
**CRIANÇAS, ESCOLA E MUSEUS SE ENCONTRAM PELA TELA DO COMPUTADOR
NA PANDEMIA DA COVID-19**

CHILDREN, SCHOOL AND MUSEUMS MEET BY COMPUTER SCREEN IN COVID-19 PANDEMIC

**NIÑOS, ESCUELAS Y MUSEOS SE ENCUENTRAN POR LA PANTALLA DEL ORDENADOR EM
PANDEMIA DE COVID-19**

Paula de Oliveira Souza¹
Marina Santiago Gonçalves Almoinha²
Martha Marandino³

RESUMO

Neste relato apresentamos a nossa experiência sobre duas oficinas de ciências com alunos e alunas do 3º ano do Ensino Fundamental I da Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo realizadas de maneira *online* durante 5 meses do ano letivo de 2021, no período da pandemia da Covid-19. As oficinas foram propostas para a coleta de dados de duas pesquisas de mestrado em andamento e tiveram como referências o processo de Alfabetização Científica. A primeira oficina teve como objetivo abordar a dimensão institucional deste processo com foco nos museus, apresentando o Museu da Educação e do Brinquedo e seu acervo, além das diferentes tipologias de museus e aspectos de uma exposição. A segunda oficina aconteceu a partir da apresentação das exposições produzidas pelas crianças sobre a temática “A ciência e os cientistas”. Na apresentação de suas produções *online*, houve a oportunidade de atuarem como mediadoras de suas produções, quando puderam relatar o que haviam elaborado. Como resultado, percebemos que o formato *online* trouxe limitações nos modos de interação das pesquisadoras com as crianças e entre as próprias crianças. Por outro lado, a proposta das oficinas e as atividades desenvolvidas, geraram participação e engajamento das crianças, que produziram variados tipos de exposições, possibilitando não só a aprendizagem de conceitos relacionados ao papel dos museus e das exposições, mas também o trabalho com as memórias, vivências e experiências que as crianças já haviam tido em diferentes espaços museais antes da pandemia.

Submetido em: 15/11/2021 – **Aceito em:** 05/08/2022 – **Publicado em:** 23/09/2022

¹Mestranda em Ensino de Ciências pelo Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, Licenciada em Ciências Biológicas, Professora da rede estadual de São Paulo. E-mail: paula.oliveira.souza@usp.br

² Mestranda em Educação Científica e Tecnológica pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, Pedagoga, professora da rede municipal de Santos. E-mail: marina.santiago.goncalves@usp.br

³ Professora Titular da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, Livre Docente em Educação pela FEUSP, Coordenadora do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação da Ciência/GEENF (www.geenf.fe.usp.br), Vice-coordenadora do Museu da Educação e do Brinquedo da FEUSP. E-mail: marmaran@usp.br



PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização Científica. Natureza da Ciência. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Exposição. Museus de Ciências.

ABSTRACT

In this report we present our experience on two science workshops with students of the 3rd year of Elementary School I of the School of Application of the University of Education of the University of São Paulo held online for 5 months of the 2021 school year, during the Covid-19 pandemic period. The workshops were proposed for data collection of two ongoing master's studies and had as references the Process of Scientific Literacy. The first workshop aimed to address the institutional dimension of this process with a focus on museums, presenting the Education and Toy Museum and its collection, in addition to the different typologies of museums and aspects of an exhibition. The second workshop was based on the presentation of the exhibitions produced by the children on the theme "Science and Scientists". In the presentation of their online productions, there was the opportunity to act as mediators of their productions, when they were able to report what they had prepared. As results, we realized that the online format brought limitations in the ways of interacting with the children and among the children themselves. On the other hand, the proposal of the workshops and the activities developed generated the participation and engagement of the children, who produced various types of exhibitions, enabling not only the learning of concepts related to the role of museums and exhibitions, but also the work with the memories and experiences that children had already had in different museal spaces before the pandemic.

KEYWORDS: Scientific Literacy. Nature of Science. Science, Technology, Society and Environment. Exposure. Science Museums.

RESUMEN

En este informe presentamos nuestra experiencia en dos talleres de ciencias con estudiantes y estudiantes del 3er año de la Escuela Primaria I de la Escuela de Aplicación de la Facultad de Educación de la Universidad de São Paulo realizados en línea durante 5 meses del año escolar 2021, durante el período de la pandemia de Covid-19. Los talleres se propusieron para la recolección de datos de dos estudios de maestría en curso y tuvieron como referencias el Proceso de Alfabetización Científica. El primer taller tuvo como objetivo abordar la dimensión institucional de este proceso con un enfoque en los museos, presentando el Museo de la Educación y el Juguete y su colección, además de las diferentes tipologías de museos y aspectos de una exposición. El segundo taller se basó en la presentación de las exposiciones realizadas por los niños sobre el tema "Ciencia y Científicos". En la presentación de sus producciones *online*, hubo la oportunidad de actuar como mediadores de sus producciones, cuando pudieron informar lo que habían preparado. Como resultados nos dimos cuenta de que el formato en línea traía limitaciones en las formas de interactuar con los niños y entre los propios niños. Por otro lado, la propuesta de los talleres y las actividades desarrolladas generaron la participación y el compromiso de los niños, quienes produjeron diversos tipos de exposiciones, posibilitando no solo el aprendizaje de conceptos relacionados con el rol de los museos y exposiciones, sino también el trabajo con los recuerdos y experiencias que los niños ya habían tenido en diferentes espacios museales antes de la pandemia.

