

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT16.047

# CONTRIBUIÇÕES DA METODOLOGIA DE HISTÓRIA ORAL PARA COMPREENSÃO DAS POSSIBILIDADES FORMATIVAS DE LICENCIANDOS EM FÍSICA EM ESPAÇO NÃO FORMAL

Kalinka Walderea Almeida Meira<sup>1</sup>  
Marcelo Gomes Germano<sup>2</sup>  
Alexsandro Coelho Alencar<sup>3</sup>

## RESUMO

Com o desenvolvimento dos Museus e Centro Interativos de Ciência e Tecnologia - MCICT mais e mais tornou-se indispensável a exploração educativa e a participação interativa dos visitantes. As visitas aos MCICT, têm sido justificadas principalmente por explorarem e complementarem aspectos abordados na sala de aula, mas também no cotidiano das pessoas, proporcionando reflexão, compartilhamento de conhecimentos e diversão. Além disso, são nessas instituições de educação não formal que se pode oportunizar uma aprendizagem ao longo da vida para todos. Seguindo por esse entendimento, como também pela minha experiência na educação não formal (2003-2013) decidimos por meio de memórias narradas de monitores egressos licenciandos em Física que contribuíram para ações de popularização da ciência na área de Física no Museu Vivo da Ciências e Tecnologia de Campina Grande (MVCT), buscar compreender quais foram as contribuições desse Espaço Não Formal para a formação inicial de professores de Física. Optamos pela metodologia de História Oral que tem em sua base depoimentos que se constituem

- 1 Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, kalinkawaldereameira@gmail.com.
- 2 Orientador: Doutor em Educação e professor da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, mggermano24@gmail.com.
- 3 Coorientador: Doutor em Educação Matemática e professor da Universidade Regional do Cariri - URCA, alex.alencar@urca.br.

em documentos únicos e auxiliarem na reconstrução da memória de alguém ou de um grupo, devolve aos participantes da história um lugar fundamental por meio de suas versões dos acontecimentos, estabelece e ordena procedimentos de trabalho como: tipos de entrevista e implicações dela para a pesquisa; e as várias possibilidades de transcrição e textualização dos depoimentos. É importante esclarecer que essa pesquisa foi submetida e aprovada pelo comitê de ética e que tivemos especial cuidado com as fases de pré-entrevista, entrevista e pós-entrevista. Diante das memórias coletadas nos ficou evidente que os monitores reconhecem o MVCT como um espaço formativo e de estágio docente que promoveu experiências pedagógicas importantes.

**Palavras-chave:** formação inicial, professores de física, espaço não formal.

## INTRODUÇÃO

As ciências naturais, a tecnologia, e suas consequências necessitam ser socialmente debatidas “como uma alternativa de explicação e compreensão da realidade que se expõe democraticamente a uma apreciação livre por parte da sociedade” (Germano, 2011, p. 324). Em busca de possibilitar aos cidadãos a compreensão mínima dos avanços científicos e tecnológicos, processo de produção do conhecimento e suas causas, é imprescindível a realização de debates sobre os mais variados temas, nos mais diferentes espaços de educação (UNESCO, 2019). Esses debates devem ser adotados também nos espaços de educação não formal, a exemplo dos Museus de Ciências para que sejam considerados os diferentes pontos de vista dos visitantes, e que esses possam formar opiniões e julgamentos, não apenas dos resultados e métodos de obtenção de conhecimentos científicos, mas também dos benefícios, consequências e controvérsias dentro e fora da comunidade científica.

Seguindo esse entendimento e desejosos em manter ativos os museus de ciências como espaços de intercâmbio social, cultural, histórico e científico, além de entender a necessidade de preservação desses no espaço de memória e na formação da cidadania, percebemos a importância do desenvolvimento de um trabalho através da metodologia de História Oral, com a colaboração dos atores que compuseram esses ambientes extracurriculares de educação não formal e, conseqüentemente, entender a formação de professores de Física dentro dessa perspectiva.

Assim, este estudo se justifica pelas possibilidades educativas e culturais que os museus de ciências oferecem ao ensino das Ciências da Natureza (Química, Biologia e aqui em especial a Física), pela importância na formação da cultura científica e por ser um espaço de popularização da ciência. Além disso, buscamos compreender como estas instituições de educação não formal contribuem para a formação inicial de professores de Física. Portanto, pesquisar os museus e centros interativos de ciência e tecnologia, entendendo sua constituição, organização e funcionamento, servirá para refletirmos sobre o ensino de Física, e a formação de professores do ponto de vista dos atores constituintes desses espaços.

## UM POUCO DO MEU CAMINHO E MINHAS ESCOLHAS

A escolha do tema desta pesquisa se relaciona diretamente com minha trajetória profissional. Iniciei minha Licenciatura em Física na Universidade Estadual da Paraíba em 2002, e já no segundo ano do curso fiz parte da monitoria do Museu Vivo da Ciência e da Tecnologia<sup>4</sup>. A partir dessas experiências de educação extracurricular, tive oportunidades perceber como os museus de ciências são importantes espaços educacionais possibilitadores de formação de cidadania. Em seguida, participei da monitoria do museu de ciências Super Estação de Energia<sup>5</sup>, onde iniciei em 2004 como monitora e depois 2007 a 2013 passei a coordenar o espaço.

Foi nesse ambiente que minhas inquietações com questões que envolviam a educação não formal foram estimuladas. Concluí a licenciatura em Física em 2007 e iniciei o mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, pois queria continuar estudando para compreender melhor esses espaços e contribuir com as atividades de popularização da ciência ofertadas por eles. Durante nove anos de atuação na Super Estação de Energia, supervisionei estágio de oito monitores, alunos do Curso de Licenciatura em Física. Esses monitores, assim como eu, produziram artigos, monografias de conclusão de cursos de graduação e dissertações de mestrado. Isso me fez refletir como são importantes esses espaços para a formação inicial de professores e para a produção científica.

