciências, os monitores atuam como agentes explicadores, tornando acessível o discurso expositivo dessas instituições. Para tanto, orientam o público na interação com os experimentos e módulos, questionam e ficam vigilantes quanto às aprendizagens dos visitantes sobre a exposição. Incluímos a seguir um trecho que realça este tipo de habilidades, Ana diz: “Se repelem! Cargas iguais se repelem. Ai ele vai vir pro outro lado, ai vai carregar o outro lado, cargas iguais? Se repelem de novo. E ele vai ficar nesse movimento infinito, até que alguém pare ou desligue o experimento, certo?”.



4.3 Dimensão atitudes de valores

O desenvolvimento de atitudes e valores a luz das teorias contemporâneas de aprendizagem é considerado um indício do domínio de conceitos e habilidades. No ensino de ciências, espera-se que isso instrumentalize a tomada de decisão, visando a melhoria da qualidade e uma sociedade sustentável. Diante disso, foi possível reunir um conjunto de falas de Ana, que indicam atitudes ao longo da mediação (tabela 4).

Tabela 4 - Resumo da videografia da dimensão atitudes.

Experimento	Gaiola de Faraday	Arco voltaico	Relâmpago e trovão	Bancada de Eletromagnetismo	Total
Nº de turnos no experimento	21	5	13	31	70
Nº de turnos com explicitação atitudes	5	1	4	7	17

Fonte: As autoras, 2023.

Desse modo, podemos perceber a mobilização de cinco atitudes e dizem respeito as atitudes sobre si mesma, relativo ao aumento na autoestima, segurança em falar em público e a redução da timidez; atitudes sobre os outros, ter empatia, demonstra-se solidária, valorizar as ações do outro, estimular. Essa subcategoria, pode ser vista na atenção que Ana dirige ao grupo. No seu comprometimento, envolver os visitantes nas situações. Ana, por vezes, se incluí no grupo, utilizando a expressão “a gente”, construindo um discurso bem horizontal com o grupo.

Atitudes sobre a temática, quando realça sua importância na sociedade, por exemplo. Assim, visualizamos suas atitudes para aquisição de novas informações para compor seu repertório para mediar a exposição de eletricidade, demonstrado que a mediação desencadeou uma autonomia na busca por informações necessárias sobre eletricidade. Estabelecendo um diálogo com a formação de professores, é possível pensar junto com Jabobucci (2006), que essas atitudes podem contribuir para que essa monitora licencianda, atue na educação básica de forma mais competente.

As atitudes sobre a escola, foram percebidas a partir de aspectos próprios da escola, como nível de escolaridade, livro didático e vestibular, indicando o quanto que Ana tem uma referência na escola. Sugere que essas atitudes, são mobilizadas como mecanismo de se

colocar mais próxima do grupo. Já as atitudes sobre o museu, evidenciam, um sentimento de pertença. No sentido de que ao atuar na mediação, os monitores passam a assumir também a identidade da instituição museal, explicitando, assim, os modos de trabalho e a missão da instituição. Isso, pode ser observado, na forma como se apresenta na Gaiola de Faraday: “Bom dia! Sejam bem-vindos ao Espaço Ciência. Meu nome é... Sou monitora daqui da área de física e vou apresentar para vocês a área de eletricidade. Qual o ano de vocês?”. Essas duas atitudes sugerem que Ana se situa em espaço fronteiro, entre essas duas instituições.

4.4 Dimensão diversão, inspiração e criatividade

A aprendizagem nos museus é mais flexível do que nos espaços formais de aprendizagem. Defendemos que as experiências dos monitores no Espaço Ciência favorecem a desenvolver e mobilizar divertimento, inspiração e criatividade e os RGA sugerem que o prazer em uma experiência de aprendizagem inspira e motiva o aprendiz a repeti-la. A atividade é repetida diariamente pela monitora. Se isso proporciona prazer, aumenta as potencialidades de aprendizagem que ela envolve. A partir disso, temos pistas de que Ana se diverte, se inspira e exibe criatividade.

