

Memórias e experiências de crianças em atividades de divulgação científica itinerante por meio da lembrança estimulada

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar, por meio das técnicas de lembrança estimulada e de conversa de aprendizagem, as memórias e experiências de crianças alguns meses após participarem de uma atividade de divulgação científica itinerante. A pesquisa, de natureza qualitativa, foi realizada com um grupo de dez crianças, do 4º e 5º anos, da Escola Municipal Cruzeiro do Sul, do município de Mesquita, na Baixada Fluminense, estado do Rio de Janeiro. Elas foram expostas a cinco experimentos científicos adaptados do Espaço Ciência Interativa do IFRJ/Campus Mesquita. A interação foi registrada por meio fotográfico. Após cinco meses apresentamos as fotografias aos participantes e verificamos se, a partir da lembrança estimulada, os estudantes foram capazes de apresentar e verbalizar suas experiências durante a oficina. Cada lembrança foi classificada dentre um dos cinco tipos de conversa de aprendizagem: perceptiva, conceitual, conectiva, estratégica e afetiva. Nossos resultados mostraram que as atividades de divulgação científica realizadas por meio da oficina itinerante despertaram o interesse das crianças pelos assuntos abordados a partir de discussões sobre os experimentos e suas relações com o cotidiano e a vida da criança.

PALAVRAS-CHAVE: Educação não formal. Divulgação Científica. Ensino Fundamental.

Elizabeth Galhardi

bethgalhardi@gmail.com

orcid.org/0000-0001-7783-9814

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Chrystian Carletti

chrystian.carletti@ifri.edu.br

orcid.org/0000-0002-6760-3231

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Raphael Argento de Souza

raphael.souza@ifri.edu.br

orcid.org/0000-0002-6933-395X

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Gustavo Henrique Varela

Saturnino Alves

guto.rigue.alves@hotmail.com

orcid.org/0000-0002-9100-1986

Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil

Grazielle Rodrigues Pereira

grazielle.pereira@ifri.edu.br

orcid.org/0000-0001-5685-0205

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil

INTRODUÇÃO

Observa-se no cenário brasileiro uma distribuição desigual dos centros e museus de ciência, pois a maioria destes espaços estão localizados nas capitais e nos grandes centros urbanos, sobretudo nas regiões sul e sudeste do país (ABCMC, 2015). Uma alternativa para promover a descentralização são os projetos de ciência móvel e de museus itinerantes, que surgiram com a função de ampliar o acesso, cumprindo um papel fundamental para a disseminação da ciência e da tecnologia no Brasil (ROCHA, 2015). Em um país com dimensões continentais e um profundo abismo social e econômico, a itinerância por meio das unidades móveis aparece como uma opção de levar a popularização da ciência para além dos muros dos museus, facilitando que estes cumpram a sua responsabilidade social de disseminar os conhecimentos científicos para a promoção da cidadania (FERREIRA, 2014).

Com tais pressupostos, buscamos adequar uma parte da exposição científica do museu de ciências Espaço Ciência InterAtiva para uma atividade de divulgação científica itinerante voltada ao público infantil. Importante destacar que as ações museais voltadas para a audiência infantil são fundamentais para o processo de aproximação da criança com o mundo da ciência. As crianças são curiosas e apresentam muito interesse pelos elementos da natureza, em especial pelas temáticas relacionadas ao conhecimento científico (PEREIRA; ALVES; COUTINHO-SILVA, 2020). As atividades de divulgação científica para essa faixa etária podem contribuir no sentido de iniciar o contato com a ciência de forma promissora, tendo em vista o potencial destas atividades para o compartilhamento de ideias e para promover a interação social, de modo a despertar o interesse das crianças pelos assuntos científicos (NEVES; MASSARANI, 2016; BUENO, 2012; PEREIRA; ALVES; COUTINHO-SILVA, 2020). No entanto, a divulgação da ciência para o público infantil é um tema que ainda carece de estudos, sendo necessário aprofundar a compreensão sobre qual é a contribuição da experiência museal para essa audiência (NEVES; MASSARANI, 2016).

Procuramos, assim, responder à seguinte indagação: quais as memórias e experiências da criança após a sua participação em uma exposição científica itinerante? No presente trabalho buscamos identificar as lembranças de crianças após participarem de uma atividade de divulgação científica itinerante utilizando a metodologia da Lembrança Estimulada (LE). Para alcançar os objetivos do estudo, adaptamos a exposição científica “NeuroSensações” do Espaço Ciência InterAtiva (ECI), originando o projeto itinerante “Mala da Ciência para crianças”. O ECI é um centro de ciências do Campus Mesquita do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). É um dos primeiros museus de ciência da Baixada Fluminense e desde o início de suas atividades investe em ações itinerantes, uma vez que boa parte da população dessa região e do interior do estado do Rio de Janeiro não tem acesso aos museus e centros de ciências (PEREIRA et al. 2018). A itinerância no ECI ocorre semanalmente, a convite das escolas, sobretudo naquelas localizadas em regiões mais carentes da Baixada Fluminense. As oficinas realizadas pelo ECI Itinerante exploram temas da Física, Matemática, Biologia, Química e Neurociências e são voltadas para o público em geral. Em seu acervo não há oficinas e experimentos direcionados ao público infantil. Por conta disto, observa-se que a maioria do público escolar atendido é de alunos do Ensino Médio (EM) e dos anos finais do Ensino Fundamental (EF).

LEMBRANÇA ESTIMULADA E CONVERSAS DE APRENDIZAGEM COMO ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO EM CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS

Atividades de divulgação científica itinerantes, quando realizadas no espaço formal, não buscam substituir a educação escolar, mas sim visam complementar e ampliar a formação dos participantes (BARROS et al. 2021). Tendo em vista os objetivos que permeiam a itinerância, Barros et al. (2021) destacam a importância de analisar as contribuições dessas atividades para discentes e docentes participantes. Para tal, a LE pode ser uma importante ferramenta para análise dos resultados de uma visita itinerante no espaço escolar, sobretudo para o público infantil. A LE surgiu num contexto voltado para a medição da aprendizagem dos alunos no ambiente escolar e ampliou-se para outras áreas de conhecimento (FALCÃO; GILBERT, 2005). Quando adaptada para espaços de educação não formal, a LE pode servir como um método eficaz para coleta de dados, tal como pontuam Falcão e Gilbert (2005), “o uso da LE em museus é como uma ferramenta de estímulo à verbalização de significados pessoais das situações experienciadas” (FALCÃO; GILBERT, 2005, p. 99). Pereira e Coutinho-Silva (2010), em um estudo acerca do impacto de oficinas itinerantes de divulgação científica em ambientes escolares, utilizaram a técnica da LE como ferramenta para levantar as memórias e experiências dos alunos participantes da oficina. Durante a LE os alunos observaram as fotografias das oficinas e externaram lembranças significativas, como descrição do fenômeno físico, desenvolvimento da oficina, bem como detalharam alguns conceitos científicos inerentes aos experimentos (PEREIRA; COUTINHO-SILVA, 2010). Nessa corrente, a autora Leitão (2009), em sua pesquisa de dissertação, mostrou a possibilidade de empregar a LE articulada com a metodologia da conversa de aprendizagem, proposta por Allen (2002).

