

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

**Instituto de Física**

**Instituto de Química**

**Instituto de Biociências**

**Faculdade de Educação**

NATALIA LEPORO

**Pequenos visitantes na exposição “O Mundo Gigante dos  
Micróbios”: um estudo sobre a percepção**

São Paulo

2015



**NATALIA LEPORO**

**Pequenos visitantes na exposição “O Mundo Gigante dos  
Micróbios”: um estudo sobre a percepção**

Dissertação apresentada ao  
Programa Interunidades em Ensino  
de Ciências da Universidade de  
São Paulo para obtenção do título  
de Mestra em Ensino de Ciências

Área de concentração: Biologia

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Martha  
Marandino

São Paulo

2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Preparada pelo Serviço de Biblioteca e Informação**  
**do Instituto de Física da Universidade de São Paulo**

Leporo, Natalia

Pequenos visitantes na exposição “O Mundo Gigante dos Micróbios”: um estudo sobre a percepção. São Paulo, 2015.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências.

Orientador: Profa. Dra. Martha Marandino

Área de Concentração: Biologia

Unitermos: 1. Biologia (Estudo e ensino); 2. Educação em museus; 3. Percepção; 4. Aprendizagem; 5. Crianças; 6. Linguagem e cognição.

USP/IF/SBI-099/2014

LEPORO, N. Pequenos visitantes na exposição “O Mundo Gigante dos Micróbios”: um estudo sobre a percepção.

Dissertação apresentada ao Programa Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências. Área de concentração: Biologia.

Aprovado em:

### Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

*Ao Lucas, com todo o amor do mundo.*

## **Agradecimentos**

Foram muitas as pessoas que contribuíram para a realização desse trabalho, para a concretização desse sonho. Esse momento de finalização me faz lembrar com carinho das contribuições, apoio e ajuda que essas pessoas desprenderam a mim ao longo desse trajeto.

Em primeiro lugar à minha querida orientadora Martha Marandino. Obrigada pela orientação sempre paciente, detalhista e cuidadosa. Pelos puxões de orelha e por manter o bom humor e o clima leve sempre. Para além de tudo que aprendi “academicamente” com você, levo comigo o seu bom humor e entusiasmo em tudo que faz.

Às professoras Alessandra Bizerra e Celi Dominguez, por inúmeras coisas. Pelas valiosas contribuições no exame de qualificação, pela disposição, atenção e por serem sempre tão solícitas em relação à disponibilização dos dados que fazem parte desta pesquisa. Para essa última meu agradecimento especial por ter despertado em mim o interesse em conhecer os encantos da aprendizagem e das crianças pequenas.

Meu agradecimento à Glaucia Colli Inglez, do Museu de Microbiologia, pela atenção com que me recebeu para disponibilizar os dados da equipe idealizadora da exposição.

À Milene Tino de Franco, à Viviane Gonçalves e a toda equipe do projeto da exposição, por toparem ceder os relatórios que tanto me ajudaram, com tantos detalhes.

Ao Adriano Dias de Oliveira e aos monitores do Museu de Microbiologia, pela ajuda e disposição nos dias de coleta de dados.

Meu muito obrigada a todos os colegas do GEENF, pelo ambiente acolhedor e rico em ideias e conhecimentos. Em especial à Natalia Campos, por todas as discussões sobre a percepção e as divagações no longo trajeto da faculdade até a zona leste. À amiga Cynthia, hoje educadora do Museu de Microbiologia, obrigada por toda compreensão, apoio, por tirar as dúvidas em cima da hora e pela parceria nos projetos.

À Secretaria da CPGI, em especial ao Thomas, por toda a agilidade, paciência e cuidado com que tratou das questões burocráticas que envolviam prazos, relatórios e licença-maternidade.

Não posso deixar de agradecer a todas as crianças e seus pais ou responsáveis que participaram dessa pesquisa.

À Capes, meu agradecimento pela bolsa concedida.

Às minhas amigas, pelo apoio desde o início. À Maiara, pela leitura, paciência e incentivo.

À minha família, obrigada pelo apoio que veio de todas as formas.

Mãe, mais uma vez, obrigada por tudo. Pelo incentivo desde sempre, pelo apoio, pelas comidinhas gostosas e pelos cuidados com o meu tesouro. Você fez com que tudo isso se tornasse possível. Não canso de te agradecer.

Ao Renato, muito obrigada pela ajuda na coleta de dados e em outros momentos da escrita desse trabalho. Obrigada pelo carinho, compreensão e por me tranquilizar, sempre.

Ao Lucas, o agradecimento maior do mundo. Obrigada, filho, por encher minha vida de alegrias e por me fazer aprender a *perceber* o mundo com outros olhos.

## Resumo

LEPORO, N. Pequenos visitantes na exposição “O Mundo Gigante dos Micróbios”: um estudo sobre a percepção. 173 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, 2015.

Este trabalho teve como objetivo principal estudar como se dá a percepção de crianças pequenas durante uma visita a um museu de microbiologia. Mais do que identificar os conhecimentos das crianças em relação ao tema *microrganismos*, nossa intenção nessa investigação foi estudar quais elementos estão envolvidos na aprendizagem de temas científicos durante uma visita a uma exposição. Para isso, elegemos o conceito de *percepção* como foco de análise, no sentido que este assume dentro da teoria sociocultural.

Foram analisados dados coletados durante visitas de famílias com crianças entre quatro e seis anos à exposição permanente “O Mundo Gigante dos Micróbios” do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan (São Paulo – SP).

O referencial teórico teve aporte principal na teoria sociocultural, no que diz respeito à aprendizagem como processo social, que se desenvolve no convívio com os outros. Baseamos em obras de Vigotski (2007; 2009); Allen (2002) e Silva (2008) para compor o escopo teórico e as categorias de análise de dados.

Elaboramos com base em Campos (2013) um sistema de categorias de análise que buscam identificar quais tipos de conversas se estabelecem durante a visita das crianças ao museu. Esse sistema de categorias se divide em três frentes: *conversas centradas na percepção*, *conversas de conexão* e *conversas de maior elaboração conceitual*.

Os resultados apontam para a grande predominância das *conversas centradas na percepção*, que englobam operações cognitivas de nomeação, identificação, caracterização, afetividade, além das falas que expressam o próprio uso dos objetos expositivos e espaço da exposição pelas crianças. Esses resultados reforçam nossa ideia inicial de que dentre todas as operações e processos ligados à aprendizagem que o museu pode provocar, a percepção é o que ocorre com maior frequência e intensidade.

Este trabalho reforça a necessidade de aprofundar as investigações em torno dessa temática para estudar as possibilidades de aprendizagem promovidas pelo museu de ciências para as crianças pequenas.

**Palavras-chave:** Educação em museus; Percepção; Aprendizagem; Crianças; Linguagem e cognição.

## Abstract

LEPORO, N. Young visitors at the exhibition “The Giant World of Microbes”: a study on perception. 2015. 173 p. Master’s Dissertation – Interunits Graduate Program in Science Education, University of São Paulo, Brazil 2015.