PALABRAS CLAVE: Alfabetización científica. Naturaleza de la Ciencia. Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medio Ambiente. Exposición. Museos de Ciencias.

INTRODUÇÃO

*"...Crianças, risos e janelas
Namoradeiras, tranças, chitas amarelas*

*O vermelho das telhas, o luzir da
centelha te faz sentir como dentro de
uma tela..."*

Cananéia, Iguape e Ilha Comprida
Emicida

Pesquisas no campo do ensino de ciências têm indicado a Alfabetização Científica (AC) como processo fundamental para formar cidadãos críticos e capazes de participar ativamente de debates relacionados à Ciência e à Tecnologia. A AC, enquanto direito e processo, tem o potencial de promover diálogos entre as experiências dos alunos e a cultura científica com um objetivo democratizante de compreender as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente (CTSA), fornecendo condições, sobretudo, à participação crítica como cidadão na sociedade (MARQUES; MARANDINO, 2018).

Ao refletir sobre AC nas séries iniciais do Ensino Fundamental, Lorenzetti e Delizoicov (2001) ressaltam que a criança, mesmo não alfabetizada, tem condições de se relacionar com saberes científicos e estabelecer conexões entre esses conhecimentos e o mundo. Nesse sentido, compreendemos a criança como sujeito ativo, capaz de produzir cultura e, de igual modo, atribuir significados ao se relacionar com elementos da cultura científica, ampliando suas experiências de conhecimento sobre o mundo (MARQUES; MARANDINO, 2018). Entretanto, AC não se limita apenas ao contexto escolar, mas se desenvolve também em contato com outras instituições, tais como museus, zoológicos, jardins botânicos, brinquedotecas etc. Destaca-se, então, a importância dos espaços não formais de educação por suas potencialidades na promoção de ações de divulgação científica para públicos em geral, inclusive crianças.

O processo de AC abrange a apropriação de termos, conceitos e procedimentos científicos, assim como reflexões sobre questões relacionadas à natureza da ciência e seus processos de produção de conhecimento, explicitando seu caráter histórico, social e humano (AULER; DELIZOICOV, 2001). De acordo com Scalfi et al. (2019), a AC deve contemplar aspectos sobre métodos e procedimentos da ciência, fundamentais para o indivíduo compreender que a construção do conhecimento científico se dá a partir de um trabalho coletivo feito por pessoas comuns que possuem crenças, valores, interesses políticos, econômicos e sociais. Pensando nos contextos infantis, são necessárias discussões para desmistificar a figura, que é muitas vezes disseminada pela mídia, do cientista como um gênio maluco ou um homem superinteligente que trabalha isolado em seu próprio laboratório (SIQUEIRA, 2005), a fim de romper com o estereótipo do cientista como um “homem branco de jaleco” e trazer outras representações de cientistas, incluindo as mulheres e as pessoas negras, por exemplo.

Questões sobre a dimensão institucional da ciência também entram nesse debate, uma vez que são muitas as instituições científicas envolvidas na produção e disseminação de conhecimento científico para públicos em geral (MARANDINO et al. 2018). No caso dos museus, tal reflexão

favorece o reconhecimento da função social dessas instituições, as quais possibilitam acesso a conteúdos específicos, assim como práticas e experiências relacionadas à cultura científica (SCALFI et al. 2019). Considerar a criança enquanto parte do público dos museus e demais espaços de educação não formal, como afirmam Scalfi et al. (2019), demanda a ressignificação de seus espaços, linguagens, materiais para que dialoguem com as especificidades das culturas infantis, suas formas de interagir e se expressar.

Partindo destas premissas, este texto tem como principal objetivo relatar e analisar um trabalho pedagógico que proporcionou experiências entre crianças e museus em meio à pandemia da COVID-19. O relato foi feito a partir de atividades desenvolvidas dentro de um conjunto de oficinas aplicadas a duas turmas de 3º ano do ensino fundamental - anos iniciais, da Escola de Aplicação-FEUSP. Tais atividades tinham o papel de trabalhar com aspectos da AC, especialmente aqueles voltados à Natureza da Ciência (NdC) e as relações CTSA. Neste texto apresentamos as atividades que tiveram a finalidade de aprofundar a dimensão institucional da AC (MARANDINO et. al. 2018), apoiada em conteúdos voltados à análise do papel dos museus na sociedade. Para isso, tais atividades foram planejadas a partir da parceria com o Museu da Educação e do Brinquedo da FEUSP (MEB-FEUSP) e as professoras e auxiliares das turmas nas quais as oficinas foram aplicadas.

CONTEXTUALIZANDO A EXPERIÊNCIA

Nesse item apresentaremos o Museu da Educação e do Brinquedo, a Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo e por fim a proposta das oficinas de ciências, assim como os pressupostos adotados para que fossem realizadas a partir do 1º semestre de 2021.