A técnica conversa de aprendizagem visa analisar indícios de aprendizagem pós-visita ao museu de ciências, com vistas a categorizar as conversas geradas durante uma visita em espaços museais, estabelecendo assim, categorias interpretativas. Em seu estudo, Allen (2002) investigou as conversas que ocorreram entre os visitantes de uma exposição temporária no museu *Exploratorium* (EUA). A pesquisadora buscou nos diálogos dos visitantes indícios de aprendizagem, mostrando desta forma que o processo de aprendizagem também pode ocorrer em espaços de educação não-formal. Em seu trabalho a autora define “aprendizagem” através de uma perspectiva sociocultural, e afirma que a sua definição “não está tão ligada às avaliações de aprendizagem formal, já que isso excluiria os processos que ocorrem em ambientes não-formais” (ALLEN, 2002, p. 5). Para a autora, as conversas constituem-se como evidências de aprendizagem, pois fazem referência ao ato de identificar e compartilhar aquilo que confere sentido para o visitante em um ambiente ou atividade de divulgação científica.

A metodologia proposta pela autora (ALLEN, 2002) é dividida em alguns passos: coleta de dados através de áudio; transcrição do material coletado oralmente; leitura atenta das transcrições para levantamento de informações; agrupamento das conversas por experimento; separação das conversas em segmentos de falas; classificação dos segmentos de acordo com a presença ou abstenção de elementos das subcategorias/categorias. As cinco categorias de conversas de aprendizagem são: conversa perceptiva, conversa conceitual, conversa conectiva, conversa estratégica e conversa afetiva. Estão listadas, a

seguir, 16 subcategorias de conversas de linguagem em consonância com as suas respectivas categorias:

1. Conversa perceptiva - inclui todas as conversas que identifiquem algo que tenha chamado a atenção dos visitantes, no meio de todos os estímulos que os cercam ao longo da visita. A categoria é dividida em quatro subcategorias: (a) identificação - apontar algo que chame atenção, como um objeto ou parte da exposição; (b) nomeação - nomear um objeto da exposição; (c) caracterização - apontar algum aspecto ou propriedade concreta da exposição; e (d) citação - citar parte do texto exibido durante a exposição (precisa ser uma citação exata ou fazer uma paráfrase muito próxima do texto original). **2. Conversa conceitual** - inclui todas as falas que trazem interpretações cognitivas sobre partes da exposição. Não há necessidade de ser abstrata, seguir múltiplos passos ou atingir uma conclusão muito profunda acerca da experiência. A categoria possui quatro subcategorias, que são: (a) inferência simples - interpretação ou demonstração simples sobre parte da exposição; (b) inferência complexa - qualquer generalização de informações, hipóteses e declarações que discutam a relação entre os objetos da exposição; (c) predição - declaração preditiva sobre o que vai acontecer, incluindo aquilo que o visitante está prestes a ver ou fazer na exposição; e (d) metacognição - reflexão acerca de um conhecimento atual ou prévio, durante a exposição. **3. Conversa conectiva** - inclui conversas que mostram explicitamente a conexão entre algum elemento da exposição com qualquer conhecimento além dela. A categoria possui três subcategorias: (a) conexão com a vida - associação pessoal ou comparação de um elemento da exposição com algo familiar; (b) conexão com o conhecimento - declaração de conhecimento adquirido durante a visita; e (c) conexão entre exposições - conversas que demonstram conexão entre os elementos da exposição. **4. Conversa estratégica** - inclui conversas que apontam para a maneira de usar ou manusear algo da exposição. A categoria é dividida em duas subcategorias: (a) uso - declarações sobre como utilizar ou manusear um elemento da exposição; e (b) meta performance - expressões de avaliação de desempenho, ações ou habilidades próprias ou do parceiro. **5. Conversa afetiva** - inclui conversas com expressões que demonstram sentimentos, incluindo prazer e desprazer, surpresa ou intriga.

No estudo de Leitão (2009), a autora adaptou a metodologia de Conversas de Aprendizagem no intuito de categorizar as informações advindas das falas dos participantes após a visita, dando ênfase aos detalhes de cada experiência que permaneceu na memória das crianças. Assim, buscou por meio desse método categorizar as lembranças das crianças acerca das interações com a oficina, de modo a estimular suas memórias durante as entrevistas por meio da Lembrança Estimulada.

Neste artigo, tal como nas autoras supracitadas (ALLEN, 2002; LEITÃO, 2009), o foco não reside na retenção ou aprendizagem formal das crianças durante a itinerância, mas busca-se levantar as memórias acerca das interações durante a oficina itinerante.

METODOLOGIA

O trabalho é de natureza qualitativa, e, embora norteado pelos parâmetros da pesquisa qualitativa, incorporamos alguns dados numéricos com vistas a

complementar o processo de análise e interpretação dos dados (MINAYO, 2004). O trabalho consistiu em duas etapas: (i) adaptação de um dos módulos da exposição NeuroSensações do Espaço Ciência InterAtiva para ser itinerante e voltado para o público infantil; e (ii) realização e análise das atividades junto ao público infantil. A pesquisa apresentada foi autorizada mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos responsáveis das crianças e pela direção da escola. Obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, sob o número do parecer: 3.743.729 e CAAE 13366119.0.0000.5268, na data de 04 de dezembro de 2019.

Metodologia para coleta de dados e participantes da pesquisa

A primeira itinerância da oficina para o público infantil ocorreu na Escola Municipal Cruzeiro do Sul, situada no município de Mesquita, região da Baixada Fluminense do estado do Rio de Janeiro. A escolha da escola se deu em função da relação estabelecida previamente entre a direção da escola e a equipe do ECI, bem como em função da escola atender alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, público-alvo da pesquisa. A atividade ocorreu no auditório da escola, em um único dia, com duas turmas previamente autorizadas pela direção e coordenação (uma turma de 4º ano e uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental), no ano de 2019, com um total de 40 crianças. Para cada turma, as atividades tiveram duração de aproximadamente duas horas. No início da apresentação foi mostrada às crianças a Mala da Ciência, ainda fechada e somente com a parte frontal à mostra. Na mala foram levados os experimentos que compõem a oficina Visão, Luz e Cores. Inicialmente os mediadores (pesquisadoras e equipe de educadores do ECI) fizeram algumas perguntas a fim de estimular a curiosidade das crianças a respeito do que poderia existir dentro da mala. Decorridos cinco meses, realizou-se a técnica da lembrança estimulada (LE). A escolha do intervalo de tempo se deu em função da disponibilidade da escola. A metodologia da LE consiste em mostrar aos participantes da pesquisa registros (áudios, fotografias, vídeos, textos, desenhos) de atividades das quais tenham feito parte, a fim de estimular as lembranças das mesmas (FALCÃO; GILBERT, 2005; PEREIRA; COUTINHO-SILVA, 2010). No âmbito desta pesquisa, o uso da metodologia da LE buscou incentivar a comunicação verbal com as crianças, para que assim pudessem expressar livremente as suas memórias.