Em 2011, a Prefeitura Municipal de Campina Grande, reinaugurou o Museu Vivo da Ciência e Tecnologia. Por ter recebido reformas e ampliação dos espaços, foi possível a realização de uma parceria com o museu de ciência Super Estação de Energia, onde eu desenvolvia atividades de popularização da ciência. Através dessa parceria, a Super Estação de Energia pode se instalar no Museu Vivo da Ciência e Tecnologia e ficou responsável pela logística de agendamento e transporte dos alunos de escolas públicas da cidade de Campina Grande. Ambos os museus de ciências funcionavam de segunda a sexta-feira

4 O Museu Vivo da Ciência e da Tecnologia, atualmente Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcanti é uma instituição pública, mantido pela Prefeitura Municipal de Campina Grande.

5 A Super Estação de Energia era um pequeno museu de ciência privado, mantido pela Energisa Boreborema Distribuidora de Energia S.A., na cidade de Campina Grande – PB com propósito de conscientizar a população sobre o uso racional de energia elétrica, através da apresentação de equipamentos interativos por meio de monitores licenciados em Física que demonstravam conceitos relacionados à história e ao desenvolvimento da eletricidade.

e eram visitados diariamente por aproximadamente 150 pessoas que em sua maioria eram alunos de escolas públicas, acompanhados por seus professores.

De 2013 até 2015, atuei como professora de Física da Rede Estadual de Ensino da Paraíba. Por meio dessa vivência, pude perceber mais claramente o quanto é impactante para a educação formal, principalmente para as escolas públicas, as atividades desenvolvidas nos espaços não formais. Desde 2014 sou professora do curso de Licenciatura em Física, e atuando na formação de professores, senti a necessidade de investigar os museus de ciências e compreender de que maneira essas instituições podem contribuir para a formação inicial de professores de Física.

## O MUSEU VIVO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

O Museu Vivo da Ciência e da Tecnologia foi criado em setembro de 1992, com a missão de promover e disseminar, por meio da cultura científica, o conhecimento nas diversas áreas da ciência. Administrado pela Prefeitura Municipal de Campina Grande-PB, através da Secretaria de Ciências, Tecnologias e Inovação, está localizado na Rua Santa Clara S/N, às margens do Parque do Açude Novo, no centro da cidade.

As atividades de monitoria orientada no Museu Vivo da Ciência e Tecnologia, em parceria com a Universidade Estadual da Paraíba, começaram em 2002 com a participação de monitores alunos do curso de Licenciatura de Física.

Em maio de 2011, o Museu Vivo da Ciência e Tecnologia foi reinaugurado e recebeu um acréscimo ao seu nome “Lynaldo Cavalcanti”, em homenagem ao professor e ex-reitor da Universidade Federal da Paraíba. A ampliação e reforma do museu, juntamente com a aquisição de novos equipamentos e experimentos, enriqueceu ainda mais os ambientes expositivos de matemática, física, química, tecnologias, biologia e ecologia. Para estabelecer uma comunicação mais efetivas com os visitantes, o Museu Vivo possuía monitores bolsistas licenciandos da Universidade Estadual da Paraíba e estudantes da Escola Técnica Redentorista, todos mantidos com recursos da Prefeitura Municipal de Campina Grande.

Sobre os objetivos e missão do Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcanti,

tem como objetivo promover e disseminar, por meio da cultura científica, o conhecimento nas diversas áreas da ciência. [...] é um

espaço que valoriza a convivência, o lazer e a inclusão social, como referências, as ciências e parques temáticos, turismo ecológico e a possibilidade de inovação no ensino. [...] tem uma estratégia museológica definida para o município. Desta forma, visa garantir e valorizar o patrimônio museológico em ciência através da investigação com objetivos científicos e educativos, contribuindo para uma ligação com as Universidades, com a sociedade e região circunvizinha, congregando sua esfera de ação interativa com o patrimônio museológico. (MVCT, 2011).

Como mencionado, através da parceria entre a Super Estação de Energia e o Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcanti, uma das maiores salas do Museu foi destinada ao museu de ciências Super Estação de Energia, que recebeu nova denominação Espaço Energia de Campina Grande/PB. No ambiente do Espaço Energia, a história da eletricidade era contada através de equipamentos interativos de Física por quatro monitores bolsistas, estudantes do curso de Licenciatura em Física, coordenados por um professor de Física. Essa parceria, iniciada em maio de 2011, se estendeu até início de 2015.

O Museu Vivo, além do Espaço Energia, possuía ambientes expositivos com “[...] mais de 50 equipamentos de física, [...] química, matemática e ciências naturais”<sup>6</sup>. Também realizava projetos como a coleta de material de informática para reciclagem, o Clube do Fuxico, com oficinas de artesanato para mulheres, e o PROAFE (Programa de Apoio à Formação e ao Ensino do Município de Campina Grande), que funcionou de 2015 a 2019. Além disso, o museu promovia feiras de ciências, eventos, encontros e exposições científicas voltadas tanto para estudantes quanto para a comunidade em geral.

Contudo, segundo o site do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, “o museu está com as atividades [expositivas e de visitação diárias] suspensas desde 2015”<sup>7</sup>. De acordo com informações de pessoas ligadas ao Museu Vivo, nos anos seguintes, apenas visitantes esporádicos o acessaram, e após o período pandêmico, a infraestrutura e os equipamentos se deterioraram significativamente. Como consequência, atualmente o Museu Vivo não está recebendo

6 De acordo o site do Governo da Paraíba na matéria Museus interativos de ciências: renovação industrial e tecnológica. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-da-educacao-e-da-ciencia-e-tecnologia/horizontes-da-inovacao/noticias/museus-interativos-de-ciencias-renovacao-industrial-e-tecnologica>

7 Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2022/10/mcti-vai-contribuir-com-revitalizacao-do-museu-vivo-lynaldo-cavalcanti-em-campina-grande-pb>

visitantes nem desenvolvendo projetos que visam popularizar a ciência em suas instalações.