O Museu da Educação e do Brinquedo da FEUSP e os brinquedos científicos

O MEB está localizado na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), em São Paulo, e foi inaugurado em 1999. É resultado da idealização e coordenação da professora Tizuko Morchida Kishimoto e constitui-se como um espaço de ensino, pesquisa e extensão (PEREIRA, 2005). O acervo do MEB conta com cerca de dois mil objetos entre brinquedos, jogos e materiais pedagógicos, sendo muitos deles raros e com grande valor histórico, caracterizando este museu como um importante local de guarda do patrimônio histórico ligado à educação, aos brinquedos e brincadeiras. O MEB desenvolve ações educativas, incluindo exposições permanentes e temporárias (PEREIRA, 2005; MARANDINO et al., 2018).

Dentre os objetos que fazem parte do acervo do MEB encontram-se alguns brinquedos científicos. São considerados brinquedos científicos objetos que são elaborados por cientistas, pessoas interessadas em ciência ou por indústrias que os comercializam, enfatizando seu caráter lúdico ou de entretenimento voltado particularmente às crianças (BRAGHINI, 2021). Podem

demonstrar, representar um conceito ou fenômeno científico sendo, ao mesmo tempo, divertidos e, ainda, mobilizar habilidades manuais e mentais no ensino e aprendizagem de ciências (O'BRIEN, 1993). Segundo O'Brien (1993), o uso de brinquedos científicos de maneira cuidadosa apresenta a possibilidade de trazer à tona o espírito lúdico e investigativo das crianças de todas as idades.

De acordo com Marques e Marandino (2019), o acesso a elementos da cultura que os brinquedos promovem pode incluir também a cultura científica, uma vez que coloca a criança em contato com significações culturais que se apresentam na dimensão material do objeto. Para estas autoras, tratar as relações entre criança, infância e ciência, tem a finalidade de fomentar o acesso a saberes do campo científico.

Deste modo, o MEB participou das oficinas fornecendo os brinquedos científicos de seu acervo para compor as atividades planejadas. Como as aulas foram *online*, utilizamos imagens de alguns dos objetos de acervo deste museu.

A Escola de Aplicação da USP e as aulas do EFI na Pandemia da COVID-19

A Escola de Aplicação (EAFEUSP) está vinculada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo e, em seu regimento, se define como uma instância complementar ao ensino, pesquisa e extensão universitária. Oferece os cursos de Ensino Fundamental (anos iniciais e finais) e Ensino Médio, estágios supervisionados para as etapas de formação inicial de professores de cursos de graduação da própria USP e outras instituições de ensino superior. Além disso, promove pesquisas acadêmicas a fim de fomentar o processo educativo, a formação docente, divulgar conhecimentos e experiências de ações realizadas na EA.

O ano letivo da EAFEUSP é trimestral e, de acordo com o plano escolar, a disciplina de ciências para o 3º ano tem como proposta o estudo sobre a origem da água no planeta Terra; reflexão sobre a importância da água para a manutenção da vida dos seres vivos; estudo sobre o surgimento da vida na água; caracterização dos seres vivos e não vivos; caracterização da célula como unidade do ser vivo; classificação dos seres vivos: Reinos Monera, Protista, Fungi, Animalia e Plantae; caracterização dos Monera/Bactérias, Protistas/Protozoários, Fungos, Animais e Vegetais; descrição e análise do ciclo da água; observação e identificação dos estados físicos da água e das mudanças de estado físico da água; estabelecimento de relações entre os estados físicos da água e o ciclo da água; reflexão sobre as influências da água no clima; compreensão do que é um aquífero; compreensão de como se forma um rio; identificação das partes de um rio (nascente, afluente, leito, margem e foz); estudo sobre os tipos de solo e a permeabilidade dos solos; estudo sobre mata ciliar e assoreamento; compreensão do que é uma bacia hidrográfica.

Em função da pandemia e da necessidade da adoção do ensino remoto emergencial, todas as aulas na EAFEUSP ocorreram de modo remoto a partir de abril de 2020 até agosto de 2021,

utilizando a plataforma *Google Meet* em encontros síncronos e o Google Sala de Aula para realizar postagens de atividades domiciliares para os momentos assíncronos.

As oficinas foram desenvolvidas a partir do aceite de duas professoras, responsáveis pelas turmas de 3º ano do EFI, em participar da pesquisa. Além disso, houve a consulta e a autorização dos pais e/ou responsáveis para que todas as crianças pudessem participar e para que as aulas fossem gravadas, mediante o preenchimento de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido disponibilizado *online* por meio da plataforma *Google Forms*. Vale ressaltar que, paralelamente às oficinas de ciências, as crianças também participaram de outras atividades como, por exemplo, encontros virtuais com educadoras do MEB, que desenvolveram atividades lúdicas, como contação de histórias e produção de brinquedos.

As oficinas de ciências para o 3º ano do EFI na EAFEUSP

As oficinas para o 3º ano do EFI na EAFEUSP foram propostas com o intuito de possibilitar a coleta de dados de duas pesquisas de mestrado. Uma delas possui como objetivo investigar as potencialidades e as limitações de um trabalho com abordagem de aspectos da NdC no Ensino Fundamental I; a outra busca investigar a percepção das crianças sobre as relações entre gênero e ciência a partir de brinquedos científicos. Desse modo, a possibilidade de estabelecer uma parceria com a EAFEUSP junto às professoras se mostrou uma oportunidade significativa para as pesquisadoras repensarem suas pesquisas e coletarem os dados de maneira conjunta no cenário pandêmico.