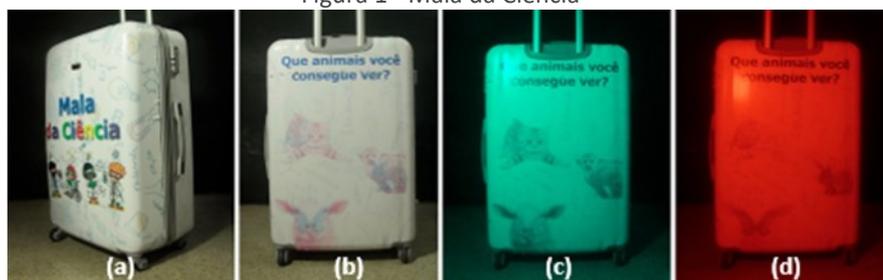
O recurso escolhido foram as fotografias digitais tiradas pelos mediadores durante a atividade, enquanto as turmas interagem com os experimentos da oficina. Em um *notebook*, as fotos selecionadas para a LE eram apresentadas uma por vez, e a cada foto era feita a pergunta “o que você se lembra ao ver essa foto?”. As crianças por vezes sentiam-se tímidas para darem suas respostas. Para estabelecer um diálogo mais convidativo e estimular a memória do que vivenciaram no dia da oficina, algumas outras perguntas foram feitas, como: “você se lembra quais eram as cores dos óculos que você usou?”, “como era a imagem que você viu nessa caixa?”, ou “vocês fizeram alguma coisa ao final das experiências?”. Importa destacar que tais perguntas foram feitas para que as crianças se sentissem mais confortáveis em expressar o que lembravam com suas palavras, e não para induzir ou condicionar as suas respostas.

As crianças foram trazidas uma a uma pela coordenadora. Ao entrar na sala eram recebidas pela pesquisadora, que se identificava pelo nome e perguntava se as crianças lembravam dela. A conversa com os alunos foi previamente autorizada pela direção e coordenação pedagógica da escola, e todas as crianças entrevistadas entregaram no dia o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelos seus responsáveis. Ao todo, 10 crianças obtiveram autorização para participar da pesquisa. As conversas ocorreram em dois dias, de acordo com a disponibilidade da pesquisadora e a liberação da coordenação, já que as crianças precisavam ausentar-se por alguns minutos da sala de aula e ir até uma sala separada para a entrevista. As conversas individuais foram gravadas em vídeo com um *smartphone* para posterior transcrição.

Adaptação da exposição para a itinerância

A exposição científica NeuroSensações do ECI é uma exposição permanente e está dividida em sete módulos: Visão, Gustação, Sistema Sensorial Somático (Somatossensorial), Audição, Olfato, Sistema de Memória e Sistema Nervoso. Por meio do viés interdisciplinar aborda questões relacionadas a Neurociências, Química, Física e Biologia. Para o presente trabalho, a equipe pedagógica do museu de ciências solicitou que fosse transformado em itinerante o módulo da Visão. Assim, a primeira oficina itinerante foi denominada Visão, Luz e Cores, e adaptada para ser acomodada na Mala da Ciência. A mala possui adesivos estilizados que remetem a temas da ciência (figura 1), e sua face traseira compõe a atividade experimental Imagens ocultas e filtros coloridos. Na figura 1, a representa a imagem frontal; b - imagem traseira; c - imagem traseira com filtro azul; e d - imagem traseira com filtro vermelho, respectivamente.

Figura 1 - Mala da Ciência



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os experimentos adaptados da exposição foram: (1) Imagens ocultas e filtros coloridos; (2) Sombras coloridas; (3) Câmara escura com lentes; (4) Modelo do globo ocular; e (5) Microscópio e visualização dos pixels. Importante destacar que nem todos os experimentos ficaram idênticos aos da exposição do ECI, uma vez que foram priorizados o uso de material de baixo custo, a resistência à itinerância e a adequação das atividades ao contexto do público infantil. A seguir, apresentamos uma breve descrição de cada um dos aparatos da exposição e suas respectivas adaptações construídas para integrar a Mala da Ciência.

1. **Imagens ocultas e filtros coloridos** (figura 2): em uma das paredes da exposição encontra-se uma imagem no tamanho 1,5mx1m, que mostra um encéfalo delineado em duas cores: vermelho e azul. Ao

observar a imagem com o filtro vermelho, as terminações nervosas em azul saltam aos olhos com uma cor próxima do preto. O efeito contrário ocorre quando se olha para a imagem a partir de um filtro azul. Desta vez o que se destaca é a parte encefálica ilustrada em vermelho, também com uma cor próxima do preto. Tal efeito ocorre em função da transmissão seletiva da luz (um objeto que reflete a cor azul, visto através de um filtro vermelho, torna-se “preto”, e vice e versa).

Figura 2 - Imagem superior: instruções na parede da exposição; Imagem inferior: encéfalo presente na parede da exposição e sua visualização com os filtros



Fonte: Autoria própria (2021).

Na adaptação do experimento Imagens ocultas e filtros coloridos, as crianças puderam observar algumas imagens ocultas (figura 3) utilizando óculos com filtros coloridos construídos com papel cartão preto e papel gelatina nas cores vermelho e azul. As imagens são desenhadas sobrepostas e, com o auxílio dos filtros, o observador percebe apenas uma imagem. As imagens impressas na parte externa da Mala da Ciência também fizeram parte da atividade (figura 1b). Durante o experimento, as crianças participantes da oficina construíram ainda, seus próprios desenhos com giz de cera.

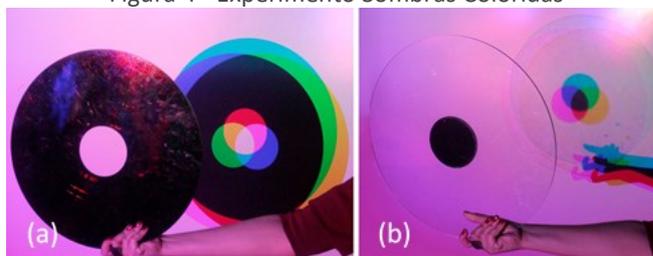
Figura 3 - Experimento Imagens ocultas e filtros coloridos adaptado. Desenho menina/menino



Fonte: Autoria própria (2021).

2. **Sombras coloridas:** constituído por um conjunto de leds com as cores primárias da luz – vermelho, verde e azul - posicionado em um ponto fixo de uma das paredes da sala escura. A parede oposta é usada como anteparo para as projeções das sombras coloridas decorrentes da adição (figura 4a) e subtração (figura 4b) das cores primárias.

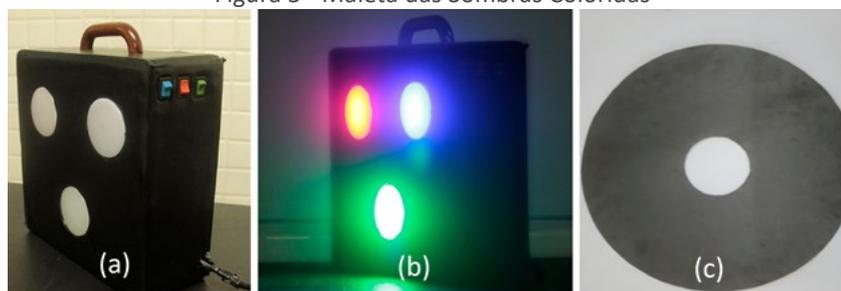
Figura 4 - Experimento Sombras Coloridas



Fonte: Aatoria própria (2021).

O experimento adaptado foi denominado Maleta das Sombras Coloridas, uma maleta confeccionada a partir de uma caixa com placas de madeira MDF e três lâmpadas de led com as cores primárias da luz (figuras 5a e 5b) para formar as sombras coloridas. O disco para a soma cromática foi feito com papel cartão preto, com um orifício no centro (Figura 5c). Na figura, a representar a maleta, b – maleta acesa, c - disco opaco, respectivamente.