Sendo assim, a escolha do Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcanti como objeto de estudo se justifica por sua relevância como instituição essencial, que deve ser preservada e mantida, onde sua valorização é respaldada pela busca em contribuir para uma sociedade mais justa e igualitária para todos.

## BUSCAREMOS REVELAR

Diante das preocupações mencionadas, nesse texto, apresentaremos algumas considerações parciais de nossa pesquisa em andamento, focando em duas perguntas de investigação: Como os monitores licenciando em Física percebiam o Museu Vivo da Ciência e Tecnologia de Campina Grande? E qual importância atribuíram às práticas desenvolvidas no Museu Vivo enquanto sujeitos em formação?

## FINALIDADES DA PESQUISA

O Museu Vivo da Ciência e Tecnologia Lynaldo Cavalcanti foi um importante espaço educacional possibilitador de práticas para licenciandos da Física, Natamática, Biologia e Química. Deste modo, entender a constituição, organização e funcionamento desse instituição do ponto de vista de seus atores constituintes, servirá para ampliar a discussão sobre os cursos de Formação de Professores de Física na perspectiva da educação não formal. Pois como afirma Silva (2020), pesquisas envolvendo a formação de professores, oportunizada em espaços não formais de educação, são menos frequentes, apesar dos museus de ciências serem considerados como espaço de formação,

tanto para a aprendizagem das Ciências da Natureza como também da docência, há possibilidades de transformá-lo em um lugar de grande importância para a formação de professores desde a sua fase inicial, avançando nas formas pelas quais esta instituição tem sido tradicionalmente utilizada. (Ovigli, 2011, p. 145)

Sendo assim, o objetivo principal do nosso estudo é **construir uma versão historiográfica do Museu Vivo da Ciência e Tecnologia de Campina Grande/PB**, dando ênfase as ações educativas desenvolvidas desde 1992 na perspectivas dos monitores egressos licenciandos em Física.

Como objetivos específicos, nesse texto, buscaremos: perceber de que maneira o Museu Vivo da Ciência e Tecnologia contribuiu para a formação profissional dos monitores licenciandos em Física; entender a formação de habilidades docentes na perspectiva da Licenciatura em Física em espaços de educação não formal.

Como, já mencionado essa pesquisa está em desenvolvimento, sendo assim, a versão historiográfica do Museu será apresentada no trabalho de tese, como também a identificação dos colaboradores e os materiais decorrentes das entrevistas como os monólogos. Nesse texto, nos deteremos a apresentar nossa metodologia e apenas algumas respostas aos questionamentos de pesquisa: O que era o Museu Vivo do ponto de vista dos seus monitores licenciandos em Física? Qual importância esses monitores atribuíram às práticas desenvolvidas no Museu Vivo enquanto sujeitos em formação?

## CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com Minayo (2001) e Gil (1999) a pesquisa qualitativa nos possibilita compreender os significados, motivos, crenças e valores, permitindo uma investigação mais profunda das relações envolvidas no fenômeno, mas que exigem também a compreensão dos sujeitos. No caso dessa pesquisa qualitativa, a metodologia da História Oral se complementa muito adequadamente, dentro da temática de práticas formativas de professores de Física oportunizada em espaços de educação não formal

Reconhecida como história do tempo presente (história viva), a História Oral é um recurso metodológico moderno usado para elaboração de documentos, arquivos e estudos referente à vida de pessoas. Nas palavras de Meihy, Holanda (2013, p. 15) essa metodologia é

Um conjunto de procedimentos que se inicia com a elaboração de um projeto e que continua com o estabelecimento de um grupo de pessoas a serem entrevistados. O projeto prevê: planejamento da condução das gravações com definição de locais, tempo de duração e demais fatores ambientais; transcrição e estabelecimento de textos; conferência do produto escrito; autorização para uso; arquivamento e, sempre que possível, a publicação dos resultados que devem, em primeiro lugar, voltar ao grupo que gerou as entrevistas.

Os procedimentos de entrevistas em História Oral, como mencionado, transcorrem do oral para o escrito e envolvem: planejamento, gravação, transcrição, textualização, e consentimento aos direitos autorais para se estabelecer um documento utilizável, gerado pelas entrevistas, bem como sua possível publicação. As narrativas gravadas e posteriormente apresentadas por meio das textualizações, produzem registros que “se constituirão como fontes historiográficas intencionalmente produzidas que, junto a outras fontes, como as documentais, por exemplo, irão compor os dados para a produção de uma análise historiográfica do contexto estudado.” Alencar (2019, p. 15).

Durante o exame de qualificação, a Banca sugeriu utilizarmos a Análise de Conteúdo para percebemos mais tecnicamente o olhar dos entrevistados a respeito das atividades e oportunidades formativas no Museu Vivo da Ciência e Tecnologia de Campina Grande. Bardin (1977, p. 42) define a Análise de Conteúdo como:

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

Seguindo por esse caminho, adotamos a Análise de Conteúdo para responder aos nossos questionamentos. De acordo com Borges e Borges (2021, p. 99), a História Oral permite “adotar um híbrido constituído por dois ou mais procedimentos, que podem se relacionar sem causar danos teórico-metodológicos a cada um separadamente.” Esses autores indicam para analisar o conteúdo das entrevistas, entre outras abordagens,

## INTERLOCUTORES DA PESQUISA

Após a aprovação do Comitê de Ética, concentramos nossos esforços em identificar possíveis participantes da pesquisa, denominados colaboradores, bem como outros registros relevantes. Os colaboradores selecionados deveriam ser monitores graduandos e coordenadores graduados, ambos egressos, que atuaram, entre 1992 e 2022, em ações de popularização da ciência na área de Física do Museu Vivo. Embora a localização desses potenciais colaboradores tenha sido inicialmente delongada, conseguimos localizar alguns deles através

das redes sociais, e outros surgiram por meio de indicações desses primeiros contatos.

Destaco que nesse texto, nos limitaremos a apresentar algumas considerações baseadas nas narrativas de 25% dos colaboradores entrevistados, mas daremos ênfase a metodologia seguida para que outros pesquisadores, case se interessem, possam utilizar a História Oral como abordagem metodológica.