Durante todo tempo, Ana, se mostra sorridente, fez brincadeiras, conduziu o grupo, no sentido de tornar a experiência prazerosa. Estimulou a interação com os experimentos, criou expectativas sobre o funcionamento dos aparatos, e tentou surpreendê-los: “Deixa eu ver, deixa eu ver um menino forte! É tu mesmo! Olha só braço dele! Vamos lá, gira aí. Força, menino! Vocês viram o que aconteceu com a lâmpada? Acendeu”. A diversão esteve presente em todos os experimentos e mais intensamente na bancada de eletromagnetismo e na gaiola de Faraday (tabela 5).

Tabela 5 - Dimensão diversão, inspiração e criatividade.

Experimento	Gaiola de Faraday	Arco voltaico	Relâmpago e trovão	Bancada de Eletromagnetismo	Total
Nº de turnos no experimento	21	5	13	31	70
Nº de turnos com diversão, inspiração e criatividade	6	1	2	8	17

Fonte: As autoras, 2023.

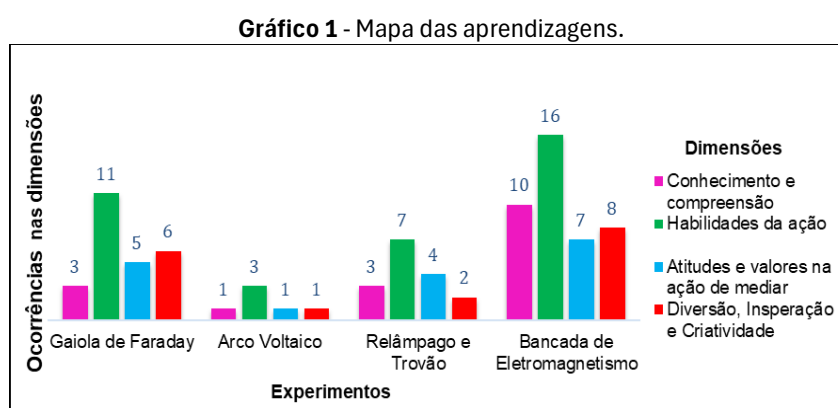


Com relação a inspiração e criatividade podemos reconhecer sua mobilização mediante os incites para ilustrar os conceitos abordados e, que não constam no portfólio da exposição. Um exemplo disso se pode observar, quando fala, no experimento do Relâmpago e Trovão: “E se o tempo for zero? Aí a pessoa morreu, né? Porque o raio caiu em cima da pessoa” (turno 39). O fato de Ana ficar constantemente exposta a um público diversificado, faz com que amplie as possibilidades de desenvolver este tipo de aprendizagem, na tentativa de fazer contextualizações que atendam as demandas específicas dos grupos que visitam o museu. Especificamente, quanto a inspiração, Ana, motiva, valorizando e reconhecendo os conhecimentos dos visitantes, o trecho a seguir reflete isso exemplo: “Que povo inteligente! Êêê! Parabéns pra você! Eu já ia apostar com vocês.”

4.5 Remate e a entrevista de autoconfrontação

Todas as dimensões de aprendizagem foram identificadas na ação de Ana de mediar a exposição de eletricidade e foram mobilizadas como em uma trama, interligadas. Pois como descrito por Hooper-Greenhill (2007), as “pistas” de uma dimensão de aprendizagem, também são indícios de outras, pois não há hierarquia entre as dimensões da aprendizagem dos RGA, e elas, por vezes, se tocam.

Neste sentido, buscamos evidenciar a mobilização das aprendizagens de Ana em função dos elementos da microetnografia, como perfil do grupo, experimento ou aparato trabalhados, utilização do tempo e a constituição dos diálogos. A dinâmica de mobilização das aprendizagens está ilustrada a seguir (gráfico 1):



Fonte: As autoras (2023).