Figura 5 - Maleta das Sombras Coloridas



Fonte: Aatoria própria (2021).

3. **Câmara escura com lente:** experimento composto por uma caixa retangular de madeira, pintada com tinta preta, na qual uma das extremidades tem uma lente convergente acoplada num orifício e a outra extremidade é aberta. Na extremidade aberta há um anteparo móvel feito com papel vegetal e uma haste de madeira, que ajuda a movê-lo para frente e para trás para ajustar o foco e assim conseguir projetar uma imagem do ambiente externo. O experimento da câmara escura é um protótipo para explicar o funcionamento de uma câmera fotográfica e até mesmo a formação de imagens dentro do olho humano.

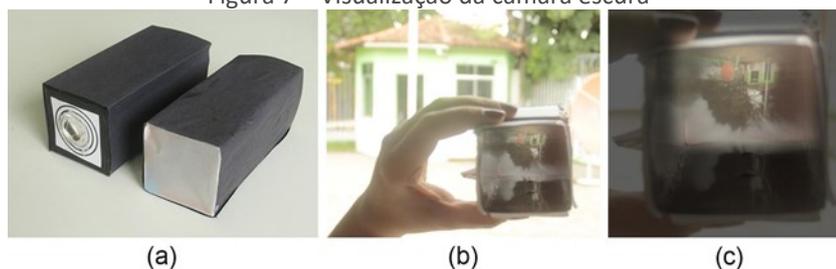
Figura 6 - Câmara Escura



Fonte: Aatoria própria (2021).

O experimento adaptado da câmara escura foi construído com uma caixa de papelão pré-moldada, papel cartão preto, papel vegetal e lentes convergentes de acrílico utilizadas em óculos de realidade virtual (figura 7). Em uma das faces da caixa de papelão foi acomodada a lente de acrílico. Uma segunda caixa foi feita com papel cartão preto (em dimensões menores que a de papelão) para servir de anteparo e de parte móvel para o ajuste do foco da lente (figuras 7b e c). Na figura a seguir, (a) corresponde a câmara escura de papelão com lente; (b) imagem invertida formada na parte interna da câmara escura; e (c) ampliação da imagem.

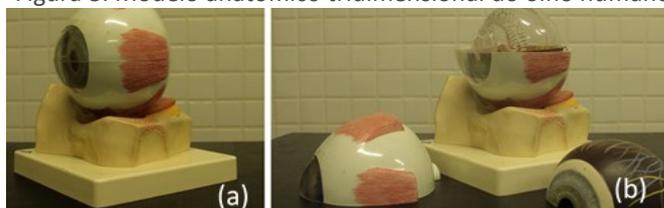
Figura 7 – Visualização da câmara escura



Fonte: Aatoria própria (2021).

4. **Modelo do globo ocular:** o modelo anatômico tridimensional (figura 8a) é um experimento que pode ser desmontado pelo visitante (Figura 8b), suas peças são semelhantes às partes do globo ocular humano. Na figura a seguir, (a) corresponde a imagem externa do globo ocular; e (b) a imagem interna do globo ocular.

Figura 8: Modelo anatômico tridimensional do olho humano

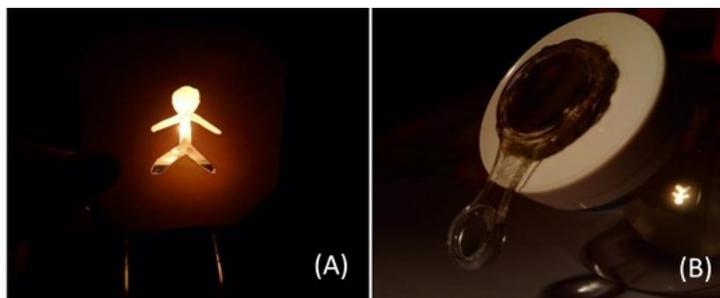


Fonte: Aatoria própria (2021).

O experimento adaptado recebeu a denominação “Como Funciona o Olho Humano?”. Diferente do modelo do globo ocular, o experimento adaptado possibilita ao visitante ver a imagem invertida formada na retina. O experimento foi montado com material de baixo custo. Os materiais utilizados foram uma esfera de plástico transparente; uma lente convergente de acrílico e um pedaço de papel cartão para ser usado como anteparo e, assim, simular a função da retina nos

olhos. Como fonte de luz utilizou-se uma luminária de escritório com uma lâmpada halógena; para servir de imagem usou-se um cartão vazado (figura 9). Na figura a seguir temos, (a) Cartão vazado; e (b) Imagem invertida no anteparo (retina).

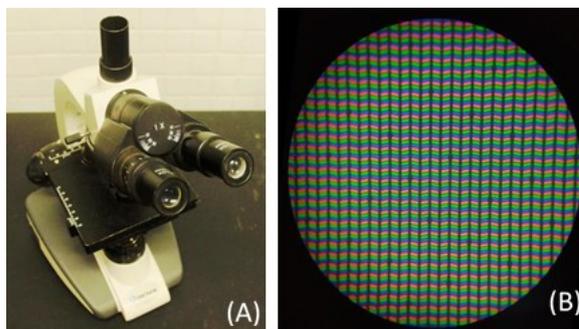
Figura 9 - Experimento Como Funciona o Olho Humano



Fonte: Autoria própria (2021).

5. **Microscópio e a visualização dos *pixels*:** na exposição fixa, o microscópio é utilizado para mostrar ao público diversos tecidos que fazem parte do corpo humano, como, por exemplo, os neurônios (figura 10a). O visitante também pode observar os *pixels* que constituem as telas dos seus *smartphones*, e assim exemplificar a formação das cores nas telas dos computadores e televisores, a partir da soma e subtração cromática (figura 10b). Na figura 10, (a) representa o microscópio utilizado na exposição; e (b) a imagem da tela branca do *smartphone* vista pelo microscópio.

Figura 10 - Microscópio e imagem vista pelo microscópio através do celular



Fonte: Autoria própria (2021).

A atividade realizada na itinerância também foi denominada Microscópio e a visualização dos *pixels*, de modo que se utilizou o microscópio e um *smartphone* para que todas as crianças pudessem observar os *pixels* e comparar com os demais experimentos da oficina.

Metodologia para a análise de dados por meio das conversas de aprendizagem

Os dados coletados por meio da técnica da lembrança estimulada foram analisados a partir das conversas de aprendizagem (ALLEN, 2002). As conversas de aprendizagem foram organizadas nas seguintes categorias: conversa perceptiva,

conversa conceitual, conversa conectiva, conversa estratégica e conversa afetiva. Neste trabalho não surgiram segmentos de fala que se enquadram na categoria de conversa afetiva, tendo em vista que as crianças ao verem as fotos não expressaram nenhuma das interjeições pré-definidas para as subcategorias, ou nem mesmo expressões de prazer/desprazer. Vale ressaltar que, em alguns momentos da entrevista, as crianças não se lembraram de alguns experimentos, por isso, as falas de “não me lembro” e similares foram separadas em uma categoria à parte para serem contabilizadas, já que a metodologia permite a inclusão de dados com abstenção dos elementos classificatórios (ALLEN, 2002). Cumpre destacar que um mesmo segmento de fala pode entrar em mais de uma categoria e/ou subcategoria, no entanto, neste estudo, optou-se por inserir cada segmento de fala em apenas uma subcategoria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a lembrança estimulada, foram selecionadas dez fotografias do dia da visita, de acordo com o acervo de imagens dos pesquisadores. Vale destacar que ao receber os alunos na sala de aula, a pesquisadora perguntava se eles se lembravam de quem ela era. Boa parte das crianças afirmou recordar-se de quem era a pesquisadora, algumas chegaram a mencionar o dia da visita do ECI Itinerante, e até mesmo citaram a própria mala da Ciência. O dado é interessante, pois mostra que a simples presença da pesquisadora já ajudou a preparar as mentes dos alunos para o que estava por vir, uma vez que os arremeteu àquele dia da visita da mala da Ciência.