This work aimed to study how young children’s perception develops during a visit to a museum of Microbiology. More than identifying the knowledge of children in relation to the microorganisms theme, our intent in this research study was to understand what elements are involved in science learning during visits to an exhibition. In that way, we chose the concept of ‘perception’ as the focus of our analysis in terms of the meaning it takes within the sociocultural theory.

We analyzed data collected during family visits with children between four and six years old to the permanent exhibition "The Giant World of Microbes" at the Museum of Microbiology in the *Instituto Butantan*. (São Paulo, Brazil).

The main theoretical framework was primarily based on the sociocultural theory, with regard to learning as a social process that develops in the interaction with others. We rely on works of Vygotsky (2007; 2009); Allen (2002) and Silva (2008) to compose the theoretical scope and categories of data analysis.

We drafted a system of categories of analysis based on Campos (2013) that seeks to identify which types of conversations occur during children’s visits to the museum. This category system is divided into three types: perception-oriented conversations, connecting conversations and conversations with greater conceptual elaboration.

Results point to a great prevalence of perception-oriented conversations which encompass cognitive operations of naming, identifying, characterizing, affection, besides children’s own words that express the specific usage of the displayed objects and exhibition space. Such results emphasize our initial idea that among all operations and processes associated to learning that the museum is able to trigger, perception is the one more frequently and more intensely applied.

This study emphasizes the need to deepen investigations on such theme in order to study learning possibilities promoted by science museums to young children.

**Keywords:** Education in museums; Perception; Learning; Children; Language and cognition.

## Sumário

Apresentação .....	13
I. Introdução e Justificativa .....	15
1. As crianças e os microrganismos .....	15
2. Os museus de ciências como espaços de aprendizagem e o público infantil .....	16
3. Nosso interesse pelo objeto de pesquisa .....	19
II. Objetivos .....	21
III. Referencial teórico .....	23
1. Pesquisas de aprendizagem em museus .....	23
2. O que estamos chamando de percepção? .....	26
3. Percepção e linguagem na perspectiva de Vigotski .....	32
4. Percepção e a formação de conceitos .....	43
5. Reunindo ideias .....	46
IV. Metodologia .....	50
1. Abordagem metodológica .....	50
2. Universo da pesquisa .....	51
2.1 O Museu de Microbiologia do Instituto Butantan .....	51
2.2 A exposição “O Mundo Gigante dos Micróbios” .....	55
2.3 Os pequenos visitantes .....	61
3. Instrumentos de coleta de dados .....	62
4. Procedimentos de coleta e análise de dados .....	63
5. Construção de categorias para análise de dados .....	68
5.1 Conversas centradas na percepção .....	76
5.2 Conversas de conexão .....	79
5.3 Conversas de maior elaboração conceitual .....	80
V. Apresentação e análise de dados .....	83
1. Caracterização sociocultural dos sujeitos .....	83
2. Análise das conversas durante a visita livre .....	87
2.1 Conversas centradas na percepção .....	88

2.2 Conversas de conexão .....	102
2.3 Conversas de maior elaboração conceitual .....	108
3. Análise das conversas durante a entrevista .....	110
3.1 Conversas centradas na percepção .....	110
3.2 Conversas de conexão .....	116
3.3 Conversas de maior elaboração conceitual .....	120
4. Síntese dos resultados .....	123
VI. Considerações finais .....	127
VII. Referências bibliográficas .....	131
Apêndices .....	137
Apêndice A – Questionário sociocultural .....	138
Apêndice B – Roteiro de entrevista .....	140
Apêndice C – Termo de autorização .....	142
Apêndice D – Transcrição integral dos dados .....	143

## Apresentação

Esta pesquisa de mestrado surgiu da união de interesses meus, alimentados durante as atividades desenvolvidas ao longo de minha graduação<sup>1</sup>.

Logo em meu primeiro ano de faculdade tive a oportunidade de realizar um projeto de iniciação científica na temática de ensino de ciências na educação infantil (LEPORO, 2008). Nesse trabalho fiz um estudo dos dados coletados em uma pesquisa anterior desenvolvida pela minha orientadora na ocasião, sobre o tema da aprendizagem sobre ciências na educação infantil. Tive assim a oportunidade de analisar as falas das crianças nas *rodas de ciências* possibilitando conhecer sobre o pensamento infantil e sobre o papel da linguagem na construção de significados sobre os seres vivos.

Em seguida iniciei um novo trabalho de iniciação científica (LEPORO, 2009), em que pude realizar o desejo de sair a campo e entrar em contato direto com as crianças. O referido trabalho nasceu com base no projeto de um grupo de pesquisadores do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan, sob o título “*Aprendizagem nos Museus de Ciências: o pequeno visitante no Museu de Microbiologia*”, com o intuito de desenvolver uma exposição lúdica e interativa sobre o mundo invisível dos micróbios, adequada para o público-alvo de crianças de quatro a seis anos. O projeto foi desenvolvido com a verba do programa Fapesp/Vitae.

Minha relação com essa pesquisa se deu através da coleta de dados junto às crianças frequentadoras da Creche Pré-Escola Oeste da Universidade de São Paulo, a fim de conhecer suas concepções acerca dos microrganismos. Os dados contribuíram com o projeto à medida que forneceu elementos para estabelecer os eixos temáticos da exposição “O mundo gigante dos micróbios”, inaugurada em 2011 e a qual se tornou o universo da pesquisa desenvolvida por mim, agora, no mestrado.

Contudo, ainda na mesma época que realizei a segunda iniciação científica, coincidentemente comecei a estagiar como monitora em um museu de ciências, o Catavento Cultural, da Secretaria da Cultura do Governo do Estado de São Paulo, o que fez despertar ainda mais o interesse pelos espaços não formais de educação, como os museus.

---

<sup>1</sup> Conclui em 2010 o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, na Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo (EACH-USP).

O encantamento pelas crianças pequenas que havia surgido em minhas pesquisas de iniciação científica, juntamente com minhas observações e experiências como monitora de um museu interativo, promoveram grandes questionamentos e inquietações sobre como se estabelecem as relações educativas e de aprendizagem nos museus, o que me fez realizar nova pesquisa, dessa vez no âmbito do trabalho de conclusão do curso da graduação. Em meu trabalho final de curso registrei a visita de grupos escolares da faixa etária de sete anos em atividade monitorada a um museu de ciências (LEPORO, 2010). Os dados foram analisados a partir das categorias de “conversas de aprendizagem” apresentadas no trabalho de Garcia (2006) e inicialmente propostas por Allen (2002).