## ROTEIRO DAS ENTREVISTAS

Seguindo as indicações de Meihy e Ribeiro (2011), o delineamento cuidadoso do corpus documental nos serviu de base, complemento e suporte argumentativo em todas as etapas da pesquisa (pré-entrevista, entrevista e pós-entrevista). Para compor o corpus, consultamos uma variedade de fontes, como leis, projetos de leis, decretos, documentos institucionais e formativos, fotografias, reportagens, informações em rede sociais e conversas informais. Com base nesse corpus e nos nossos objetivos de pesquisa, elaboramos o roteiro das entrevistas estruturado em quatro partes: Dados pessoais; Formação; Atividades desenvolvidas no Museu Vivo; e Aspectos gerais.

O objetivo do roteiro era estimular memórias, sentimentos e emoções, permitindo que os colaboradores entrevistados relatassem situações, possibilidades e dificuldades formativas, além de escolhas e projeções profissionais. Buscamos também compreender a constituição e funcionamento das atividades desenvolvidas no Museu Vivo da Ciência e Tecnologia, tanto pelos colaboradores como por outros.

Seguindo por esse desejo, optamos pela modalidade de entrevista semiaberta, que oferece maior liberdade de expressão ao entrevistado. Dessa forma, não seguimos rigidamente as perguntas do roteiro; em vez disso, a entrevista foi guiada pelas preocupações, relevâncias e ênfases trazidas pelo colaborador em relação ao tema em discussão.

## REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS

Após o primeiro contato com os colaboradores, explicando detalhadamente as possibilidades, limitações e implicações da pesquisa. Em seguida enviamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) por e-mail. As entrevistas foram pré-agendadas e as perguntas previamente esclarecidas para

permitir que os colaboradores se organizassem no sentido de estimular recordações e agrupar documentos relevantes a pesquisa.

No início das entrevistas, rerepresentamos os nossos objetivos e os procedimentos metodológicos para garantir que os colaboradores se sentissem à vontade para compartilhar suas memórias, pois em História Oral, o entrevistado é um colaborador ativo e o entrevistador desempenha um papel de parceiro na troca de experiências.

Realizamos as entrevistas individualmente e nos guiamos pelo roteiro pré-definido, embora os colaboradores tivessem liberdade para se expressar sem interrupções, conforme orientado por Freitas (2002, p. 62), que destaca a importância da sensibilidade e experiência do entrevistador na captação das narrativas orais. Dessa maneira, respeitamos o ritmo de cada colaborador ao organizar suas memórias, reconhecendo que os relatos orais são compostos por continuidades e descontinuidades, de releituras e interpretações do vivido.

Realizamos um total de vinte entrevistas com monitores e coordenadores que atuaram no Museu Vivo entre 1992 e 2022. Desses, apenas dois ainda trabalhavam no Museu durante as entrevistas. Algumas informações adicionais foram fornecidas por outros participantes, cujas narrativas não foram incluídas por motivos pessoais ou por não atenderem aos critérios da pesquisa.

A maioria das entrevistas ocorreu virtualmente pelo Google Meet<sup>8</sup>. Essa forma de encontro foi preferência dos colaboradores em decorrência do período pós-pandemia ou mesmo por seu próprio conforto. Exceto uma entrevista foi realizada presencialmente. Todas as entrevistas foram gravadas em áudio e vídeo com autorização dos participantes, e duraram entre cinquenta minutos e três horas.

Durante todo o processo, os colaboradores tiveram total liberdade para nos contatar em caso de dúvidas ou compartilhar informações adicionais, indicar outros participantes ou renunciar à participação na pesquisa.

## TRANSCRIÇÃO E TEXTUALIZAÇÃO

A fase de transposição do código oral para o escrito – envolvendo transcrição das entrevistas e posterior textualização -, foi um processo bem delongado. Esse desafio não se limitou apenas pela quantidade de entrevistas, mas pelo

8 Google Meet é programa de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google.

nosso esforço para ir além de uma simples transcrição literal, pois através da textualização, buscamos elaborar uma síntese mais profunda que refletisse o sentido das narrativas dos colaboradores.

Durante a transcrição, nos preocupamos em preservar ao máximo o que pensamos caracterizar particularidades dos colaboradores entrevistados, mantendo elementos próprios da fala como pausas e repetições. Embora, a transcrição possa ser vista por alguns como uma etapa puramente técnica, sua importância para nossa pesquisa foi crucial.

Após a transcrição e a partir dela, seguimos na direção de produzirmos as textualizações, que fundamentalmente são textos mais fluidos, resultantes da reorganização da fala do colaborador numa tentativa de apresentá-lo de maneira o mais integral possível e com ele suas memórias. As memórias textualizadas serão apresentadas em forma de monólogos e compõem um dos capítulos da Tese. A ideia de apresentá-las em monólogos, foi essencialmente inspirada na pesquisa de doutoramento “Vozes do Cariri: Monólogos e Diálogos sobre a História da Formação de Professores de Matemática no Interior do Ceará” do Prof. Alexsandro Coelho Alencar, integrante do Grupo de História Oral e Educação Matemática (Ghoem) da Faculdade de Ciências da Unesp, Campus Bauru.

Na construção dessas textualizações, seguimos as indicações de Alencar (2019), Meihy (2005), Meihy e Holanda (2013), Meihy e Ribeiro (2011). Buscando sempre compreender não só as narrativas transcritas, mas o colaborador e suas vivências, revisamos e analisamos as transcrições e revemos várias vezes as gravações das entrevistas. Como advertem Baraldi e Garnica (2004), tal cuidado foi fundamental, porque após a textualização, constituímos um novo corpus documental.