Para preservar a identidade das crianças, seus verdadeiros nomes foram substituídos por nomes de estrelas. Apresentaremos a seguir cada fotografia mostrada às crianças, bem como a análise das suas respostas, em função das categorias e subcategorias das Conversas de Aprendizagem.

(i) Análise da fotografia da abertura da mala da Ciência

Figura 11: Abertura da mala da Ciência



Fonte: A autoria própria (2019).

A figura 11 retrata o momento da abertura da mala da Ciência e marca o início da oficina Visão, Luz e Cores. Sobre esse momento, algumas das lembranças das crianças estão exemplificadas a seguir, com suas respectivas categorias e subcategorias de conversas de aprendizagem:

Adhara: “Eu lembro que tinha alguma coisa escrita na Mala [...]” (**Conversa perceptiva de caracterização**).

Vega: “É que a gente tinha que colocar os óculos pra enxergar as coisas que tinham na Mala” **(Conversa estratégica de uso)**.

Segundo os registros, as crianças fizeram tentativas visando lembrar o que havia na mala ou o que estava escrito na parte externa da Mala, como também lembraram dos mediadores da oficina. Nessa primeira conversa elas ainda estavam bastante tímidas, e acreditamos que, em virtude da insegurança inicial, as conversas tenham sido bem curtas e sucintas. O quadro 1 detalha o quantitativo de análises dos segmentos de fala de acordo com as categorias e subcategorias de Conversas de Aprendizagem segundo ALLEN (2002).

Quadro 1 – Categorização das falas das crianças para a abertura da Mala da Ciência

Total de falas	Conversas de Aprendizagem	
	Categorias	Subcategorias
13 falas	Perceptiva: 10 falas	Perceptiva de identificação: 04 falas
		Perceptiva de caracterização: 04 falas
		Perceptiva de nomeação: 02 falas
	Conceitual: 02 falas	Inferência complexa: 01 fala
		Conceitual de metacognição: 01 fala
	Estratégia: 01 fala	Estratégica de uso: 01 fala
	Não lembram: 0	

Fonte: Autoria própria (2021).

O maior número de conversas perceptivas pode ser justificado pelo fato de as crianças terem se esforçado durante a entrevista em descrever, identificar e nomear os elementos presentes na mala da Ciência. Tal observação sugere que as crianças possam ter estabelecido esta conexão, uma vez que a Mala tende a gerar curiosidade e despertar o interesse em descobrir o que há dentro dela. Podemos inferir que o baixo número de conversas estratégicas e conceituais, ou mesmo a ausência de conversas conectivas, tenha relação com o fato de a fotografia não mostrar a criança manuseando objetos ou interagindo diretamente com o experimento. Desse modo, a maioria dos alunos não trouxe em suas narrativas informações sobre conceitos físicos e/ou biológicos ou mesmo explicações sobre como proceder para realizar alguma experiência.

(ii) Análise das fotografias do experimento Imagens Ocultas e Filtros Coloridos

Durante a oficina, a realização do experimento Imagens Ocultas e Filtros Coloridos consistiu na utilização de filtros coloridos azul e vermelho para observar as imagens presentes em uma das faces da mala da Ciência, os desenhos com imagens ocultas produzidos em papel A4 expostos em uma bancada e o desenho representando um casal de bailarinos, feito em papel tamanho A1, colado na parede (figura 12). Para o experimento em questão, as fotografias escolhidas mostram o momento em que os alunos estavam realizando as observações das imagens ocultas na mala (figura 12a), nos desenhos expostos na bancada, utilizando os filtros coloridos azul e vermelho (Figura 12b) e a imagem sobreposta de um casal de bailarinos colada na parede (Figura 12c).

Figura 12 – Visualização da mala e das imagens



Fonte: Autoria própria (2019).

Na análise das conversas, verifica-se que, no geral, as falas das crianças continham bastante detalhes sobre a experiência e algumas crianças conseguiram articular boas explicações sobre os fenômenos observados. A seguir, alguns exemplos desses segmentos de fala:

Mira: “Ah, que tinha várias pinturas e a gente botava os óculos pra poder ver outras pinturas dentro dela” (**Estratégica de uso** – Figura 12b).

Navi: “Se você tampar o vermelho, aparece todas as cores azuis, e se tampar o azul aparece todas as cores vermelhas” (**Conceitual inferência simples** - Figura 12b).

Electra: “Essa foto era do corpo humano, tinha duas pessoas dançando...” (**Conversa perceptiva de identificação** - Figura 12c) “...Se a gente colocasse os óculos a gente via eles dançando normal, e o outro a gente via através das roupas. A gente via o esqueleto deles, as veias” (**Conversa conceitual de inferência complexa** - Figura 12c).

O quadro 2 expressa o quantitativo de análises dos segmentos de fala de acordo com as categorias e subcategorias de conversas de aprendizagem para as diferentes propostas presentes no experimento Imagens Ocultas e Filtros Coloridos.

Quadro 2 – Categorização das falas das crianças para o experimento Imagens Ocultas e Filtros Coloridos

Total de falas	Conversas de Aprendizagem	
	Categorias	Subcategorias
50 falas	Perceptiva: 22 falas	Perceptiva de caracterização: 10 falas
		Perceptiva de identificação: 07 falas
		Perceptiva de nomeação: 05 falas
	Conceitual: 15 falas	Inferência simples: 07 falas
		Inferência complexa: 05 falas
		Conceitual de metacognição: 03 falas
	Estratégica: 05 falas	Estratégica de uso: 04 falas

Total de falas	Conversas de Aprendizagem	
	Categorias	Subcategorias
		Estratégica de meta performance: 01 fala
	Conectiva: 04 falas	Conexão com o cotidiano: 04 falas
	Não lembram: 04 falas	-

Fonte: Autoria própria (2021).

Ao todo foram separados 50 segmentos de conversas para as três imagens que representam as diferentes atividades do mesmo experimento (quadro 2). Os registros ocupam muitas subcategorias, mostrando a diversidade de informações que as crianças forneceram durante a conversa com a pesquisadora. Do total de 50 falas, apenas quatro fragmentos (8%) evidenciam que as crianças não lembravam de alguma informação acerca das atividades. Analisando cuidadosamente esse universo diverso de dados, podemos identificar que o maior número de segmentos de falas registrado foi de conversas perceptivas (22 falas), com destaque para a conversa de aprendizagem perceptiva de caracterização (10 segmentos). Deste modo, verificamos nas conversas que todas as atividades propostas pelo experimento chamaram a atenção das crianças, despertando o interesse de forma efetiva (ALLEN, 2002). Durante a conversa com os participantes pôde-se ainda, perceber que as primeiras falas conceituais surgiram numa tentativa inicial de colocar em palavras os conceitos físicos e biológicos descritos no momento da realização do experimento. Neste ponto, pode-se afirmar que um processo de aprendizagem pode ser iniciado em espaços não formais, através de ações de divulgação científica, como sugerem os autores Leitão e Teixeira (2015) e Pereira, Alves e Coutinho-Silva (2020).