Essas categorias foram retomadas nesta pesquisa de mestrado com o objetivo de estudar os elementos envolvidos no processo de aprendizagem que pode ser promovido por meio de visitas à exposição “O mundo gigante dos micróbios”. Escolhemos a *percepção* – em seu sentido assumido na perspectiva sociocultural - como eixo norteador do trabalho, buscando compreender parte do processo de aprendizagem que ocorre no momento de visita ao museu.

## **I. Introdução e Justificativa**

### **1. As crianças e os microrganismos**

A microbiologia pode ser definida como o ramo da ciência que estuda microrganismos. Esses microrganismos - mais conhecidos como micróbios na linguagem popular e infantil - incluem bactérias, fungos, vírus, protozoários, dentre os quais, diversas espécies são prejudiciais à saúde humana causando doenças.

Por essa razão, desde pequenas, as crianças são advertidas quanto ao perigo que representam os micróbios à sua saúde. São alertadas constantemente pela família e pelos professores a tomarem banho, escovarem os dentes, lavarem bem as mãos antes das refeições e após irem ao banheiro. Dessa forma, em geral, os micróbios constituem um tema recorrente e familiar ao cotidiano das crianças, no entanto, é possível que as ideias que se formam acerca desses organismos sejam muito diversificadas, uma vez que não é possível visualizá-los por serem microscópios.

Além disso, do ponto de vista biológico, a ideia de agrupar organismos como sendo “do bem” e “do mal” reforça concepções que consideram que a natureza possui um fim em si mesma (ser boa ou má) e mesmo antropocêntrica, onde a natureza estaria a serviço dos seres humanos. Essa perspectiva é muito criticada no que se refere à pesquisa em área biológica, entre outras razões, por não mostrar a relevância desses organismos do ponto de vista evolutivo e ecológico.

Dessa forma, é muito presente no imaginário das pessoas a noção de que os microrganismos são, em geral, prejudiciais. Nas famílias com crianças pequenas, o tema motiva os adultos a falarem sobre o assunto, alertando as crianças sobre as possíveis doenças que podem aparecer por ação desses seres. Contudo, o fato de que algumas bactérias que vivem na boca e no intestino, por exemplo, serem benéficas à saúde do ser humano, nem sempre é contemplado nas conversas com as crianças.

Já é sabido que as crianças pequenas demonstram grande interesse por variados temas de ciências (KAWASAKI, 2000; DOMINGUEZ, 2001; SCARPA; TRIVELATO, 2001; DOMINGUEZ, 2006; LEPORO, 2008). Conforme levantamento realizado por Franco e outros (2012) ao verificar quais temas são abordados nas instituições de educação infantil e nas pesquisas, constatou-se que geralmente envolvem os fenômenos macroscópicos, sendo mais raros aqueles relacionados ao mundo microscópico.

Franco *et al.* (2012) propõem como hipótese sobre a razão desta constatação o fato de que, se, mesmo para “assuntos macroscópicos” predomina entre os educadores a crença de que as crianças não são capazes de aprender ciências (GOULART, 2005), desenvolver atividades envolvendo fenômenos microscópicos pode ser ainda mais desafiador para esses profissionais.

Além disso, podemos pensar que dentre as características das crianças dessa faixa de idade, estão a necessidade de visualização, manipulação e ludicidade, o que dificulta a preparação de atividades envolvendo observação direta em instituições de educação infantil e creches.

Ainda nesse levantamento Franco *et al.* (2012) apontam que alguns trabalhos mostram que os conhecimentos de educadores da infância sobre assuntos relacionados aos micróbios são bastante precários (MARANHÃO, 2000; VERÍSSIMO *et al.*, 2003). Essas constatações indicam não só a necessidade de investimento na formação dos educadores, mas também a importância de que haja outros espaços sociais em que as crianças tenham oportunidades de se deparar com abordagens diferenciadas de assuntos relacionados a microrganismos. Nesse sentido levantamos o potencial dos museus de ciências para a aprendizagem desse tema.

Na perspectiva da alfabetização científica, Delizoicov e Lorenzetti (2001) alertam para a necessidade de promovê-la desde os primeiros anos escolares. Ressaltam que tratar de assuntos ligados às ciências com crianças desde a Educação Infantil pode ser de grande valia para o desenvolvimento de outras habilidades como a leitura e a escrita. Os autores defendem também a ideia de que a alfabetização científica não deve ficar restrita apenas às salas de aulas, mas estender-se também para outros espaços educativos, como os museus.

Desse modo, entendemos que os museus possuem potencial para a promoção da aprendizagem de crianças pequenas e neste sentido, podem colaborar para a compreensão do mundo microscópico por elas.

## **2. Os museus de ciências como espaços de aprendizagem e o público infantil**

Os museus, e em especial os museus de ciências, são espaços de educação não-formal e de divulgação do conhecimento e da cultura que possibilitam experiências singulares de interação dos visitantes com os objetos e fenômenos, diferentes daquelas promovidas pelas escolas (MARANDINO, 2001).

A partir de meados do século XX, se ampliaram no Brasil as experiências relacionadas ao que alguns autores vêm chamando de terceira geração de museus e centros de ciências, os “*science centers*” (JACOBUCCI, 2008). Essas instituições modificaram a imagem de museu

silencioso e que só pode ser apreciado com os olhos na medida em que apresentam exposições dinâmicas e interativas, onde é possível tocar os objetos, apertar botões para receber informações e interagir com recursos tecnológicos. Essa perspectiva reforça a ideia de museu como lugar de encantamento, de descoberta, de vivências únicas e agradáveis, o que possibilita um envolvimento maior da comunidade com o conhecimento científico, trazendo à tona debates e investigações sobre o papel dessas instituições para a alfabetização científica e o ensino de ciências (idem).

Nessa perspectiva, o crescimento e fortalecimento da dimensão educativa dos museus têm feito dessas instituições espaços privilegiados para a educação em ciências. As pesquisas em torno dessa temática têm crescido, enfocando por um lado aspectos da concepção, constituição e comunicação das exposições (SALGADO, 2011; OLIVEIRA, 2010; CONTIER, 2009; SOUZA, 2009, MARANDINO, 2001) e por outro, a recepção das informações expostas pelo público, ou seja, estudos voltados para as especificidades da aprendizagem no museu (CAMPOS, 2013; FIGUEROA, 2012; BIZERRA, 2009; SÁPIRAS, 2007; GARCIA, 2006; GASPAR, 1993). Essas duas frentes têm sido exploradas nos estudos do grupo de pesquisa<sup>2</sup> do qual faço parte como aluna no curso de pós-graduação.

No que se refere às investigações centradas nas crianças pequenas (de três a seis anos) alguns aspectos nos chamam a atenção. Em investigação recente Iszlaji (2012)<sup>3</sup> constatou a precariedade de exposições voltadas para o público infantil nos museus de ciência brasileiros. No levantamento feito pela pesquisadora, encontrou-se até meados de 2010, apenas uma instituição (Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul) que apresenta uma exposição de longa duração voltada para o público infantil.