Adotando esse entendimento, na construção das textualizações, copiamos todas as transcrições e removemos as perguntas norteadoras das entrevistas ou adaptamos às narrativas dos colaboradores, além disso, retiramos as falas que não atendiam aos objetivos da pesquisa. Em seguida, considerando as indicações cronológicas e temáticas, buscando melhorar a fluidez da leitura e a compreensão entre uma fala e outra, modificamos, quando necessário, a ordem de algumas passagens. Contudo, conduzimos esse processo, com atenção especial para preservar o estilo e as particularidades de expressão de cada colaborador, sem alterar o sentido do que foi dito por ele. Realizamos também, adequações às regras gramaticais e a supressão de partículas repetitivas sem

valor analítico, típicas do discurso oral, pois “a escrita não tem a mesma dinâmica nem segue as mesmas regras que a linguagem oral” (Alencar, 2019, p. 16).

Posteriormente, pesquisamos sobre eventos, termos, siglas, nome de pessoas, lugares, instituições e eventos mencionados pelos colaboradores, cujos resultados apresentamos em notas de rodapé nos monólogos. Em algumas situações retomamos o contato com os colaboradores para esclarecimentos adicionais a cerca dessa menções ou outras memórias mencionadas durante a entrevista que não ficaram claras, seja por problemas técnicos da gravação (áudio com interferência) ou porque, entre outras coisas, o colaborador entrevistado interrompeu sua própria linha de raciocínio, acometido por outra lembrança. Portanto, “a textualização constitui-se um texto em colaboração. Não é mais o texto do depoente, mas, sim, um texto do pesquisador, elaborado à luz das falas dos colaboradores” (Garnica 2004, *apud* Souza, 2006, p. 95) e, logo, um exercício de análise.

Em cada textualização, incluímos uma fotografia do colaborador e definimos um título ao monólogo. Os títulos dos monólogos foram retirados de algum trecho da narrativa do colaborador, com ênfase na representação dada por ele ao Museu Vivo da Ciência e Tecnologia de Campina Grande/PB.

## A VALIDAÇÃO DA TEXTUALIZAÇÃO PELO COLABORADOR

Como descrevemos, o processo de textualização constitui-se numa etapa colaborativa que integrou a fala dos entrevistados com as nossas escolhas sobre a composição e organização dos monólogos que seguiu com a revisão (complementação/ocultação/correção) dos colaboradores entrevistados. Esse procedimento de revisão permitiu aos colaboradores se reconhecerem na textualização, validar o conteúdo produzido como de sua própria autoria e conseqüentemente consentir sua utilização (no nosso caso da textualização) para fins acadêmicos por meio da carta de cessão.

Esse processo de “conferência”, realizado pelos colaboradores, pode favorecer o aparecimento de novas informações e significados. Afinal, a tarefa de selecionar o que pode ou não ser divulgado é colaborador e pesquisador não se deve deixar levar por preferências, gostos, sensacionalismos. (Baraldi, 2003).

Na perspectiva de Alencar (2019, p. 16), esse procedimento é compreendido como uma composição que reflete tanto o que foi dito pelo colaborador quanto a marca do pesquisador. Portanto, a textualização transita entre os

discursos direto e indireto, envolvendo uma interação entre o que foi dito, as escolhas do pesquisador sobre o que incluir ou excluir das narrativas, e a revisão e concordância do colaborador entrevistado.

Seguindo dessa maneira, buscamos, conforme o rigor metodológico e ético, garantir a máxima fidelidade as narrativas originais sem alterar o sentido original do que foi dito pelo colaborador, preservando suas nuances, intenções e seu direito de ocultar informações ou acrescentá-las quando julgar necessário. Para tanto, ao concluirmos a fase de textualização, devolvemos ao colaborador a gravação original e o monólogo produzido, para que sugerisse alterações tanto no texto como no título e na fotografia.

Após realizamos as alterações solicitadas, reenviamos o monólogo ao colaborador para nova revisão. Caso não houvesse a necessidade de modificações, ele assinava a carta de cessão de direitos autorais, para dar legitimidade e autenticidade ao material como também ceder a narrativa com todos os produtos decorrentes da entrevista (gravações, transcrições e textualizações) ao pesquisador.

## ANÁLISE DAS NARRATIVAS

Vale salientar que durante a construção dos monólogos e da versão historiográfica do Museu Vivo da Ciência e Tecnologia produzidos a partir das entrevistas transcritas, das memórias da pesquisadora e do corpus documental (leis, projetos de leis, decretos, documentos institucionais e formativos, artigos e trabalhos acadêmicos) estávamos realizando análises e interpretação. Portanto, o processo de construção dos monólogos e da versão historiográfica do Museu Vivo configuram-se em um exercício de apropriação, organização e análise, em uma atividade hermenêutica, característica central da metodologia de História Oral.

Como já mencionado, durante o exame de qualificação, a Banca Examinadora sugeriu que analisássemos as entrevistas utilizando a técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 1977, p. 42). Assim, de posse do corpus documental (entrevistas, documentos, fotos, reportagens, comentários em redes sociais, conversas informais) e do referencial teórico em comunhão com objetivos e questionamentos da pesquisa, buscamos estabelecer relações e captar o novo emergente em um processo auto-organizado.

## RESULTADOS E DISCURSÕES

Na perspectiva de Marandino (2008, p. 28) são os monitores que “concretizam a comunicação da instituição com o público e propiciam o diálogo com os visitantes acerca das questões presentes no museu, dando-lhes novos significados”. Conforme Cazelli (et al. 2003) a relação entre mediador e público é construída por meio de promovem o diálogo, valorizando o que os alunos já sabem, e abordando os conteúdos de forma diferenciada e não na perspectiva do conteúdo por si só.

Além da atividade com o público (apresentação de exposições, operação de equipamentos, condução das visitas ao longo do espaço, etc.), o monitor pode assumir, dependendo das demandas da instituição uma série de outras tarefas e encargos. Essas tarefas podem variar conforme fatores como formação, habilidade comunicativa, tipo de visitantes, objetivos e duração da exposição.

Algumas atividades podem proporcionar experiências essenciais tanto para formação de cidadania quanto para a formação docente. No quadro a seguir podemos observar atividades que os monitores do Museu Vivo realizavam. É importante notar que existe, com algumas adaptações, uma certa relação entre as atividades desenvolvidas pelos colaboradores entrevistados e as práticas necessárias à docência em sala de aula.