As dimensões de habilidades, conhecimento e compreensão são as mais presentes ao longo de toda a mediação. Embora os RGA orientem o olhar para as outras dimensões de aprendizagem, ainda assim, as aprendizagens de atitudes e valores, diversão, inspiração e criatividade possuem um caráter mais subjetivo, de modo que a construção de evidências sobre sua mobilização se mostrou um tanto tênue quando comparada às dimensões de conhecimento e compreensão e habilidades. Nessa direção, Vicente *et al.* (2018) também afirmam que obtiveram um conjunto maior de evidências nessas duas dimensões de aprendizagem.

Reconhecemos que as características do grupo podem interferir na performance das aprendizagens da monitora. Entretanto, em razão dos limites deste texto, o recorte realizado não possibilitou incluir a atuação de Ana com outro grupo de visitantes. Por outro lado, podemos visualizar Ana sob outro ângulo, a partir da entrevista de autoconfrontação.

Nessa direção, a entrevista esteve voltada a dimensão ação, comportamento e progressão, a qual trouxe a possibilidade de Ana pensar no que fez, na maneira que faz e sente vontade fazer. Desse modo, pode se ressaltar o papel que a experiência, enquanto monitora teve para o desenvolvimento das aprendizagens mapeadas. Pois, durante a entrevista, Ana utiliza várias vezes, expressões como: “antes, eu fazia...” No “começo eu fiz”, “eu precisei fazer.” Estes comentários indicam uma série de ações que ela passou a realizar, ao se tornar monitora no Espaço ciência. Trata-se de ações que Ana não fazia ou não pensava antes.

As declarações de Ana, a partir da visualização de sua ação na exposição de eletricidade, indicam que essa experiência foi determinante para o desenvolvimento das aprendizagens mapeadas nesta investigação. Buscamos saber se os conhecimentos que Ana mobilizou foram construídos a partir de sua atuação no Espaço Ciência. Ela afirma que se sente segura sobre os conceitos envolvidos na exposição, pela formação que tem na Universidade, inclusive ressalta que se sente melhor para mediar na exposição de eletricidade e comenta, em suas palavras, afirma: “Quando estou na área de eletricidade, eu me sinto mais à vontade, porque é minha área, então eu conheço. Logicamente vai ter alguma pergunta que vai me deixar na dúvida, por que logicamente não sei de tudo né?”

Na sequência, perguntamos, então, se os conhecimentos construídos na faculdade eram suficientes para ela atuar na exposição. Com isso, Ana reelabora sua resposta inicial e



considera a necessidade de realizar estudos para mediação dos experimentos. O trecho da entrevista demonstra isso.

Então tem que ter. Tem na formação e a gente mesmo procura. Pronto, quando eu entrei aqui, eu tive a formação com os coordenadores. Ai eu tive que pesquisar mais sobre a gaiola de Faraday, tive que pesquisar sobre Van Der Graaff, porque, que ele não funcionava tão bem aqui. Então, cada experimento, a gente tem saber um pouco mais. (Resposta da Ana).

A partir disso, pode ser ver que Ana foi impulsionada a buscar conhecimentos adicionais sobre eletricidade graças à sua experiência no Espaço Ciência, adotando uma abordagem autônoma. Grande parte do seu conhecimento agora é resultado direto de sua participação ativa no museu. Além disso, o mapeamento de suas aprendizagens revelou que os conceitos estavam intimamente ligados à explicação de experimentos, destacando a importância da experiência no museu para o desenvolvimento dessa dimensão de aprendizagem.