Em contrapartida, visitar museus e outros espaços culturais com crianças de até seis anos de idade tem se tornado uma prática constante de famílias e de instituições de ensino (CAZELLI, 2005) e, essas visitas apresentam-se como uma boa possibilidade de passeios interessantes e prazerosos, tanto para os adultos, quanto para os pequenos.

Em levantamento realizado na década de 90, Hooper-Greenhill e Moussouri (2001) apontam que a maioria dos estudos e investigações realizados em museus infantis preocupam-se em avaliar se as crianças compreendem as mensagens que as exposições pretendem comunicar e em entender melhor a aprendizagem das crianças. Apontam ainda que esses

---

<sup>2</sup> Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação em Ciência (GEENF), coordenado pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Martha Marandino. [www.geenf.fe.usp.br](http://www.geenf.fe.usp.br)

<sup>3</sup> O estudo em questão teve como objetivo principal analisar se e como os museus de ciências levam em consideração a criança pequena em suas ações educativas, em especial a exposição. Constatou-se que são poucos os museus de ciências que possuem exposições destinadas à criança, sendo que a grande maioria atende este público em atividades pontuais na exposição de longa duração.

estudos concentram-se em um público específico: crianças que visitam o museu com suas famílias e são impulsionados pela atenção às necessidades desse público específico. No entanto, não foram encontrados estudos que analisam a motivação dos visitantes, experiências anteriores ou o impacto a longo prazo da visita aos museus das crianças sobre os seus visitantes.

Uma justificativa bastante plausível para o fato de as crianças pequenas visitarem museus de ciências é a constatação de que as ciências naturais englobam uma infinidade de assuntos que despertam a atenção das crianças. Elas demonstram-se muito interessadas em estudar os seres-vivos; a curiosidade e o prazer motivam essa relação de afetividade que as crianças mantêm com o mundo vivo (DOMINGUEZ, 2001).

A visita ao museu é também relevante do ponto de vista do ensino-aprendizagem de ciências porque é mais uma forma de apresentação e representação das ciências naturais na cultura. As crianças, ao tomarem contato com diferentes abordagens de um mesmo tema científico, ampliam o leque de significados possíveis para os assuntos tratados (DOMINGUEZ, 2001). Assim, aumentam a possibilidade de observar, compreender e representar o mundo de diferentes maneiras.

Outro fator importante que justifica a visita de crianças pequenas ao museu de ciências é a introdução, desde pequenas, ao universo de procedimentos característicos das ciências naturais: a observação, a experimentação, a comparação, o estabelecimento de relações, o registro de informações, a elaboração de hipóteses para a solução do problema, a manipulação de instrumentos, entre outros (DOMINGUEZ, 2001).

Podemos citar também como justificativa para as visitas aos museus, o desejo de oferecer um repertório ampliado de imagens aos pequenos, considerando-se o quanto as crianças estão sujeitas, desde que nascem, a uma enxurrada imagética estereotipada sobre ciências, advinda principalmente dos meios de comunicação (TEIXEIRA, 2010; ZIMMERMANN, 2005; DELIZOICOV e LORENZETTI, 2001).

Conhecer e reconhecer os diversos objetos do acervo expositivo (fotografias, esquemas, modelos tridimensionais, filmes, animais vivos, recursos tecnológicos, jogos) pode trazer às crianças mais do que informação: a formação de um repertório, e não apenas imagético, mas sensível. Uma criança que é incentivada a ver, e a ver de maneira curiosa e crítica, terá possibilidades de olhar o mundo a partir de um outro lugar, na condição de um ser observador e inventivo (TEIXEIRA, 2010).

Em pesquisa por mim desenvolvida (LEPORO, 2010) constatei que a visita monitorada a um museu de ciência se constitui em uma ferramenta de forte potencial para

promover avanços no processo de alfabetização científica de crianças pequenas, pois se apresenta como um momento de interação das crianças com os objetos, com o monitor e ainda entre as próprias crianças, que atuam como mediadoras das reflexões uma das outras.

Entretanto, apesar de as crianças, desde muito pequenas, apresentarem grande interesse pelos assuntos de ciências e de sua grande capacidade de aprendizagem, ainda se sabe muito pouco sobre como investigam o mundo natural antes dos sete anos de idade (GOULART, 2005). Vale ressaltar que o pouco que sabemos sobre esse tema, são resultados de pesquisas que se restringem ao universo escolar.

Diante desse cenário, e considerando-se a perspectiva do estudo do público no museu, as pesquisas apontam como consenso que os museus são espaços importantes de aprendizagem (FALK e DIERKING, 1992). Contudo, sabemos também que a complexidade deste processo gera dificuldades não só para que ele se efetive durante uma visita a esses espaços, como também para que seja investigado. Segundo Bizerra (2009), os museus possuem um enorme potencial para o desenvolvimento de parte do processo de aprendizagem, que, contudo, não se inicia e não se encerra na visita, já que envolve inúmeros fatores e ocorre ao longo de toda a vida do indivíduo. A visita ao museu pode ser entendida como um *momento* desse processo, e, neste sentido, é de suma importância que as investigações possam explorar o que e como se aprende neste *momento* específico do processo.

Nessa linha, essa pesquisa centra a atenção no estudo da aprendizagem que ocorre durante a visita de crianças a uma exposição que trata de temática relacionada ao mundo dos microrganismos. Para tal, iremos nos apoiar na perspectiva sociocultural de Vigotski (2007; 2009) e, em especial, no conceito de *percepção*, no intuito de entender quais elementos e características estão envolvidos na percepção das crianças durante a visita.

### **3. Nosso interesse pelo objeto de pesquisa**

Como já afirmado anteriormente, o interesse pelo estudo sobre como as crianças aprendem temas científicos e, em especial, o papel dos museus no processo de alfabetização científica das crianças tem sido fortemente presente em minha trajetória como pesquisadora. Tive a oportunidade de me envolver como aluna de Iniciação Científica entre 2008 e 2009 na pesquisa articulada com a montagem da exposição “O Mundo Gigante dos Micróbios”, voltada para as crianças pequenas no Museu de Microbiologia do Instituto Butantan.

A partir da constatação da falta de um espaço voltado para este público que tratasse da temática do mundo dos microrganismos, um grupo de pesquisadores dessa instituição se reuniu para elaborar uma exposição sobre o tema e que tivesse como público-alvo crianças de

até seis anos, visto que essas se constituem em um público significativo que visita o museu: por ano cerca de 6000 crianças visitam a instituição acompanhadas por familiares e outras 2000 por meio de atividades de visita escolares (FRANCO *et al.*, 2012).