**Quadro 1:** Atividades realizadas pelos Monitores no Museu Vivo

Percentual de monitores	Atividade realizadas pelos monitores no Museu Vivo
100 %	Receber visitantes (escolares ou não)
	Demonstrar e explicar o funcionamento de equipamentos, na tentativa de interligar os conceitos científicos, o contexto histórico e aplicação tecnológica com o cotidiano dos visitantes
	Provocar interação com e entre os visitantes
81 %	Verificar, limpar e fazer manutenção simples nos equipamentos
50 %	Montar exposições externas
50 %	Participar de eventos científicos
44 %	Interagir e trocar saberes com colegas monitores
38 %	Estudar e buscar compreender aspectos gerais relacionados aos equipamentos
	Treinar e supervisionar alunos para apresentarem equipamentos

Percentual de monitores	Atividade realizadas pelos monitores no Museu Vivo
25 %	Etiquetar e produzir manuais dos equipamentos
	Participar de treinamentos
	Visitar escolas
19%	Planejar, produzir e desenvolver atividades e/ou oficinas com experimentos de baixo custo ou com materiais reaproveitáveis (explicar conceitos e demonstrar experimentos)
	Acompanhar grupos de alunos em excursões
	Utilizar kits experimentais nas escolas e em eventos
	Realizar capacitação de professores
	Manter as áreas (Física, Química, Biologia e Matemática) se relacionando
13%	Convidar escolas
	Construir equipamentos expositivos
	Tentar identificar na fala dos visitantes os conceitos populares e relacionar aos conceitos científicos
6%	Promover o interesse pela ciência
	Produzir relatórios de atividades desenvolvidas
6%	Auxiliar novos monitores

**Fonte:** Entrevistas realizadas entre 2012 e 2013

Na perspectiva de práticas formativa em museus e centros de ciências, Ovigli (2011, p. 136) explica que essas instituições não formais se mostram como “possibilidade de articulação com a formação docente, tendo em vista, inclusive, uma possível atuação futura dos licenciandos nesses locais, buscando a ampliação do espectro de atuação desses profissionais.” O autor acrescenta que a parceria entre o museu e a escola

também pode ser favorecida dentro desse modelo de estágio docente, visto que os licenciandos, conhecendo as especificidades educativas que esses espaços apresentam, também podem passar a reconhecer o museu como um espaço educativo e inseri-lo futuramente em sua prática pedagógica, enquanto professores da educação básica.

Ainda analisando o Quadro 1, observamos que as atividades desenvolvidas pelos monitores do Museu Vivo, incluem provocar interação com e entre os visitantes; demonstrar e explicar o funcionamento de equipamentos, na tentativa de interligar os conceitos científicos, o contexto histórico e aplicação tecnológica com o cotidiano dos visitantes; tentar identificar na fala dos visitantes os

conceitos populares e relacionar aos conceitos científicos; além de promover o interesse pela ciência. Nessas ações, os monitores estão compatibilizando os diversos discursos para a construção de um novo.

A seguir, apresentamos alguns trechos das narrativas dos monitores entrevistados, destacando a importância das práticas formativas desenvolvidas no Museu Vivo. Vale ressaltar que apresentaremos apenas fragmentos de um número reduzido de entrevistas, porque como já esclarecido, a pesquisa está em desenvolvimento.

*Quando eu cheguei [...] vi aqueles equipamentos e experimentos, tudo chamava muito minha atenção [...]. Eram coisas que eu nunca tinha tido a oportunidade de conhecer, nem muito menos de trabalhar, foi muito legal. [Sobre o PROAFE no Museu Vivo] me proporcionava uma experiência totalmente diferente da sala de aula. Era uma aula dinâmica que iniciava com mais perguntas do que respostas. Os alunos se sentiam motivados para perguntar, queriam entender o porquê das coisas, queriam refazer em casa os experimentos e explicá-los. (M1)*

Para Ribeiro e Frucchi (2007, p. 69)

*[...] são os mediadores os personagens que acumulam competências e habilidades, tornando mais significativa a experiência de aprendizagem nos museus; que ensinam e ao mesmo tempo aprendem de forma descontraída, descomplicada; que procuram comunicar-se de forma acessível, visando a tornar o conhecimento mais próximo do visitante; que se educam, tanto previamente quanto 'para' e 'com' o público, através do diálogo; que se transformam, como mediadores da transformação de outros; que se comprometem com o museu e com o público.*

Como Marandino (2008) alude, o monitor precisa possuir capacidade de se adaptar rapidamente as mais diversas situações que surgem ao longo das visitas e características como criatividade e capacidade de improviso, são essenciais em sua atuação e isso percebemos no próximo recorte.

*[...] No primeiro dia no Museu, falei para os monitores [...] que eu não sabia como fazer a apresentação. Eles também eram estudantes de Física [...] e a nossa relação era bem natural, sempre procurávamos ajudar uns aos outros, éramos um grupo realmente tentando desenrolar alguma coisa. Me lembro que me orientaram como eu poderia fazer e até realizaram a primeira apresentação para eu assistir. [...] Foi assim que comecei observando e seguindo algumas orientações [...].*

*[...] sem a experiência como monitor no Museu, [...] iria encher o quadro de assunto e dizer é isso aqui, pronto, acabou, igual a alguns que tive na escola. No Museu, eu aprendi a contextualizar, a mostrar situações que podem ser vistas no dia a dia, para depois inserir o assunto.[...]*

*O Museu fez parte da minha formação, [...] foi onde minha carreira começou. Lá, aprendi que para todo conteúdo, eu posso englobar um pouquinho de Física, de Química, de Biologia e de Matemática. [...] lá entendi que queria ser realmente professor (M2)*

Percebemos na fala do M2 que, o trabalho do mediador que provoca a participação dos visitantes para envolvê-los com o que está sendo vivenciado, vai além de repetir um texto ou apresentar o funcionamento de um equipamento. Estar aberto às perguntas dos visitantes e buscar conhecer seu ponto de vista, favorecendo o diálogo, e a troca de conhecimentos, e isso requer, entre outras coisas, “familiaridade com a ciência e tecnologia para ser capaz de ‘esquecer’ as equações e as formulações padronizadas e conversar sobre ciência” (Costa, 2007, p. 31).