Dentre os pressupostos assumidos para a elaboração das oficinas de ciências, um deles foi estabelecer uma real parceria com as professoras da EAFEUSP, considerando tanto a realidade das aulas remotas na pandemia e os objetivos planejados quanto o currículo já previsto para o ano. Reuniões *on-line* e trocas de informações e documentos foram feitas entre as pesquisadoras, as professoras e as auxiliares das turmas para que as oficinas pudessem ser planejadas e aplicadas. Em consenso, o grupo escolheu a temática da "Água", já que este conteúdo já estava previsto no plano escolar e poderia ser articulado com os objetivos das pesquisas, ou seja, trabalhar o tema a partir de aspectos da AC, NdC e das relações CTSA. A partir disto, foi possível definir os temas das seis oficinas: Oficina 1: O que é, quem faz e como se faz ciência?; Oficina 2: O conhecimento científico e a desigualdade do acesso à água tratada; Oficina 3: Brincando com a ciência e brinquedos científicos; Oficina 4: Meninas também fazem ciência; Oficina 5: Museu como lugar de pesquisa e divulgação científica; Oficina 6: Os museus a partir dos olhares das crianças. Neste texto iremos apresentar as duas últimas oficinas oferecidas.

Durante o planejamento das oficinas, as propostas de atividades eram enviadas às professoras das turmas que davam sugestões e estruturavam as atividades em formatos já utilizados pela escola, em termos de formatação e de "comandas", com explicações para os alunos e alunas.

As professoras também ajudaram na escolha dos experimentos usados nas aulas, para que fossem viáveis de serem desenvolvidos em casa, já que as aulas eram dadas de modo remoto. Assim, optou-se por atividades que envolvessem materiais de fácil acesso no contexto doméstico (lápiz de cor, caderno, utensílios domésticos, sucatas etc.), na tentativa de garantir que todas as crianças tivessem possibilidade de participar e que não oferecessem riscos para elas.

A OFICINA DE CIÊNCIAS SOBRE OS MUSEUS

As oficinas 5 e 6 tiveram como foco os museus e foram divididas em dois encontros. Cada um deles teve diferentes momentos e objetivos, que serão apresentados a seguir.

Primeiro Encontro

O primeiro encontro teve como objetivo aprofundar os conhecimentos das crianças acerca dos museus, reconhecendo suas funções e papel na sociedade, assim como discutir o que são e como se organizam as exposições (Quadro 1).

Quadro 1. Sistematização dos momentos do primeiro encontro

Momentos	Assunto disparador	Desenvolvimento
1	O telescópio e microscópio rosa e o acervo do MEB.	Apresentação dos objetos do acervo do MEB a partir de imagens; observação de outros tipos de brinquedos científicos (industrializados e artesanais) por meio de imagens e análise de suas características de forma coletiva, com a mediação das pesquisadoras e professoras.
2	Leitura literária com o tema museu	Levantamento de conhecimentos e experiências prévias dos grupos em relação aos museus, por meio da elaboração de um desenho e leitura da história “Gaspar e Lisa no Museu” de Anne Gutman e Georg Hallensleben (2010) sobre uma visita escolar a um museu de História Natural. O foco da narrativa está nos personagens Gaspar e Lisa, dois animais antropomorfizados, que durante a visita experimentam virar parte do acervo do museu, possibilitando ao leitor aproximações com características e representações de museus, assim como ações presentes no processo de musealização.

3	O Museu da Educação e do Brinquedo (MEB)	Apresentação do MEB como uma instituição de pesquisa e divulgação em infância, brinquedos e brincadeiras por meio de registros de suas exposições e de objetos que compõem o seu acervo.
4	Aspectos de uma exposição	Discussão sobre aspectos relacionados a exposições em museus, sobre o seu papel na comunicação com o público e na divulgação dos conhecimentos apresentados por meio dos objetos, textos e imagens expostos; apresentação das tipologias de museus e exposições a fim de inspirar as crianças na montagem de suas próprias exposições.
5	Elaboração de uma exposição	Orientações para a elaboração de uma exposição em casa, de maneira assíncrona, a partir do tema “A ciência e os cientistas”. As orientações foram: agrupar os desenhos, objetos e brinquedos produzidos durante os encontros; escolher outros materiais (objetos, fotografias, brinquedos científicos etc.) que se relacionem com o tema para compor a exposição; produzir etiquetas com o nome de cada objeto; organizar os objetos e imagens sobre uma superfície; criar um nome para a exposição; elaborar um ou mais textos sobre os objetos e a exposição; registrar a exposição em fotos e/ou vídeos e compartilhar com as professoras e pesquisadoras.