Os segmentos de conversas classificados como estratégica de uso e de meta performance foram todos no sentido de como as crianças utilizaram os filtros coloridos para ver as imagens, quais eram as imagens que elas viram com e sem os filtros, e como os filtros funcionavam. Para isso, as crianças usaram expressões que pudessem explicar o fenômeno físico e fizeram associações com objetos que elas reconhecem, como os óculos 3D, por exemplo. Todas as demonstrações de ligação de objetos conhecidos dos alunos com os filtros coloridos foram categorizadas como conversas de conexão com o cotidiano, como mostrado no quadro 2.

(iii) Análise da fotografia do experimento Câmara Escura com Lente

Durante a conversa por meio da lembrança estimulada, as crianças observaram uma foto tirada durante a atividade e puderam lembrar do momento no qual utilizaram o experimento Câmara Escura com Lente.

Figura 13 - Fotografia do experimento Câmara Escura com Lente



Fonte: A autoria própria (2019).

As falas coletadas apresentaram um menor detalhamento, se comparadas aos resultados já apresentados. Poucos alunos conseguiram associar a câmara escura com o olho humano. Acreditamos que o grau de abstração necessário para o entendimento do experimento seja um tanto mais rigoroso/alto. Entretanto, elas foram capazes de explicar com suas palavras o que viram e o porquê de a imagem ser formada de modo invertido no anteparo, tal como evidenciam as falas a seguir:

Sirius: “Era que... era um ‘negócio’ que tu botava no olho e aí você vê de cabeça pra baixo. Tem tipo uma lente, sei lá” (**Perceptiva de caracterização**). “Que puxava pra perto e ficava normal, e quando puxava pra longe ficava direitinho” (**Conceitual complexa**).

Adhara: “Eu lembro que a gente viu como é um olho, e como é o nosso cérebro que transforma o que a gente vê” (**Conexão com o conhecimento**).

Quadro 3 – Categorização das falas das crianças para o experimento Câmara Escura com Lente

Total de falas	Conversas de Aprendizagem	
	Categorias	Subcategorias
19 falas	Conceitual: 07 falas	conceitual simples: 05 falas
		conceitual complexa: 02 falas
	Perceptiva: 06 falas	perceptiva de caracterização: 04 falas
		perceptiva de identificação: 02 falas
	Estratégica: 03 falas	Estratégica de uso: 02 falas
		Estratégica de meta performance: 01 fala
	Conectiva: 02 falas	Conexão com o cotidiano: 01 fala
Conexão com o conhecimento: 01 fala		
Não lembram: 01 fala		

Fonte: A autoria própria (2021).

Os fragmentos de conversas analisados para esse momento da oficina apontam para um número ligeiramente maior de falas conceituais, em comparação com as falas de percepção. As crianças apresentaram alguma dificuldade para relembrar a atividade por meio da fotografia; no entanto boa parte delas associou o objeto a uma luneta ou binóculos. Isso fez com que tais falas fossem enquadradas na subcategoria Conversas de conexão com o cotidiano. De certa forma, esses dados também nos mostram que, diante de uma barreira

conceitual para explicar algo complexo, as crianças lançam mão de conhecimentos prévios e articulam uma resposta que lhes seja satisfatória, mesmo sem o rigor científico (PEREIRA; ALVES; COUTINHO-SILVA, 2020).

(IV) Experimento Como Funciona o Olho Humano?

A imagem escolhida para representar a atividade da réplica do olho humano mostra as crianças interagindo diretamente com o experimento, juntamente com a mediadora (figura 14). Nesse momento, a mediadora mostrava para as crianças que a imagem formada no anteparo, no fundo do recipiente, representa como as imagens se projetam na nossa retina.

Figura 14 - Interação das crianças com o experimento Como Funciona o Olho Humano?



Fonte: Autoria própria (2019).

Sobre o experimento em questão, poucos alunos pareceram lembrar-se do que se tratava, já que mais da metade das crianças responderam “não me lembro” ou falas similares. Uma das crianças que se recordou da atividade articulou as suas memórias através da seguinte explicação:

Sirius: “É a que tinha um ‘negocinho’ aqui, que botava a luz e aí ficava... Era um ‘negócio’ assim, do lado, de luz (apontando para a foto) (**Estratégica de uso**). Ah, que aparece a luz e tem um buraquinho ali, aí vai passando e tem um ‘negócio’ de um lado, e aí o outro fica meio que trocado” (**Conceitual simples**).

Como a maior parte dos segmentos de conversas foram as constatações de que os alunos não se lembravam do experimento, apenas duas narrativas foram analisadas (quadro 4).

Quadro 4 – Categorização das falas das crianças para a fotografia do experimento Como Funciona o Olho Humano?

Total de falas	Conversas de aprendizagem	
	Categorias	Subcategorias
12 falas	Conceitual: 01 fala	conceitual simples: 01 fala
	Perceptiva: 01 fala	Perceptiva de caracterização: 01 fala
	Estratégica: 01 fala	Estratégica de uso: 01 fala
	Conectiva: 01 fala	Conexão entre exposições: 01 fala
	Não lembram: 08 falas	-

Fonte: Autoria própria (2021).

Como mencionado anteriormente, esta foi a atividade que atingiu o menor número de falas registradas, 12 falas num total, e um alto índice de falas do tipo “não me lembro” (75% do total de falas analisadas).

Mesmo observando a imagem, a maioria das crianças não conseguiu definir o nome do experimento, nem sobre do que se tratava o experimento. Importante destacar que em um momento anterior da conversa, durante a análise da fotografia do experimento Câmara Escura com Lente, uma criança associou esse experimento da réplica do olho humano com o experimento da câmara escura: “Eu lembro que a gente viu como é um olho e como é que o cérebro que transforma o que a gente vê” (Adhara). Nesta fala, o trecho “como é um olho” pode ser interpretado como uma menção ao experimento Como Funciona o Olho Humano? A menina ao longo da conversa conseguiu relacionar os dois experimentos em sua narrativa. O segmento de fala foi classificado como conversa de Conexão entre exposições, uma vez que a criança pôde estabelecer relações entre diferentes elementos da oficina. O fato de as crianças apresentarem poucas lembranças acerca do conceito ou fenômeno, não é indício que elas não sejam capazes de compreender os conceitos (ESHACH e FRIED, 2005).

(v) Observação dos *pixels* no microscópio

A foto escolhida para representar a observação dos *pixels* coloridos registra o exato momento em que uma das meninas se aproxima do microscópio para visualizar os *pixels* RGB, que formam as cores projetadas na tela dos *smartphones*.

Figura 15: Observação dos *pixels* do celular no microscópio



Fonte: Autoria própria (2019).

Alguns segmentos de conversas registrados para esse momento da oficina estão descritos a seguir:

Regulus: “É que a moça colocou o telefone, aí apareceu o branco. E o branco tinha um monte de cores” (**Conceitual complexa**). “E se juntar todas as cores forma o branco, que o branco é muito especial” (**Conexão entre exposições**).

Adhara: “Lembro que a gente viu no microscópio a tela do celular, tinha vários pontinhos verdes e pretos” (**Conceitual complexa**).