*[Atualmente] quando eu vou começar uma aula, eu sempre vou perguntando a eles [os alunos] o que acham que é aquilo; se conhecem; se viu antes; como acha que funciona. Isso era mais ou menos o que fazíamos no Museu, ou seja, mostrar funcionando, e aí eles iam dando suposições, isso fortalece a construção do conhecimento científico.*

*[...]Ali, estamos meio que ensaiando realmente o que podemos levar para a sua sala de aula. (M3)*

O mesma motivação para o diálogo que o M2 mencionou, percebemos também em M3, pois motivar, fazer perguntas em vez de explicar, e manter o diálogo, parece ser um dos principais aprendizados levados pela experiência de ser monitor em um museu de ciências.

*A experiência no Museu [...] foi muito importante para minha vida profissional. No primeiro dia fiquei muito nervoso, mas foi ali que fui me construindo como profissional, onde tive realmente os primeiros contatos com alunos e essa relação foi muito impactante. [...] precisei me adaptar. Um dos primeiros problemas foi a linguagem acadêmica que eu usava e tive que mudar para uma mais didática, mais compreensível que se encaixasse no dia a dia dos alunos. (M4)*

A partir da perspectiva de M4, apreendemos que para o estabelecimento do diálogo, se faz necessário, a adaptabilidade da linguagem e isso requer conhecimento científico profundo e confiança para desafiar o visitante a expor

suas ideias. Para Tempesta (2016), mediar, portanto, é auxiliar o outro a expandir seu conhecimento e aprofundar a compreensão dos discursos dos quais já está envolvido, indo além do que já conhece

*[...] eu aprendi muita coisa de Química, de Matemática, e até de Física.  
[...] Com o tempo, aprendemos sobre cada equipamento e passamos a interagir melhor com os visitantes.[...]*

*A parte boa do estágio no Museu, de fato foi a experiência que tive com os alunos visitantes e com aquele riquíssimo e maravilhoso material do Museu. Era um ambiente muito bom e para mim, valeu muito a pena, contribuiu demais para minha formação porque me fez ter uma visão diferenciada e perceber a importância da interação e diálogo com o aluno. [...], o Museu abriu minha mente para ver que é preciso mexer, de fato com os sentidos dos visitantes. Hoje, tenho uma outra maneira de ensinar Física, [...], consigo estimular meus alunos, mesmo sem um laboratório, a fazerem experimentos mentais e isso me ajuda muito porque na escola que trabalho, assim como a maioria das escolas públicas, não dispõe de laboratório de ciências. (M5)*

Percebemos nas falas de todos os colaboradores entrevistados que ensinar ciência a partir do interesse e da motivação de seu “público” é mais prazeroso e essa habilidade de escuta, se tornou para eles, fundamental para desenvolver melhor sua atividade docente.

Diante dos recortes das narrativas dos monitores, percebemos e concordamos com Marandino (2003, p. 59-76) que a supervalorização da escola, especialmente da sala de aula como espaço educacional privilegiado (muitas vezes único) para os estágios docentes, conduz a um empobrecimento de possibilidades da formação inicial e continuada de professores, tanto quando limita a atuação do educador apenas a sala de aula.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando falamos da figura essencial do mediador para favorecer aos visitantes, contato com experiências de aprendizagens novas e motivacionais e de ter os museus e centros interativos de ciência e Tecnologia (MCICT) fazendo parte da formação inicial de professores, não estamos querendo colocar o mediador no lugar de professor e nem o MCICT no lugar da escola, mesmo porque as interações possibilitadas na escola e no MCICT são oportunizadas de maneira distinta, como também o nível de aprofundamento e a forma dos temas

apresentados e discutidos são diferentes. Além disso, a constatação da aprendizagem em espaços não formais **ainda é tema de muita controvérsia**.

Entretanto, não é novo que estudos sobre experiências vivenciadas por licenciandos em espaços não formais de educação (Bélanger; Meunier, 2012; Carvalho, 2009; Figueira, 2019; Jacobucci, 2006; Munhoz; Carvalho, 2014; Ovigli, 2009, 2011, 2013; Marandino, 2015, 2014, 2008, 2003; Prudêncio, 2013; Pugliese 2015; Queiroz, 2001; Silva, 1999; Silva, 2012; Tempesta, 2016; para citar alguns) contribuem significativamente para: a formação pedagógica; o estabelecimento da unidade teoria-prática; a utilização de diferentes linguagens; a ampliação da cultura científica e bagagem intelectual do licenciando; e o fortalecimento da parceria universidade-museu-escola.

Apoiados pelos estudos apresentados, e considerando a perspectiva de nosso colaboradores entrevistados, os Museus e Centros Interativos de Ciência e Tecnologia são espaços que promovem experiências pedagógicas importantes e diante de sua relevância, nos parece imprescindível aos cursos de licenciatura subsidiar aos futuros professores possibilidades formativas nessas instituições para colaborar com o avanço da educação científica e consequente democratização do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, A. C. **Vozes do Cariri: monólogos e diálogos sobre a história da formação de professores de matemática no interior do Ceará**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro (SP), 2019.

BARALDI, I. **Retraços da educação matemática na região de Bauru (SP): uma história em construção**. 2003. 240 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

BARALDI, I. M.; GARNICA, A.V.M. A Formação de Professores de Matemática na Região de Bauru (SP) nas Décadas de 1960 e 1970: esboço de uma paisagem. **Anais...** VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Universidade Federal de Pernambuco PE, Recife, 2004. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/CC13079405870.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.