A elaboração e produção dessa exposição foi financiada com verba do programa Fapesp Vitae. O referido projeto se desenvolveu ao longo de dois anos e foi dividido em diversas etapas. Na etapa inicial, a preocupação dos pesquisadores foi fazer um levantamento a fim de identificar as ideias das crianças acerca dos microrganismos para elaborar os eixos temáticos da exposição. Para isso, foram feitas coletas de dados com crianças visitantes do museu e crianças que frequentavam a Creche Pré-Escola Oeste da USP, localizada na Cidade Universitária. Foi nessa última instituição que minha participação nessa pesquisa se efetivou. Frequentei a creche por um período de quatro meses, realizando diferentes coletas e algumas vezes realizando intervenções junto as crianças sobre o tema. Essa experiência levantou várias inquietações que me levaram a continuar estudando esses aspectos no âmbito da pós-graduação.

Levando-se em conta, portanto: 1) meu envolvimento inicial com o processo de elaboração da exposição do Museu de Microbiologia, 2) o fato de a exposição ter sido pensada para as crianças, 3) a relevância do tema (microrganismos) para crianças pequenas que ainda estão aprendendo a praticar hábitos de higiene e, 4) o fato de que há poucos conhecimentos produzidos acerca da *percepção* como parte do processo de aprendizagem, nos propusemos a realizar um estudo sobre as percepções das crianças a partir da visita à exposição de longa duração “O Mundo Gigante dos Micróbios”, do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan.

## II. Objetivos

Partindo-se do pressuposto de que a visita ao museu de ciências pode ser considerada um momento do processo de aprendizagem dos indivíduos, propomos nosso problema de pesquisa: “Quais são os elementos e operações envolvidos no processo de *percepção* que ocorre em crianças pequenas durante uma visita a um museu de ciências?”. Dito em outras palavras: “Como se dá a *percepção* deste público no museu? O que caracteriza o processo de *perceber* durante uma visita a uma exposição? Quais elementos estão envolvidos nesse processo?”.

Considerando-se então que os museus de ciências são locais potenciais de promoção de aprendizagem, e supondo-se que exposições pensadas para um público-alvo específico – neste caso, as crianças – possivelmente apresentam maiores chances de provocar estímulos para aprendizagem, nosso objetivo geral foi estudar como as crianças, por meio das interações discursivas, compartilham percepções sobre os objetos e conhecimentos apresentados na exposição “O mundo gigante dos micróbios”.

Dessa forma, nossos objetivos específicos são:

- Estudar o processo de percepção de crianças pequenas em um museu de ciências, especialmente dentro do arcabouço sociocultural de aprendizagem e desenvolvimento de Vigotski
- Identificar elementos que caracterizam o processo de percepção no museu.
- Identificar as relações entre os processos de percepção, memória e atenção nos discursos das crianças.
- Compreender como as percepções se relacionam com a construção de significados relativos aos microrganismos.

Assim, pretendemos que esse trabalho contribua para uma melhor compreensão da experiência de aprendizagem das crianças pequenas no museu de ciências, principalmente no que se refere a questões relativas aos microrganismos. Esperamos que essas contribuições possam colaborar com os idealizadores da exposição, na medida em que fornecerá dados para possíveis comparações com os resultados das avaliações e pesquisas feitas por eles. Esperamos ainda que esse estudo inspire outras instituições museais a desenvolverem

exposições voltadas para crianças pequenas ou a elaborarem ações de aperfeiçoamento de exposições, ou ainda a promoverem atividades educativas apropriadas para esse público.

### III. Referencial teórico

#### 1. Pesquisas de aprendizagem em museus

Atualmente os museus são instituições reconhecidas como espaços de permanente diálogo para a significação e ressignificação do patrimônio cultural de grupos sociais. A aprendizagem em museus, diferentemente da aprendizagem escolar, caracteriza-se por fatores específicos como a relação e interação com os objetos e o espaço físico da exposição, o voluntarismo e a autonomia, a ludicidade, a multisensorialidade e o apelo à emocionalidade, entre outros aspectos (ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2014).

De acordo com Falk e Dierking (1992), as pesquisas sobre a aprendizagem em contextos não formais se intensificaram a partir de 1980. Desde então, investigações em diferentes esferas da educação em museus foram desenvolvidas: pesquisas de planejamento e comunicação expositiva, pesquisas de aprendizagem dos visitantes considerando seus conhecimentos prévios e pesquisas que estudam as interações sociais na aprendizagem museal, ou seja, as conversas entre crianças, grupos escolares, famílias, mediadores e educadores (ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2014). Na maioria das vezes, tais investigações são realizadas no âmbito acadêmico, resultando em dissertações e teses vinculadas a diversas áreas, como a educação, a comunicação, a sociologia, a história, a psicologia, o *marketing* e a museologia (BIZERRA, 2009).

Pode-se dizer que conhecer e estudar as motivações e as necessidades dos visitantes torna-se essencial para encontrar caminhos que orientem os museus a oferecer ações que encontrem às expectativas dos públicos. Studart (2009), em pesquisa realizada no Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) investigou, entre outras coisas, as motivações que levam famílias a visitarem os museus. O estudo constatou que as motivações mais citadas pelas famílias são a curiosidade, o interesse, a obtenção de conhecimentos gerais e a participação em atividades para crianças ligadas a temas das ciências. Ou seja, as demandas das famílias não apontam explicitamente para um “caráter educativo” dos museus, mas reconhecem nele um local para entrar em contato com conhecimentos.

Dessa forma, pressupondo o papel educacional dessas instituições, o interesse pela compreensão do processo de *aprendizagem* que pode ocorrer nesses locais tem representado um dos principais eixos teóricos e metodológicos das pesquisas em educação em museus

(ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2014; CAMPOS, 2013; JAKOBSSON; DAVIDSSON, 2012; BIZERRA, 2009).

Contudo, apesar do aumento de pesquisas e do crescente interesse na compreensão e caracterização da aprendizagem, percebe-se ainda, uma grande ênfase dos trabalhos nos comportamentos e interações sociais ocorridos *durante* a visita, não considerando a influência da aprendizagem que acontece no museu em momentos diferenciados ao longo da vida dos indivíduos (ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2014; BIZERRA, 2009).

Do nosso ponto de vista, considerando-se o potencial educativo dos museus de ciências, algumas questões sobre a *aprendizagem* que pode ser promovida nesses locais nos intrigaram, e nos levaram a buscar as perspectivas teóricas para esta investigação a partir das seguintes perguntas: Como se dá o encontro do público infantil com o museu? Como ocorre o encontro entre o mundo dos pequenos visitantes e o mundo dos objetos expositivos? Como se dá a relação entre este público e conteúdos expostos? O que ocorre nesse momento de interação, de trocas, de interpretações, negociações e conflitos?

Bizerra (2009), em sua tese de doutorado realizou extensa revisão bibliográfica de trabalhos sobre aprendizagem em museus, onde pôde identificar as concepções e arcabouços teóricos desta linha de pesquisa. A pesquisadora verificou que a maioria dos trabalhos tende a conceber a aprendizagem como um *processo*, ao invés de um produto, mas apontam que as diferentes correntes teóricas na literatura sobre aprendizagem em museus tendem a divergir em relação à forma como ela acontece. Enquanto alguns trabalhos assumem a perspectiva da aprendizagem como um processo eminentemente mental e focado no indivíduo, outras assumem uma perspectiva social.