Identificamos ao longo da conversa que algumas crianças associaram a fotografia a outras experiências na escola, uma vez que, no dia da lembrança estimulada, alegaram que a professora de Ciências também havia apresentado um microscópio a elas. Por isso, várias falas trouxeram elementos que sequer faziam parte dos experimentos da oficina, como insetos, folhas e bactérias. Seguem algumas dessas falas:

Vega: “Tinha uns micróbios que tavam ali e a gente conseguia ver eles de perto.” Garnet: “Tinha umas coisas lá que eram de animais, pelo, esses ‘negócios’.” Navi: “Ah, essa daí... Calma, aí... Acho que era pra ver células e sujeiras.” **(Conexão com o cotidiano).**

Como esses fragmentos de conversa estavam relacionados aos objetos vistos ao microscópio em atividades de ciências com a professora da escola, todos foram categorizados como falas de conexão com o cotidiano. Ao todo, foram analisados 17 segmentos de fala, e a divisão por categorias e subcategorias está representada no quadro 5.

Quadro 5 – Categorização das falas para a fotografia do experimento Observação dos pixels no microscópio

Total de falas	Conversas de Aprendizagem	
	Categorias	Subcategorias
17 falas	Conectiva: 08 falas	conexão com o cotidiano: 07 falas
		conexão entre exposições: 01 fala
	Conceitual: 05 falas	conceitual simples: 02 falas
		conceitual metacognição: 02 falas
		conceitual complexa: 01 fala
	Perceptiva: 04 falas	percepção de identificação: 03 falas
		percepção de nomeação: 01 fala
	Não lembram: 0	

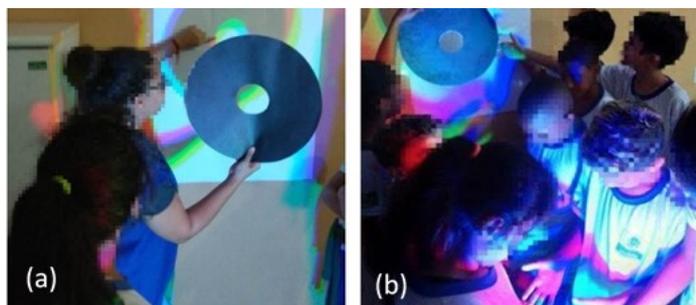
Fonte: Autoria própria (2019).

Através destes dados podemos inferir que as crianças retêm na memória experiências científicas individuais e/ou coletivas quando tais experiências promovem o engajamento e permitem vivenciar outras metodologias, sobretudo metodologias que promovam a interação ativa da criança durante o seu processo de aprendizagem, seja na escola ou fora dela. Neste caso, pudemos notar que uma experiência feita pela professora em sala de aula marcou a turma, de modo que os alunos trouxeram o conhecimento adquirido para o momento da realização da entrevista, relacionando-o com a atividade da oficina Visão, Luz e Cores. Mais uma vez, pode-se constatar a relação que os alunos fizeram do experimento com um acontecimento do seu cotidiano e os impactos positivos deste contato com a Ciência desde a infância, principalmente quando o aluno participa ativamente no processo de construção do próprio conhecimento (BUENO, 2012; PEREIRA; ALVES; COUTINHO-SILVA, 2020).

(vi) Maleta das Sombras Coloridas

Foram duas imagens escolhidas para representar o experimento da Maleta das Sombras Coloridas na conversa com cada criança. A figura 16a mostra a pesquisadora realizando a mediação junto ao grupo de alunos, e a segunda (figura 16b), os próprios alunos interagindo com o disco de soma de cores após a explicação do fenômeno.

Figura 16 - Interação com o experimento



Fonte: Autoria própria (2019).

A Maleta de Sombras Coloridas é um experimento que tem grande potencial para atrair o público em geral, muito por conta da ludicidade em misturar cores de luzes diferentes e, assim, formar novas cores. Com as crianças não foi diferente, como mostram os registros de algumas falas, a seguir:

Bellatrix: “Essa era quando você colocava o negócio assim e tinha uma cor, aqui (apontando para a parede, na foto) aparecia como se fosse as cores do arco-íris (**Conexão com a vida**). Que quando colocava um negócio branco apareciam as cores” (**Conceitual Simples**).

Sirius: “Quando misturava azul e vermelho era roxo, o verde e o azul ficava amarelo, e quando misturou tudo ficou o arco-íris” (**Conceitual complexa**).

O total de segmentos de conversas analisados para essa atividade foi de 28 falas. As falas foram categorizadas da seguinte maneira, em ordem decrescente:

Quadro 6 – Categorização das falas das crianças para as fotografias Maleta das Sombras Coloridas

Total de falas	Conversas de Aprendizagem	
	Categorias	Subcategorias
28 falas	Conceitual: 11 falas	conceitual simples: 05 falas
		conceitual metacognição: 04 falas
		conceitual complexa: 02 falas
	Conectiva: 06 falas	conexão com o cotidiano: 03 falas
		conexão entre exposições: 02 falas
		conexão com conhecimento: 01 fala
	Perceptiva: 03 falas	percepção de identificação: 02 falas
		percepção de caracterização: 01 fala
	Estratégica: 02 falas	estratégica de uso: 01 fala
		estratégica de meta performance: 01 fala
Não lembram: 06 falas	-	

Fonte: Autoria própria (2021).

Mais uma vez temos um número maior de falas conceituais. Nesse momento da conversa as crianças já se sentiam bem mais à vontade para explicar, com as suas palavras, alguns conceitos de que se lembravam sobre a oficina. Além disto, percebe-se um aumento no número de falas conectivas. A partir da fala de cada

criança, verifica-se a construção da autoconfiança para falar sobre assuntos científicos, expressando os conhecimentos adquiridos ao longo de toda a oficina (PEREIRA; ALVES; COUTINHO-SILVA, 2020). As falas estratégicas, até esse momento, mantiveram-se em número mais baixo em comparação a todas as outras categorias. Isto significa que as crianças não se preocuparam tanto em descrever como executar um determinado experimento, mas, sim, em descrever os fenômenos físicos e biológicos observados. Tal constatação também foi observada no trabalho de Pereira e Coutinho-Silva (2010) durante as LE com alunos dos anos finais do ensino fundamental. Embora adolescentes, os participantes apresentaram menos informações acerca da execução e mais lembranças sobre o fenômeno físico que puderam observar no dia da visita. Os autores ainda destacam que os temas da oficina ainda não tinham sido explorados na escola e, ainda assim, as lembranças foram bem significativas e ricas em detalhes, evidenciando a compreensão dos fenômenos físicos (PEREIRA; COUTINHO-SILVA, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O emprego da técnica da lembrança estimulada trouxe contribuições profícuas para o presente estudo, uma vez que as crianças foram incentivadas a verbalizar os seus pensamentos e memórias acerca dos fenômenos experienciados durante uma atividade itinerante de divulgação científica. A técnica mostrou aspectos importantes para o processo de avaliação de exposições científicas junto ao público infantil. De modo geral, ficou claro no momento da lembrança estimulada, e pela análise das falas das crianças, que elas buscaram fazer associações com objetos já conhecidos, estabeleceram relações entre as atividades experimentais da oficina de divulgação científica, bem como utilizaram gestos e expressões faciais que evidenciaram lembranças importantes acerca da atividade. Contudo, ficou também evidente que algumas atividades da oficina não tiveram o mesmo impacto que outras, individualmente. Por meio dos dados coletados, podemos destacar que as memórias e narrativas baseadas em descrição dos experimentos, conceitos científicos e relações com o cotidiano aparecem com maior frequência para os experimentos Imagens Ocultas e Filtros Coloridos e Maleta das Sombras Coloridas. Podemos considerar alguns aspectos que podem ter favorecido esse resultado, como um maior número de atividades relacionadas às temáticas “transmissão seletivas da luz por meio de filtros e luzes” e “soma e subtração cromática”. Podemos ainda destacar as relações dos experimentos com aspectos presentes no cotidiano das crianças.