Fonte: as autoras, pesquisa de campo

1º momento: O telescópio e microscópio rosa (Figura 1) e o acervo do MEB - O encontro teve início com a apresentação da imagem de um objeto presente no acervo do MEB, o microscópio rosa, um brinquedo científico que foi destaque de encontros anteriores, nos quais discutimos questões de gênero na ciência. O objeto foi contextualizado como parte do acervo do museu junto a outros brinquedos da exposição “Brincar ou Ensinar”. Em seguida, as crianças observaram outros tipos de brinquedos científicos, industrializados e artesanais, por meio de imagens, fazendo uma análise de suas características de forma coletiva, com a mediação das pesquisadoras e professoras.



Figura 1. Telescópio e microscópio rosa
(Fonte: autora, acervo do MEB)

2º momento: O que é um museu? - Neste momento, foi realizado um levantamento acerca dos conhecimentos e experiências prévias dos grupos em relação aos museus, por meio da elaboração de um desenho. Ao finalizarem, as crianças explicaram seus desenhos, relatando suas vivências em diferentes museus. Este momento foi finalizado com a leitura da história “Gaspar e Lisa no Museu” de Anne Gutman e Georg Hallensleben (2010), que narra a visita de um grupo escolar ao museu de História Natural. O foco da narrativa está nos personagens Gaspar e Lisa, dois animais antropomorfizados, que durante a visita experimentam virar parte do acervo do museu sem que os outros visitantes percebessem. A história conta com outros acontecimentos que instigam as crianças e possibilitam aproximações com características e representações de museus, assim como ações presentes no processo de musealização.

3º momento: O que é o Museu da Educação e Brinquedo? - O foco deste momento foi apresentar o MEB como uma instituição de pesquisa e divulgação em infância, brinquedos e brincadeiras por meio de registros de suas exposições e de objetos que compõem o seu acervo. Muitas crianças reconheceram algumas imagens, demonstrando certa familiaridade com o museu. A apresentação contou com imagens da exposição “Cenas Infantis”, com peças produzidas pela artista plástica Sandra Guinle, que representam brincadeiras e tradições da infância, e da exposição “Brincar ou ensinar?”, composta por brinquedos e materiais educativos, explorando as interfaces entre brincar e aprender.

4º momento: O que é uma exposição? - O quarto momento teve como foco discutir aspectos relacionados a exposições em museus, explicando seu papel na comunicação com o público e na divulgação dos conhecimentos apresentados por meio dos objetos, textos e imagens

expostos. Nesta seção, por meio de imagens, as crianças entraram em contato com diferentes tipologias de museus e suas exposições. Foram apresentadas imagens do Museu Catavento (São Paulo - SP), do Museu de Minerais e Rochas Carlos Isotta (Manaus - AM), do Museu do Ipiranga (São Paulo - SP), da exposição itinerante Revolução Genômica, do Engenho São Jorge dos Erasmos da USP (Santos - SP), do Zoológico de São Paulo (SP), do Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand (SP) e Museu Afro Brasil (São Paulo - SP). Em seguida, os grupos compartilharam suas percepções referentes à organização das exposições observadas para que, posteriormente, pudessem se inspirar e montar suas próprias exposições em casa.

5º momento: Montando uma exposição - Orientações para atividade domiciliar - Finalizando o encontro, foi proposto às crianças que organizassem uma exposição em casa com o tema “a ciência e os cientistas”, já que este foi o tema central das oficinas desenvolvidas anteriormente. Esta proposta ocorreu de maneira assíncrona, portanto, foram enviadas as seguintes orientações: lembrar as oficinas realizadas anteriormente, agrupando os desenhos, objetos e brinquedos produzidos durante os encontros; escolher outros materiais (objetos, fotografias, brinquedos científicos etc.) que se relacionem com o tema para compor a exposição; fazer uma etiqueta com o nome de cada desenho ou fotografia, objeto e brinquedo; organizar os objetos e imagens sobre uma superfície; criar um nome para a exposição; elaborar um ou mais textos sobre os objetos e a exposição (opcional); registrar a exposição em fotos e/ou vídeos e compartilhar por meio da plataforma *Google Sala de Aula*.

Segundo encontro

Os objetivos do segundo encontro consistiam em abrir espaço para as crianças apresentarem as exposições que elaboraram e discutir suas percepções sobre museu e exposição após as atividades realizadas (Quadro 2).

Quadro 2. Sistematização dos momentos do segundo encontro

Momentos	Assunto disparador	Desenvolvimento
1	As exposições das crianças	Apresentação das exposições elaboradas pelas crianças, a partir dos registros enviados. Todas as que enviaram os registros foram convidadas a compartilhar sobre o processo de escolha dos objetos, organização, montagem etc.

2	Elaboração de histórias em quadrinho com o tema “Uma visita ao museu de Ciências”	Criação de uma história de forma livre, construindo seus personagens e contextos a partir de sua criatividade e, para inspirá-las, foram apresentados alguns exemplos de histórias em quadrinho com temas relacionados à ciência.
---	---	---

Fonte: as autoras, pesquisa de campo

1º momento: As exposições sobre “A ciência e os cientistas” - Iniciamos o segundo encontro com a apresentação das exposições produzidas pelas crianças que foram compiladas no site *Padlet* pelas pesquisadoras, como um mural virtual. Todas as crianças que enviaram registros de suas exposições foram convidadas a explicar o processo de escolha dos objetos, organização, montagem etc. A maioria das crianças utilizou produções que realizamos ao longo das oficinas, como os brinquedos científicos, desenhos de cientistas, registros e materiais do experimento com água, modelo da giárdia⁴; assim como objetos que foram produzidos em encontros com as educadoras do MEB, como o chocalho e o balangandã. Livros de ciência, globos terrestres, animais de pelúcia, instrumentos como régua, microscópio, estetoscópio e outros objetos também foram escolhidos pelas crianças para compor suas exposições.