Para a pesquisadora, de modo geral, pode-se dizer que a aprendizagem nos espaços não-formais de educação envolve tanto aspectos afetivos e lúdicos, como aspectos cognitivos que incluem a atenção, a percepção, a consciência, a emoção e a memória, e ainda aspectos sociais e culturais como o desenvolvimento e utilização dos processos simbólicos (BIZERRA, 2009). Almeida e Martínez (2014) também realizaram um levantamento da literatura relacionada à aprendizagem em museus a partir de 1990 em busca das concepções teóricas utilizadas e apontam, entre outros aspectos, para a compreensão da participação do emocional na aprendizagem museal.

As revisões bibliográficas realizadas pelas pesquisadoras citadas apontam que as concepções teóricas adotadas nos trabalhos analisados dividem-se em três principais frentes: *construtivista, modelo de aprendizagem contextual e sociocultural*.

A abordagem construtivista, a partir de contribuições de Piaget, enfatiza a importância dos conhecimentos prévios e do envolvimento pessoal na construção do conhecimento (BIZERRA, 2009). As pesquisas de aprendizagem em museus que se embasam nessa perspectiva teórica, compreendem a aprendizagem na interface de aspectos cognitivos, afetivos, pessoais e de desenvolvimento de capacidades, estudando principalmente as mudanças observadas nas pré-concepções e nas aquisições de conteúdos (ALMEIDA, MARTÍNEZ, 2014).

Outro grupo de trabalhos se baseiam na perspectiva teórico-metodológica do modelo de aprendizagem contextual. Esse modelo foi desenvolvido por John Falk e Lynn Dierking, renomados pesquisadores americanos que se debruçam sobre o tema há décadas, com a intenção de elencar fatores que moldam, de forma específica, a aprendizagem em museus. Para esses autores a experiência museológica dos visitantes compreende-se na intersecção dos contextos pessoal (motivações, expectativas, conhecimentos prévios etc.), físico (objetos expositivos, arquitetura, *design* etc.) e sociocultural (mediações sociais) (FALK; STORKSDIECK, 2005 *apud* CAMPOS, 2013).

Já a abordagem sociocultural considera que o processo de aprendizagem se estabelece no meio social e emerge da interação entre indivíduos - que atuam em um contexto social - e mediadores - como as ferramentas, conversas, atividades, signos e sistemas simbólicos (BIZERRA, 2009).

A teoria sociocultural está presente em grande número de pesquisas sobre aprendizagem em museus que enfatizam a importância da construção social do conhecimento, da mediação, e dos processos e construção de significado (CAMPOS, 2013; BIZERRA, 2009; SÁPIRAS, 2007; GARCIA, 2006; ALLEN, 2002; GASPAS, 1993).

Essa opção teórica representou uma grande contribuição para os estudos da aprendizagem em museus, na medida em que permitiu uma compreensão mais aprofundada dos processos de construção de significados pessoais e dos aspectos afetivos envolvidos nas interações museais (ALMEIDA; MARTÍNEZ, 2014)

Dessa forma, as investigações sobre o *processo* de aprendizagem apontam que as visitas aos museus parecem ser *momentos* importantes onde pode ocorrer parte deste processo, que, contudo não se inicia nem se encerra nela (MARANDINO *et al*, 2012). Com base nessas reflexões propomos trabalhar nesta pesquisa na perspectiva de entender uma parte do processo de aprendizagem durante a visita ao museu a partir da abordagem sociocultural, mais precisamente, do conceito de *percepção*, no sentido assumido dentro do arcabouço teórico de Lev Vigotski.

A teoria sociocultural de Vigotski é pautada especialmente no aspecto social da aprendizagem, ou seja, no aprendizado dependente das interações sociais (VIGOTSKI, 2007). É crescente o uso dessa perspectiva teórica para o estudo dos processos de aprendizagem em visitas a museus (JAKOBSSON; DAVIDSSON, 2012; VIANNA, 2009; COLINVAUX, 2005; ALLEN, 2002; GASPAR, 1993). No Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não Formal e Divulgação em Ciência (GEENF), existem algumas investigações as quais fizeram uso dessa perspectiva para estudar a aprendizagem em museus (CAMPOS, 2013; BIZERRA, 2009; SÁPIRAS, 2007; GARCIA, 2006;).

Dentro da perspectiva teórica de Vigotski, a ideia de *percepção* constitui um importante conceito. Para este autor a percepção de objetos reais surge muito cedo no indivíduo, que passa a enxergar o mundo não simplesmente como um conjunto de cores e formas, mas sim como um mundo de sentidos e significados (VIGOTSKI, 2007:24). Ou seja, a percepção dos objetos pelos indivíduos não é simplesmente um amontoado de informações sensoriais, sendo na verdade um processo complexo onde as ideias, impressões, conhecimentos e experiências anteriores concorrem para que percebamos o mundo ao redor.

A opção em estudar o conceito de percepção dentro da perspectiva de Vigotski também se relaciona com os resultados do trabalho de Allen (2002) que se apoiou nas perspectivas sociocultural e cognitivista de aprendizagem e verificou a prevalência de *conversas perceptivas* como evidências de aprendizagem em diálogos de visitantes durante visita à uma exposição do museu Exploratorium, um importante museu de ciências interativo localizado em São Francisco/EUA. Esse tipo de conversa inclui movimentos discursivos de identificação, caracterização, nomeação de objetos, além da citação de legendas. Uma frequência alta de *conversas perceptivas* também foi observada por Campos (2013), Sápiras (2007) e Garcia (2006) em investigações realizadas em contextos brasileiros inspiradas na perspectiva teórica proposta por Allen (2002). O conceito de percepção inclui tanto a dimensão das características concretas dos objetos quanto a dimensão cognitiva do indivíduo. Os resultados das investigações citadas acima indicam que elementos do processo de percepção podem ser evidenciados nos diálogos. Essa evidência reforça nossa hipótese inicial e nos leva a considerar o conceito de percepção como principal eixo de nossa elaboração teórica.

## **2. O que estamos chamando de percepção?**

Antes de tudo, devemos esclarecer qual o sentido de *percepção* é assumido neste trabalho.

Ao pesquisarmos o termo percepção em alguns dicionários, vemos que as definições trazem diferentes elementos. No entanto, quase todas apontam para uma vertente cognitiva e/ou neurológica:

Apreensão da realidade ou de uma situação objetiva pelo homem; reação de um sujeito a um estímulo exterior, que se manifesta por fenômenos químicos, neurológicos, ao nível dos órgãos dos sentidos e do sistema nervoso central, e por diversos mecanismos psíquicos tendentes a adaptar esta reação a seu objeto, como a identificação do objeto percebido (ou seu reconhecimento), sua diferenciação por ligação aos outros objetos etc. (AURÉLIO on-line, 2012).