Por ser uma amostra de crianças participantes pequena, sendo este um estudo qualitativo, não podemos fazer generalizações. Contudo, por meio das conversas de aprendizagem obtivemos uma grande variedade e diversidade de narrativas e discursos ao longo da etapa da coleta de dados. Por isso, levando em conta os registros das lembranças das crianças, podemos afirmar que não somente muitos elementos da exposição ficaram retidos em suas memórias, como também alguns conceitos científicos; inclusive alguns que não foram apresentados na educação formal. Podemos então inferir que as ações de divulgação científica para o público infantil podem trazer contribuições para o processo de aprendizagem, ainda que de forma preliminar, sobretudo acerca de temas e debates científicos que apresentam significado para a criança. Além do mais, espera-se que futuramente os conhecimentos adquiridos, mesmo que de forma inicial, possam

contribuir para sua educação científica, não somente em relação aos conteúdos que serão aprendidos formalmente na escola como também em âmbito social e cotidiano. Concluindo, este trabalho nos indica a necessidade de os museus buscarem atividades e exposições voltadas para a audiência infantil, tendo em vista que os espaços de educação não-formal podem contribuir para o processo de construção do pensamento científico ainda na infância. Aponta, ainda, para o potencial que as atividades de divulgação científica têm de favorecer o engajamento da criança em práticas ligadas à Ciência, mesmo que mais simples ou com menor rigor acadêmico, mas que suscitam a curiosidade inata da criança.

Memories and experiences of children in itinerant scientific popularization activities through stimulated recall method

ABSTRACT

This article aims to analyze the memories and experiences of children, using the stimulated recall method and Learning Conversation a few months after participating in an itinerant scientific popularization activity. This qualitative research, was applied to a group of ten children, from the 4th, 5th grade, from the Escola Municipal Cruzeiro do Sul, in the municipality of Mesquita, in Baixada Fluminense, State of Rio de Janeiro. They were exposed to five scientific experiments adapted from the Espaço Ciência InterAtiva of the IFRJ / Campus Mesquita. This interaction was recorded by photographs. After five months, we presented the photographs to the participants and checked if the students were able to present and verbalize their experiences during the workshop using the stimulated recall method. Each memory was classified according to five types of conversation: perceptual, conceptual, connective, strategic and affective. Our results showed that the scientific popularization activities aroused the children's interest in the topics addressed through discussions about the experiments presented and their relationship with the daily life.

KEYWORDS: Non-formal education. Scientific popularization. Elementary School.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao CNPq e ao IFRJ pelo aporte financeiro e suporte para a realização da pesquisa, bem como aos mediadores e servidores do Campus Mesquita pelas contribuições durante a pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, S. Looking for learning in visitor talk: a methodological exploration. In: LEINHARDT, G.; CROWLEY, K.; KNUTSON, K. (Org.). **Learning Conversations in Museums**. 1 ed. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2002. p. 259-303.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CENTROS E MUSEUS DE CIÊNCIAS DO BRASIL. **Centros e Museus de Ciências do Brasil 2015**. Rio de Janeiro: ABCMC: UFRJ. Casa da Ciência: Fiocruz. Museu da Vida, 2015. 312 p.
- BARROS, L. G.; MELO, M. S.; ROSA, S. E.; SOUZA, C. C.; ALMEIDA JUNIOR, E. F. Caminhão da ciência: caracterização, percursos e contribuições para a educação científica no oeste baiano. **ACTIO**, v. 6, n. 2, p. 1-24, 2021.
- BUENO, C. C. **Imagem de criança, ciência e cientista na divulgação científica para público infantil**. 2012. 235 f. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) – Instituto de Estudos da Linguagem – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo, 2012.
- CARVALHO, C.; LOPES, T. O Público Infantil nos Museus. **Educação & Realidade**, v. 41, n. 3, 2016.
- ESHACH, H.; FRIED, M. N. Should science be taught in early childhood? **Journal of Science Education and Technology**, v. 14 n. 3, p. 315-336, 2005.
- FALCÃO, D.; GILBERT, J. Método da lembrança estimulada: uma ferramenta de investigação sobre aprendizagem em museus de ciências. **Revista História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 12, p. 93-115, 2005. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/3861/386137988006.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2021.
- FERREIRA, J. R. **Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil**. 2014. 185 f. Tese (Doutorado em Ciência Biológicas – Biofísica) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.
- LEITÃO, A. B. S.; TEIXEIRA, F. M. Lembrança estimulada: uma metodologia para investigar indícios de aprendizagem em museus de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 10, 2015, Águas de Lindóia. **Anais Eletrônicos**. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/listaresumos.htm>. Acesso em: 12 jan. 2021.
- LEITÃO, A. B. S. **Museus de ciência: espaços não-formais da construção de aprendizagens**. 2009. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2009.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 8 ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

NEVES, R.; MASSARANI, L. **A divulgação científica para o público infanto-juvenil**: um balanço do evento. Ciência e criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, p. 8-13, 2008.

NEVES, R.; MASSARANI, L. **O olhar das crianças sobre uma exposição interativa**. Divulgação científica e museus de ciência: O olhar do visitante. Rio de Janeiro: Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, Brasil. p. 65-72, 2016.

ROCHA, N. J. A divulgação científica na malha rodoviária. **Revista Ciência e Cultura**, v. 67, n. 2, p. 10-11, 2015. Disponível em: cienciaecultura.bvs.br/pdf/cic/v67n2/v67n2a05.pdf. Acesso em: 22 jan. 2021.

PEREIRA, G. R.; ALVES, G. H. V. S.; COUTINHO-SILVA, R. Educação Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental por meio da Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5140>. Acesso em: 22 jan. 2021.

PEREIRA, G. R.; CHINELLI, V. M.; NASCIMENTO, G. V. S.; AGUIAR, L. E. V. Espaço Ciência InterAtiva do IFRJ: o papel social de um centro de ciências na Baixada Fluminense. In: PEREIRA, M. V.; RÔÇAS, G. (Org.). **As nuances do papel social dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**: lugares a ocupar. João Pessoa: IFPB, 2018. 300 p. Cap.8, p. 232-268.

PEREIRA, G. R.; COUTINHO-SILVA, R. Avaliação do impacto de uma exposição científica itinerante em uma região carente do Rio de Janeiro: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 32, n. 3, 2010.

Recebido: 15 maio 2020

Aprovado: 10 ago. 2021

DOI: 10.3895/actio.v6n2.14270

Como citar:

GALHARDI, E. et al. Memórias e experiências de crianças em atividades de divulgação científica itinerante por meio da lembrança estimulada. **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 1-24, mai./ago. 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: XXX

Correspondência:

Grazielle Rodrigues Pereira

Rua Paulo, S/N, Praça João Luiz do Nascimento, Centro, Mesquita, RJ, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