Em relação às habilidades, Ana desenvolveu habilidades comunicativas, práticas e investigativas durante sua atuação, influenciada pela convivência com outros mediadores e pela experiência diária no Espaço Ciência. Ana considera que essa aprendizagem ocorre, principalmente pela possibilidade de repetição diária. Ou seja, a mediação fornece a monitora a possibilidade de interagir, com diferentes grupos e isso contribuem para a construção dessas habilidades, ela diz:

[...]a gente acaba tendo várias experiências. Aí acaba sei lá associando... também perdendo medo. Porque eu às vezes tinha medo de falar, porque eu não sabia qual seria a reação. E aqui a gente tem oportunidades disso, de falar e ver a reação. Se der errado, evita, a gente conserta.

No que se refere às habilidades práticas, como o manuseio dos equipamentos, Ana realça o papel que a vivência, enquanto mediadora, no sentido de trazer segurança para lidar com os equipamentos, como pode se perceber. “Mas aqui eu desenvolvi bem mais. “No começo eu tinha até medo de alguns experimentos lá. E agora não tenho mais, porque eu entendi como funciona. Teve uma formação, já manipulando. Mas no dia a dia é com os outros monitores que a gente aprende. Risos...”.

Quanto às habilidades investigativas, em que se considera a proposição de questões,

hipótese e as explicações. Na fala de Ana, pode se ver o real da atividade (CLOT, 2006), “eu acabo dando resposta para continuar..”, mas que não era essa a sua intencionalidade. Demonstra assim, que Ana, considera que deveria agir de determinada forma, especialmente considerando a cultura institucional, ao mencionar a forma como o Espaço Ciência, percebe o público visitante, como se pode observar no trecho a seguir:

Eu faço muitas perguntas, porque o objetivo do Espaço Ciência é formar pesquemos cientistas. É assim, que o Espaço Ciência ver o visitante. Então a gente tem que fazer ele pensar. Eu acabo dando resposta, pra continuar. Mas é pra eles pensarem.

As atitudes com relação ao museu, foram mobilizadas quando Ana assumia a identidade da instituição Espaço Ciência. Durante a entrevista, essas atitudes apareceram em suas explicações para adoção de determinadas posturas, como se pode reconhecer nas frases: “Esses exemplos a gente aborda principalmente aqui; aqui a gente tem que abordar mesmo, no que eles veem; então aqui já é focado nisso”.

Atitudes em relação à escola foram visualizadas nas posturas de Ana que realçam seu conhecimento da cultura escolar e podem ser pensadas, em termos do modo como passa a perceber essa cultura escolar com outros olhares, levando em consideração sua atuação no espaço Ciência. Sobre isso pontuamos na entrevista, como avaliava a participação dos professores que acompanharam o grupo e ela respondeu “Veja, que ela fica admirada com as coisas... e acaba não participando da interação com o grupo. Nesse momento foi exibida para Ana um trecho da videografia que registou a uma das professoras que acompanha o grupo, perdendo o foco na mediação, o que pode ser observado, quando questionou sobre um aspecto do experimento que já havia sido esclarecida para o grupo.

No momento da mediação Ana expressou sentir prazer e inspiração e durante entrevista, destacou a diferença entre as formas de abordagem de conceitos no Espaço Ciência e na escola. Além disso, ela reconheceu o impacto das aprendizagens em sua futura prática docente, evidenciando a aplicação das experiências em outros contextos educacionais, que já está atuando, isso pode ser visualizado a seguir:

Sim. Eu já eu estou trabalhando numa banca de estudo e levo pra lá muita coisa que vejo aqui. Como eles estavam de férias eu montei uma estratégia pra que cada aluno fique responsável em um determinado dia



por elaborar a atividade, por exemplo, um ficou responsável por fazer problemas de matemática. Eu levo ideias daqui, para fazer com eles. As professoras que trabalham comigo, gostam bastante.