Ato, efeito ou faculdade de perceber; recepção, pelos centros nervosos, de impressões colhidas pelos sentidos. (MICHAELIS *on-line*, 2012).

Faculdade de apreender por meio dos sentidos ou da mente. (HOUAISS, 2012).

O termo percepção tem sido usado em diferentes contextos e abordagens nas pesquisas da área de educação e ensino de ciências. Em levantamento realizado por Cunha (2009), nos anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC) ocorrido em 2007 foram encontrados 52 trabalhos que utilizam os termos percepção e/ou concepção no objetivo e/ou título da pesquisa. Realizamos esse levantamento nos anais da oitava edição desse mesmo evento, em 2011 e encontramos 26 trabalhos contendo o termo percepção apenas no título. Esses trabalhos são embasados nas mais diversas teorias, e o termo é utilizado segundo vários critérios diferentes.

O conceito de percepção tem sido utilizado também nos trabalhos que buscam compreender como o público compreende as ideias de ciência tanto nas pesquisas voltadas ao ensino, como nas pesquisas sobre comunicação pública da ciência. Um exemplo importante refere-se à pesquisa desenvolvida pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em 2010, à semelhança de outras realizadas em países europeus, que produz um levantamento quantitativo do interesse, grau de informação, atitudes, visões e conhecimento que os

brasileiros têm da Ciência e Tecnologia<sup>4</sup>. Pesquisas realizadas pela FAPESP em 2005 e 2010 também buscaram identificar a percepção de ciência da população (TOLEDO, 2014).

O ampliado uso do termo percepção nas pesquisas nas áreas de ensino e comunicação da ciência revela a sua importância; no entanto, algumas questões se estabelecem: Em que teoria da percepção essas pesquisas são embasadas? Que elementos e características estão envolvidos na percepção? Como detectar a percepção considerando que essa está integrada ao pensamento?

Alguns trabalhos se aproximam da perspectiva de percepção que adotamos nessa pesquisa e nos auxiliam a compreender esse conceito como um processo complexo. Brizante (2008), em pesquisa realizada na área da Psicologia, utilizou os conceitos de percepção visual, atenção e memória para investigar de que maneiras a manipulação da atenção pode influenciar a formação de memórias e sua posterior recuperação. Ela realizou esta investigação no contexto de imagens que continham marcas de roupas. A definição de percepção assumida em seu trabalho – que é o que nos interessa destacar - resume-se em geral na ideia de que a percepção é um processo de reconstrução de informações sensoriais:

Percepção é **criação**. No que se chama de mundo externo ao indivíduo, sob esse ponto de vista, não existem sons, cores, cheiros: isso tudo só existe dentro de um sistema nervoso. E já que só existe “no” indivíduo o mundo que ele habita, **a forma como este mundo é (re)construído no indivíduo depende das características específicas deste**. Das experiências pelas quais passou, do grupo social no qual se desenvolveu e se desenvolve, de seus componentes genéticos. (BRIZANTE, 2008, p.22 grifos meus).

Nessa perspectiva percepção é, portanto, criação, invenção, uma construção ativa do sistema nervoso baseada sempre na história de vida do indivíduo, ou seja, nas suas experiências e vivências ao longo de sua trajetória.

Para a autora, frases do tipo “a imagem diz tudo”, ou “uma imagem vale mais do que mil palavras” são mais clichês do que verdades. O que uma imagem representa depende de quem a vê (BRIZANTE, 2008). O que talvez não seja possível distinguir ou determinar de acordo com a autora é onde termina a sensação e começa a percepção:

---

<sup>4</sup> Os resultados da enquete realizada em 2010 encontram-se disponíveis no site: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0013/13511.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0013/13511.pdf)>.

Assim, se a sensação fornece os pedaços do mundo sentido pelo indivíduo, é a percepção que remonta este mundo, de acordo com o sistema nervoso de quem sente e percebe. Sob este ponto de vista, não há especificamente um mundo real. A realidade se faz dentro de cada indivíduo e se confirma na interação entre ele e o outro, que juntos compõe a humanidade (BRIZANTE, 2008 p.10).

Dessa forma, apesar de não definir em seu texto se essa diferenciação é ou não válida e aceita, a autora fornece uma ideia primeira da relação entre sensações e percepção: sensações são aqueles estímulos que serão reconstruídos no intelecto por meio da percepção.

Outro trabalho que caminhou na mesma perspectiva de percepção foi a dissertação de mestrado em Psicologia de Trindade (2011) que buscou investigar as contribuições do ensino do desenho para o desenvolvimento do pensamento abstrato na infância. A autora realizou um estudo teórico-conceitual das obras de autores pertinentes à temática, sob o enfoque histórico-cultural. Dentre os subsídios teóricos apresentados por ela, encontra-se o conceito de percepção.

Com base em Iavelberg (2006) Trindade assume em sua pesquisa que a percepção sobre as coisas ocorre de maneira ativa, e não como uma impressão visual mecânica, como se nossos sensores fossem uma “tábula rasa”. A percepção se dá a partir dos esquemas assimilativos do sujeito, ou seja, a partir de um corpo de conhecimentos e experiências antecedentes. Pela ação reflexiva implicada nos processos perceptivos, o sujeito integra o objeto a seus esquemas assimilativos, transformando-o de acordo com suas representações ou teorias (TRINDADE, 2011).

Ainda de acordo com Iavelberg e Francastel (2006), Trindade também adota a ideia de que toda percepção se vincula a uma história prévia, dependente de condutas e experiências anteriores de cada sujeito.

Outra pesquisa que considerou a percepção na mesma abordagem que a assumida nesta investigação, é a tese de doutorado de Vianna (2009). Esta autora realizou uma grande revisão do conceito de percepção visual na teoria sociocultural aplicada à investigação sobre ensino-aprendizagem de artes visuais.

Citando Bruner (1974), Vianna afirma que toda percepção é um processo ativo, inerentemente complexo de classificar informações novas em categorias conhecidas, estando, portanto, intimamente ligado às funções de abstração e generalização da linguagem. Com base nos teóricos Vigotski (2007) e Luria (1996) Vianna afirma que não é possível separar

funcionalmente a percepção da interpretação significativa do objeto percebido. O que vemos e o que sabemos, o que percebemos e o que pensamos se funde em uma única coisa.

Em sua tese de doutorado, Cunha (2009) baseada nos aportes teóricos da teoria sociocultural de Vigotski e os estudos de Bakhtin, investigou a percepção de ciência e tecnologia entre os estudantes de ensino médio e a relação entre essas percepções e a divulgação da ciência. Em sua revisão bibliográfica a pesquisadora verificou que a maioria dos estudos sobre percepção no século XX centrou-se nos processos perceptivos visuais deixando de lado os fatores que envolvem a mente. No entanto, Cunha aponta, com base nos trabalhos de Santanella (1998), que os estudos mais recentes especialmente os ligados à semiótica e à linguagem, tentam relacionar a percepção com a cognição e consideram que não é possível separar os processos mentais dos processos sensoriais, bem como separá-los da linguagem (CUNHA, 2009).