2º momento: elaboração de histórias em quadrinho com o tema “Uma visita ao museu de Ciências” - No segundo momento, as crianças foram convidadas a elaborar uma história em quadrinho com o tema “Uma visita ao museu de ciências”. Nesse sentido, foram incentivadas a elaborar a história de forma livre, construindo seus personagens e contextos a partir de sua criatividade e, para inspirá-las, foram apresentados alguns exemplos de histórias em quadrinho com temas relacionados à ciência. Ao finalizarem a atividade, puderam compartilhar e ler suas histórias em quadrinho para o grupo.

OS MUSEUS DAS CRIANÇAS

A apresentação das exposições das crianças aconteceu durante o segundo encontro citado anteriormente. Os registros das exposições foram postados no *Google Sala de Aula*, onde pudemos acessar e organizar no *Padlet*. A maioria das crianças realizou os registros por meio de fotos e outras também fizeram vídeos de suas exposições. A seguir apresentamos algumas destas exposições e a fala das crianças ao explicarem sobre como haviam organizado, quais eram os objetos presentes, porque escolheram cada um deles, entre outros aspectos.

⁴ Um modelo de giárdia em papel foi produzido durante uma oficina sobre o tema do tratamento da água, ministrada pela educadora Cynthia Iszlaji, do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan.



Figura 2: Exposição de C1
(Fonte: autoras, pesquisa de campo)

A criança C1 ao apresentar a sua exposição (figura 2) explicou o porquê da seleção dos objetos. Segundo esta criança: *"o livro de ciências, cientistas usam para escreverem, se quiserem escrever um livro sobre esse tema ciência, a régua para medir algumas coisas, o walktalk se comunicam quando não tem internet ou não tem celular, a lousa para fazer algumas estratégias no experimento, relógio para ver o tempo, óculos de mergulho para ir na água e ver o que tem de interessante, globo terrestre para ver os países, as cidades, tudo."*

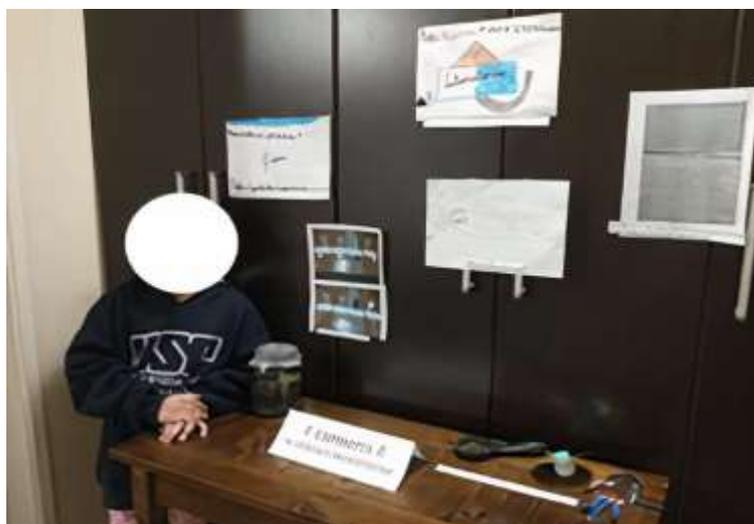


Figura 3: Exposição de C2
(Fonte: autoras, pesquisa de campo)

A criança C2 intitulou sua exposição como “Exposofia – a ciência e os cientistas” e organizou os objetos selecionados sobre uma mesa. Fotos de atividades realizadas ao longo das oficinas foram coladas em sob a porte de um guarda-roupa (figura 3). Segundo ela: *“o desenho lá em cima é a primeira atividade que a gente fez. Aí o outro era pra mudar o que a gente tinha feito naquele, aí eu coloquei uma mulher vendo as estrelas, acho que era astronomia o negócio. Lá*

em cima tá escrito “mais mulheres astrônomas” eu acho, aí embaixo a experiência da água potável, ali a gente escreveu o negócio do jornal e o outro é de uma bactéria boa e uma bactéria ruim e tem um a lupa, um pão e uma giárdia; e aqui tá o terrário”.