5 CONSIDERAÇÕES

O mapeamento identifica múltiplas aprendizagens desenvolvidas no contexto da mediação em museu de ciências. Além das categorias dos RGA, foram identificadas subcategorias adicionais relacionadas ao conhecimento e compreensão, habilidades, e atitudes e valores. Assim, os RGA foram sistematizados de forma diferenciada, uma vez que originalmente focavam na aprendizagem dos visitantes, mas foram adaptados para analisar a aprendizagem dos monitores. Diante disso, foram incluídas ferramentas adicionais, como grelhas analíticas e a entrevista de autoconfrontação. Dessa forma, entendemos que o modelo analítico apresentado pode ser útil para futuras investigações, colaborando assim para o pluralismo metodológico tão caro na nossa área de conhecimento.

As particularidades da aprendizagem da mediação estão intrinsecamente ligadas às características específicas do ambiente museológico onde ocorrem, refletindo aspectos institucionais do museu em questão. Muitas vezes, as aprendizagens identificadas são associadas às orientações próprias do museu ou a aspectos de sua cultura institucional. No entanto, devido à natureza do museu estudado, que tem uma atuação muito forte em colaborar com a educação formal, sua cultura institucional também acaba sendo influenciada pela cultura escolar. De qualquer forma, as reflexões tecidas aqui nos fazem pensar que essas aprendizagens exibem uma transversalidade entre museu e escola, sendo que os aspectos museológicos se destacam principalmente em relação às habilidades, atitudes, valores e criatividade.

Além disso, acreditamos que esta pesquisa poderá, juntamente com outras, contribuir para ampliar o horizonte de novas investigações sobre a aprendizagem a partir de uma visão abrangente. Assim, esperamos que os dados aqui levantados possam colaborar com novas incursões nesse sentido. Finalmente, estamos convencidas de que as possíveis contribuições das aprendizagens da mediação em museus de ciências para a atuação docente na educação básica são vastas, mesmo que este trabalho não abordou diretamente a problemática da formação de professores.

REFERÊNCIAS

ACIOLY-REGNIER, N.M. Educação Formal, não formal e informal: desconstruir muros que separam para enfatizar os poros invisíveis entre diferentes formas de aprender In: FERREIRA, A. L.; ACIOLY-REGNIER, N.M. (org.) **Processos interativos nos espaços da periferia: entre psicologia e formação humana**. Recife: Editora da Universidade Federal de Pernambuco, 2011.

ANDRÉ, M. **Etnografia na prática escolar**. Campinas: Papirus, 2013.

ALVES, G. H. V. S. Os mediadores do Ciências Sob Tendões: análise de suas percepções acerca das contribuições de um museu de ciências universitário. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020.

ALVES, V. A.; CUNHA, D. M. Aspectos metodológicos de uma análise situada da atividade docente: a autoconfrontação cruzada. Disponível em: **Anais do I Seminário Nacional de Educação Profissional – SENEPT**. Belo Horizonte 2008.

BARROS, L. G.; LANGHI, R.; M., Martha. A investigação da prática de monitores em um observatório astronômico: subsídios para a formação. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 40, p. e3405, 2018.

BERDNIKOFF, A. N.; DA SILVA, J. R. S. Os saberes museais dos mediadores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 6, p. 856-876, 2020.

BRITO, F. Experimentando a mediação: desafio constante. In: MASSARANI, L. (Ed.) **Workshop sul americano e Escola de mediação em Museus e Centros de Ciências**. Rio de Janeiro: Museu da Vida/ Casa de Oswaldo Cruz/ Fiocruz, 2008. p. 37- 42.

CARLÉTTI, C.; MASSARANI, L. Mediadores de centros e museus de ciência: um estudo sobre quem são estes atores-chave na mediação entre a ciência e o público no Brasil. **Journal of Science Communication**, v. 14, n. 2, p. 1-17, 2015.

CLAXTON, G. **O desafio de aprender ao longo da vida**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CLOT, Y. **A Função Psicológica do Trabalho**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

COSTA, A. G. Os "explicadores" devem explicar? In: MASSARANI, L. (Org.) **Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p.27-31, 2007.