GERMANO, Marcelo Gomes. **Uma Nova Ciência para um Novo Senso Comum**. Campina Grande, Eduepb, 2011. 400p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JACOBUCCI, D. F. C. **A Formação continuada de professores em Centros e Museus de Ciências no Brasil**. 2006. 302 p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2006. Disponível em: [http://www.fiocruz.br/brasiliana/media/Tese\\_Jacobucci.pdf](http://www.fiocruz.br/brasiliana/media/Tese_Jacobucci.pdf). Acesso em: 17 de mai. 2022.

MARANDINO, M. Formação de professores, alfabetização científica e museus de ciências. *In: Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades*. Ijuí: Editora Inijui, 2015.

MARANDINO, M. Espaços não formais no contexto formativo. *In: BARZANO et al. (Org.). Ensino de Biologia: experiências e contextos formativos*. Goiânia, 2014, p. 169-180. MARANDINO, M. Org. **Educação em Museus: a mediação em foco**. São Paulo: Geenf/FEUSP, 2008.

MARANDINO, M. A formação inicial de professores e os museus de Ciências. *In: SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. (Org.) Formação docente em Ciências memórias e práticas*. Niterói: EdUFF, 2003, p. 59-76.

MEIHY, J. C. S. B. **Manual de História Oral**, 5ª. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

MEIHY, J.C.S.B.; RIBEIRO, S.L.S. **Guia prático de história oral: para empresas, universidades, comunidades, famílias**. São Paulo: Contexto, 2011.

MEIHY, J. C. S. B.; HOLANDA, F. **História Oral Como Fazer Como Pensar**. São Paulo: Contexto, 2013.

MINAYO, Maria. Cecília. Sousa. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MUNHOZ, R. H.; CARVALHO, L. M. O. Educação Matemática e a Educação Ambiental: atividades interdisciplinares e a transversalidade do tema "Meio Ambiente". *In: TALAMONI, J. L. B.; SAMPAIO, A. C. (Org.) Educação Ambiental: da prática pedagógica à cidadania*. São Paulo: Escrituras Editora, 2014, p. 99-110 (Educação para a ciência - 4).

MVCT. Campina MVCT. 2011. Disponível em: <<http://museuvivodaciencia.weebly.com/perfil-museu.html>>. Acesso em: 16 de abr. de 2021.

OVIGLI, D. F. B. **Os saberes da mediação humana em centros de ciências:** contribuições para a formação inicial de professores. 2009. 228 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009, 228 p.

OVIGLI, D. F. B. **Prática de Ensino de Ciências: O museu como espaço formativo. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte. v.13, n.3, p.133-149, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v13n3/1983-2117-epec-13-03-00133.pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2020.

OVIGLI, D. F. B. **As Pesquisas sobre Educação em Museus e Centros de Ciências no Brasil:** Estudo Descritivo e Analítico da Produção Acadêmica. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 404 p. 2013. Disponível em: [http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/ArquivosPDF/TES\\_DOUT/TES\\_DOUT20130517\\_OVIGLI%20DANIEL%20FERNANDO%20BOVOLENTA.pdf](http://www2.fc.unesp.br/BibliotecaVirtual/ArquivosPDF/TES_DOUT/TES_DOUT20130517_OVIGLI%20DANIEL%20FERNANDO%20BOVOLENTA.pdf). Acesso em: 13 abr. 2022.

PUGLIESE, A. **Os museus de ciências e os cursos de licenciatura em ciências biológicas:** o papel desses espaços na formação inicial de professores. 2015. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. doi:10.11606/T.48.2016.tde-05042016-132945.

PRUDÊNCIO, C. A. V. **Perspectiva CTS em estágios curriculares em espaços de divulgação científica:** contributos para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia. 2013. 150 p. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

QUEIROZ, G. P. Parcerias na formação de professores de ciências na educação formal e não-formal. In: **Museu da Vida; Museu de Astronomia e Ciências Afins.** O formal e o não-formal na dimensão educativa do museu. Rio de Janeiro, 2001-2002. p. 80-86. (Caderno do Museu da Vida, n. 1).

RIBEIRO, M. G.; FRUCCHI, G. Mediação: a linguagem humana dos museus. Massarani, L., Merzagora, M., & Rodari, P. Orgs. **Diálogos & Ciência:** mediação

em museus e centros de ciência. 2007. p. 68-74. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.

SILVA, D. F. **Padrões de interação e aprendizagem em museus de ciência.** 1999. 283 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, 1999. Disponível em: <https://www.btdea.ufscar.br/teses-e-dissertacoes/padroes-de-interacao-e-aprendizagem-em-museus-de-ciencias>. Acesso em: 17 de ago. 2021.

SILVA, L. F. **Um estudo da monitoria de licenciandos em um centro de ciências para a melhoria da formação inicial de professores de física.** 2012, 85 p. Dissertação (Mestrado Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, UNESP, Campus Bauru, 2012.

SILVA, M. C. B.; LEITE, R. C. M. Formação de Professores em Museus de Ciências: Construindo o estado da questão. **Revista Atos de Pesquisa em Educação.** Blumenau, v.15, n.3, p.695-717, jul./set., 2020. Disponível em: <https://bu.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/8044>. Acesso em: 12 mar. 2021.

SOUZA, L. A. **História Oral e Educação Matemática:** um estudo, um grupo, uma compreensão a partir de várias versões. 2006, 313 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro. 2006. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/c2c3e70a-94d8-4a4a-80aa-527933bd3bc7/content>. Acesso em: 12 maio 2023.

UNESCO. **Declaração do 9º Fórum Mundial da Ciência: ética e responsabilidade científica. Budapeste,** 23 de nov. de 2019. Disponível em: <<https://www.aguia.usp.br/noticias/declaracao-do-9o-forum-mundial-da-ciencia-etica-eresponsabilidade-cientifica/>>. Acesso em: 25 de mai. de 2022.

TEMPESTA, A. M. **O Museu Dinâmico da Universidade Estadual de Maringá:** contribuições para a formação inicial em Física. 2016, 199 p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Centro de Ciências Exatas. Universidade Estadual de Maringá. 2016.