Figura 4: Exposição de C3
(Fonte: autoras, pesquisa de campo)

A criança C3, intitulou o seu museu de “Museu Furacão” (figura 4) em referência a um museu de ciências que já havia visitado anteriormente, o Museu Catavento, e que a inspirou a fazer desenhos relacionados a ele. Já sobre os demais objetos selecionados para fazer parte da exposição, a criança C3 explica: *“eu coloquei alguns desenhos que a gente fez na aula que era pequenos cientistas, eu não lembro muito o nome deles, eu coloquei aquele negócio que o [nome de outra criança] falou também...microscópio, eu coloquei um brinquedo que eu tenho, um dinossauro que eles estudam né, eu coloquei um negócio que eu não lembro o nome que a gente fez com papelão...a giárdia. Ali atrás eu coloquei só mais uma coisa a mais, coloquei um foguete que eu fiz também...é um livro do espaço, que fala sobre o espaço...que fala na nossa língua e também tem a tradução em inglês”.*



Figura 5: Exposição de C4
(Fonte: autoras, pesquisa de campo)

O último exemplo trazido neste relato é o da criança C4 que deu o nome para o seu museu de “Museu do Cientista [nome da criança]” (figura 5). Ao contar sobre os objetos escolhidos para a exposição, a criança menciona: *“tem um robô, um nome [Robô Multiuso], tem a experiência da vela que eu coloquei água, corante na água, coloquei uma vela dentro, perto, dentro da água, coloquei um copo, acendi a vela e a água começou a subir e a vela apagou. E tem o vulcão, que é o laranja, eu coloquei o corante laranja na água, óleo e sal, aí eu não mexi e começou a sair bolha...e o terrário, nasceu bastante planta, uma borboleta...”*

As crianças produziram exposições variadas, utilizando materiais, diferentes objetos que possuíam e/ou que foram elaborados anteriormente durante os encontros das oficinas de ciências e os encontros do MEB. Mesmo recebendo orientações e roteiro para elaboração da exposição, as crianças também tiveram a liberdade de selecionar os objetos que para elas estavam relacionados à ciência, o que foi possível observar por meio das fotos e dos vídeos enviados e a partir das apresentações das suas exposições.

O MUSEU PERCEBIDO PELA TELA DO COMPUTADOR: LIMITES E POTENCIALIDADES

Neste momento gostaríamos de apresentar algumas reflexões sobre a experiência realizada. Um desafio percebido está relacionado à interação das crianças entre si e com as pesquisadoras e professoras durante os encontros *online*. Em situações em que havia apresentação de imagens, vídeos ou informações específicas dos conteúdos trabalhados, as pesquisadoras assumiram

mais o espaço de fala, enquanto as crianças permaneciam com seus microfones desligados. Esse acordo, desde o início, foi estabelecido entre as professoras e seus alunos, como forma de organização do grupo nas aulas síncronas. Assim, quando a criança quisesse participar com alguma colocação, poderia solicitar a palavra por meio do botão *Raise Hand* do próprio *Google Meet*. Essas novas disposições que os ambientes virtuais demandaram influenciaram o planejamento e execução das atividades pelas pesquisadoras como também a atuação das crianças e as discussões propostas. Percebemos que todas as pessoas envolvidas nas ações tiveram que descobrir novas formas para lidar com atividades experimentais e debates, estabelecendo novos tempos e espaços de atuação e de fala para que as atividades fossem viáveis de serem realizadas. Muitas vezes as famílias auxiliavam as crianças nas atividades propostas, já que envolviam experimentos com água e a organização do espaço, como na exposição.

Apesar dos desafios, a proposta de realizar uma exposição gerou grande engajamento para a maioria das crianças que, além de elaborarem suas exposições, assumiram o papel de mediadoras ao apresentá-las para o grupo durante o encontro *online* síncrono. Apenas seis crianças não quiseram comentar sobre o que haviam produzido quando convidadas a falar e uma minoria não realizou a atividade proposta. Certamente, se as oficinas tivessem acontecido presencialmente a dinâmica e o desenvolvimento da proposta seriam diferentes; seria, por exemplo, mais fácil promover condições para que todos participassem, uma vez que estaríamos acompanhando de perto as crianças, auxiliando em possíveis dúvidas e incentivando a realização da atividade.

No entanto, a vivência das aulas remotas nos desafiou a elaborar novas estratégias a fim de trazer o museu para “dentro da sala de aula”, gerando novas aprendizagens. É necessário ressaltar que a parceria estabelecida desde o início com as professoras foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho. Os diferentes saberes postos em diálogo resultaram na construção de uma vivência rica e significativa para todos os sujeitos envolvidos, promovendo a aprendizagem coletiva ao longo do percurso. Houve assim a possibilidade de, por exemplo, pensar em ferramentas para o ensino remoto na abordagem apresentada para as oficinas buscando “costurar” os temas, fazendo-os se constituírem num tecido único que proporcionou um senso de integridade da temática abordada.

Outros aspectos de destaque foi perceber a liberdade com que as crianças transitaram nos temas, a maneira como se sentiram à vontade para se expressarem e a forma como tudo o que elas trouxeram foi validada, contribuindo para a construção coletiva de novos significados. Houve, assim, aprendizados importantes para as pesquisadoras, orientadoras, para as professoras e para os alunos e alunas.

As vivências a partir das oficinas possibilitaram às crianças resgatarem suas memórias sobre vivências em diferentes museus. Grande parte da turma lembrou de espaços como o MEB,

mostrando uma especial familiaridade pelo fato de a EAFEUSP estar bem próxima a este museu, além de outros museus como o Museu de Microbiologia e Museu Biológico do Instituto Butantan, Museu Catavento e Zoológico de São Paulo. Ao fazerem isso, puderam relatar suas experiências em visitas nestes espaços, além de se inspirarem para realização da montagem da exposição.