DAVALLON, J. A mediação: a comunicação em processo? **Revista virtual Prisma de Ciências da Informação e Comunicação**, n. 4, p. 3-36, 2007.

FRANÇA, S. B. Um olhar para as aprendizagens de mediadores em museu de ciências. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 9, p. 7811-



7822, 2016.

FRANÇA, S. B. **Estudo das aprendizagens desenvolvidas na atividade de mediação dirigida a grupos escolares em museu de ciências**. Recife. 295 f. Tese (Doutorado em Ensino das Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Educação, Recife, 2014.

GATTI, B.; ANDRE, M. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em educação no Brasil. Em: WELLER, W.; PFAFF, N. **Metodologia da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

HOOPER-GREENHILL, A. **Museums and Education: purpose, pedagogy performance**. London: Routledge, 2007.

JACOBUCCI, D. F. C. **A Formação continuada de professores em Centros e Museus de Ciências no Brasil**. 251f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

MARANDINO, M. (Org). **Educação em museus: a mediação em foco**. São Paulo: Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação da Ciência/ Universidade de São Paulo/ Faculdade de Educação, 2008. 48 p.

MASSARANI, L. Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil. **Revista Uni-pluriversidad**, v. 12, n. 3, p. 92–100, 2012.

MORAES, R. et al. Mediação em museus e centros de Ciências: o caso do Museu de Ciências e Tecnologia da PUC-RS. Em: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 56-67, 2007.

MORAIS, C. S.; FERREIRA, H. S. Estudo de Público sobre Aprendizagens Genéricas Promovidas por uma Exposição de Nanotecnologia em Pernambuco. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, p. 451-466, 2017.

QUEIROZ, Glória et al. Construindo saberes da mediação na educação em museus de ciências: o caso dos mediadores do museu de astronomia e ciências afins/Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 2, 2002.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 9. ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2006.

RENNIE L. J.; JOHNSTON, D.J. research on learning from museums. In: FALK, J. H.; DIERKING, L.D.; FOUTZ, S. (Org). **In principle, in practice: museums as learning institutions**. Lanham: AltaMira Press, 2007.

REQUEIJO, F. et al. Professores, visitas orientadas e museu de ciência: uma proposta de estudo

da colaboração entre museu e escola. **Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências (ENPEC)**, v. 7, 2009.

RODARI, P.; MERZAGORA, M. Mediadores em museus e centros de Ciências: status, papéis e capacitação. Uma visão europeia. Em: MASSARANI, L. (Org). **Diálogos & Ciência: mediação em museus e centros de Ciência**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 8-21, 2007.

SANMARTÍ, N. **Didáctica de las ciencias em la educación secundaria obligatoria**. Madrid: Síntesis Educación, 2002.

VICENTE, R. A. et al. Declarações de monitores e ex-monitores do observatório do alto da sé sobre a atividade de monitoria: desdobramentos para a futura atuação docente. **Investigações em ensino de ciências** (online), v. 23, p. 291-310, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **A formação Social da Mente**. 7. ed. São Paulo: Martins fontes, 2007.

COMO CITAR - ABNT

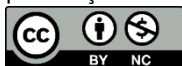
FRANÇA, Suzane Bezerra da; FERREIRA, Helaine Sivini; ROSA, Maria Izabella da Silva. Mapeamento de aprendizagens no contexto da mediação em um museu de ciências. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 21, n. 35, e23031, ago./dez., 2023. <https://doi.org/10.59666/arete.1984-7505.v21.n35.3656>

COMO CITAR - APA

França, S. B., Ferreira, H. S., Rosa, M. I. S. (2023). Mapeamento de aprendizagens no contexto da mediação em um museu de ciências. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 21(35), e23031 <https://doi.org/10.59666/arete.1984-7505.v21.n35.3656>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) . Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 13 de agosto de 2023.

Aprovado: 15 de setembro de 2023.

Publicado: 30 de dezembro de 2023.