Muitos dos relatos das crianças sobre suas experiências em museus estavam ligados a visitas que realizaram com a escola quando estavam no 1º ano do EFI. Desse modo, vale resgatar as ideias propostas por Lorenzetti e Delizoicov (2001) sobre a necessidade de se estabelecer parcerias entre escola e museus, assim como outros espaços de educação não formal, tendo em vista a ampliação das experiências e contato dos alunos com temas científicos que, muitas vezes, não circulam dentro do contexto escolar. Além disso, a escola para muitas crianças representa o único caminho que poderá garantir acesso a esses espaços.

Avaliamos que a experiência de trazer o museu para as oficinas virtuais viabilizou o acesso a informações sobre como estes locais produzem e divulgam a ciência, refletindo sobre a relevância desses espaços educativos para o ensino de ciências. Mesmo com todas as limitações e desafios das aulas de forma remota, as crianças tiveram a oportunidade de se expressar e nos mostrar seus risos, caretas e brincadeiras, mas também seus conhecimentos, desejos e memórias sobre os museus, permitindo que essas instituições atravessassem a tela do computador e invadissem seus espaços e tempos durante a pandemia.

REFERÊNCIAS

AULER, Décio; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio – Pesq. em Educação em Ciências**. v. 3, n. 1, p. – 122-134, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/epec/a/XvnmrWLgL4qqN9SzHjNq7Db/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em 02 set. 2021.

BRAGHINI, Katya. Brinquedos científicos: máquinas de brinquedos ou a revolução técnica para as crianças? **Revista Humanidades e Inovação**. v.8, n. 32, p. 62–78, 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/4818>. Acesso em: 29 set 2021.

GUTMAN, Anne; HALLENSLEBEN, George. **Gaspar e Lisa no Museu**. 2ºed. São Paulo: Cosac Naify, 2010.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 1-17, jun. 2001. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?lang=pt>>. Acesso em: 02 set. 2021.

MARANDINO, Martha; NORBERTO ROCHA, Jessica; CERATI, Tania Maria; SCALFI, Grazielle; DE OLIVEIRA, Denise; FERNANDES LOURENÇO, Márcia. Ferramenta teórico-metodológica para o estudo dos processos de alfabetização científica em ações de educação não formal e comunicação pública da ciência: resultados e discussões. **JCOM – América Latina**, v. 01, n. 01, 2018. Disponível em <https://jcomal.sissa.it/pt-br/archive/01/01/JCOMAL_0101_2018_A03>. Acesso em 05 ago. 2021.

MARANDINO, Martha; PATACA, Ermelinda Moutinho; BOCCHI, Luna Abrano; LEITE, Maria Stello. **A atuação do Museu da Educação e do Brinquedo (MEB) na formação inicial de professores**. In: TOJO, Joselaine Mendes; AMARAL, Lilian. (Organizadoras). Rede de Redes - diálogos e perspectivas das redes de educadores de museus no Brasil, p. 285-293. 1 ed. São Paulo: Sistema Estadual de Museus - SISEM-SP, 2018.

MARQUES, Amanda Cristina Teagno Lopes; MARANDINO, Martha. Alfabetização científica, criança e espaços de educação não formal: diálogos possíveis Marques. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 44, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ep/a/C3jHPnH8nQ47vp6fQ7mrdDb/?lang=pt&format=pdf> >. Acesso em 20 set. 2021.

O'BRIEN, Thomas. Teaching Fundamental Aspects of Science Toys. **School Science and Mathematics**. v. 93, n. 4, p. 203–207, 1993. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1949-8594.1993.tb12225.x>. Acesso em: 29 jul. 2021.

PEREIRA, Jany Elizabeth. A importância do lúdico na formação de educadores - Uma **pesquisa ação do Museu da Educação e do Brinquedo da Faculdade de Educação da USP**. 248 f. (Dissertação de Mestrado em Educação). São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2005.

SCALFI, Grazielle Aparecida de Moraes. Crianças em visitas familiares a museus de ciências: **análise do processo de alfabetização de alfabetização científica**. 415 f. (Tese de Doutorado em Educação). São Paulo: Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2020.

SCALFI, Grazielle; MARQUES, Amanda Cristina; ISZLAJI, Cynthia; MILAN, Barbara; NORBERTO ROCHA, Jessica; MARANDINO, Martha. Análise do processo de alfabetização científica em crianças em espaços de educação não formal e divulgação da ciência. **ACTIO: Docência em ciências**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 386-410, set./dez. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10533>>. Acesso em 20 ago. 2021.



SIQUEIRA, Denise da Costa Oliveira. Superpoderosos, submissos: os cientistas na animação televisiva. In MASSARANI, Luisa. (org.). **O pequeno cientista amador: a divulgação científica e o público infantil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ: Museu da Vida/Fiocruz: Vieira&Lent, p.23-32, 2005.

Agradecimentos

Agradecemos a parceria e generosidade das professoras da Escola de Aplicação da Universidade de São Paulo, Andrea Carneiro Pirani e Mirian Cury Machado na elaboração e aplicação das oficinas, assim como na revisão deste texto. Agradecemos também a Cynthia Izslaji e principalmente às crianças que participaram das oficinas.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição Não Comercial-Compartilha Igual (CC BY-NC- 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comerciais, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.