A pesquisadora realizou uma revisão do conceito de percepção na Filosofia, Psicologia e nos estudos de Marketing. Interessa-nos destacar os resultados encontrados pela pesquisadora no âmbito dos estudos da Psicologia, na qual a percepção torna-se um dos pontos centrais. Isso porque o comportamento do indivíduo se baseia na interpretação dele sobre a realidade e não na realidade propriamente dita. Ou seja, cada um de nós percebe imagens, informações, representações de forma diferente, pois cada situação ganha uma determinada relevância ou importância dependendo do modo particular que significamos ou ressignificamos internamente essas situações (CUNHA, 2009).

Esse apontamento da pesquisadora é especialmente importante quando estudamos a relação do público no museu, pois, cada visitante perceberá e significará os aparatos expositivos de determinada maneira. Essa constatação nos mostra o quanto as pesquisas sobre como o público enxerga as exposições dos museus são cada vez mais necessárias tanto para promover melhorias nas exposições e fornecer melhores subsídios para sua elaboração e montagem, quanto para compreender como se dá o processo de aprendizagem nos museus e ainda para subsidiar investimentos em materiais didáticos e de divulgação que são produzidos por essas instituições.

Assim, para a Psicologia, a percepção não é mera detecção ou reação aos estímulos internos ou externos ao indivíduo. Perceber é detectar, é interpretar sinais que têm origem externa ao sistema nervoso. Perceber é uma elaboração em que o alicerce são as sensações, as memórias, as vivências, as experiências e as expectativas, sejam elas inatas ou adquiridas através da interação com o meio. Por isso a percepção é um processo mental seletivo, ou seja, não percebemos tudo aquilo que chega aos nossos órgãos dos sentidos. O mundo exterior é

oferecido a nós como um cardápio variado e, a partir de nosso modo de perceber, selecionamos eventos e situações deixando de fora os que não fazem sentido. Ou seja, a percepção é entendida como um ato intencional e focalizado ao objeto de interesse (CUNHA, 2009).

Novamente ressaltamos como esses aspectos envolvidos na percepção são importantes para o estudo da aprendizagem que pode ser promovida pelos espaços não formais. O visitante em uma exposição direciona sua atenção e interesse e então seleciona os objetos e aparatos que serão percebidos – entendendo a percepção como um ato de pensamento.

Outro ponto que queremos destacar na revisão da pesquisadora é o conceito de percepção na obra de Vigotski. Para Cunha (2009), a percepção na abordagem de Vigotski possui ênfase nos processos de utilização das funções superiores do pensamento, mediado pela representação simbólica e sociocultural desses processos. Assim, quando percebemos elementos do mundo real, relacionamos essas percepções a nossas informações, que estão presentes no aparato psicológico. O objeto ao ser visualizado é percebido como uma entidade completa e não como um amontoado de informações captadas pelos sentidos. Esse fato está relacionado ao percurso de desenvolvimento do indivíduo, ao seu conhecimento do mundo, e às suas experiências vividas .

Dessa forma, transpondo esses conceitos para os estudos da aprendizagem em museus, podemos inferir que, ao perceber os objetos do museu, os sujeitos o fazem com base em suas vivências e experiências. Assim, nesta investigação estamos considerando a percepção no sentido que esse conceito assume dentro do arcabouço teórico de Vigotski. Para esse autor, a percepção é um processo muito mais complexo que a simples visualização de objetos. A percepção é descrita por ele como um ato de pensamento que é mediado pelas representações simbólicas e socioculturais (VIGOTSKI, 2007).

As ideias de percepção apresentadas nos trabalhos, de modo geral, reúnem características e aspectos parecidos que podem ser sintetizados em uma ideia mais ampla e global de percepção. Sintetizaremos algumas dessas características com o intuito de realizar uma definição ampla para a percepção na perspectiva dessa investigação.

Do trabalho de Brizante (2008) podemos concluir que a percepção é construída pelo indivíduo a partir dos dados observados, e de suas experiências com o meio e suas memórias. Ela é um processo de construção ativa do sistema nervoso de quem observa.

A leitura da Trindade (2011) nos alerta para a importância que as imagens possuem para a construção das percepções por crianças que ainda não leem. Cunha (2009) e Vianna

(2009) destacam as contribuições da obra de Vigotski na definição do conceito de percepção e sua relação com a linguagem, a memória e, portanto com o pensamento.

Assim, esclareceu-se que sensação e percepção são processos e funções distintas, embora se relacionem. Percepção é sempre um ato de pensamento e está sempre relacionada com as interações dos indivíduos com o meio, a cultura e a sociedade. A percepção é sempre do todo, e não uma simples soma das partes, mas sim a reconstrução dessas imagens em torno da bagagem prévia do sujeito.

O processo de percepção, portanto é ativo, intencional, seletivo e direcionado pelo indivíduo. Ele depende das vivências e experiências prévias dos indivíduos. E mais do que isso, é um processo de abstração, onde a visualização do concreto desencadeia transformações no sistema nervoso que possibilita a percepção do mundo.

Acreditamos que do ponto de vista psicológico, conhecer as especificidades deste processo – a percepção – na primeira infância, se constitui como um ótimo ponto de partida para que se conceba ações pedagógicas, atividades educativas e exposições condizentes com os limites e potencialidades que caracterizam as crianças ainda não alfabetizadas ou em processo de alfabetização.

Essa revisão bibliográfica inicial reforça a necessidade de aprofundar as investigações em torno dessa temática para estudar as possibilidades de aprendizagem promovidas pelo museu de ciências para as crianças pequenas.

### **3. Percepção e linguagem na perspectiva de Vigotski**

Alguns dos questionamentos que Cunha (2009) apresenta em sua investigação de doutorado são também questionamentos que mobilizam esta pesquisa: Como a percepção acontece? No que se baseia o processo de percepção? Até que ponto a percepção é uma função que envolve a mente? (CUNHA, 2009, p.23). Acrescento ainda algumas questões específicas para o universo dos museus: Como as exposições desencadeiam percepções sobre determinados conteúdos de ciências nas crianças pequenas? Qual o papel das interações discursivas que ocorrem durante a visita para essas percepções? E dos objetos existentes nas exposições?

Talvez a consideração mais importante a ser feita antes de iniciarmos o estudo da percepção é a de que esse processo psicológico, essa operação cognitiva é impossível de ser separada das demais funções psicológicas na perspectiva vigotskiana. Percepção, atenção, memória, volição, ação motora, todos esses processos são integrados no pensamento. E disso surgem os desafios em estudar separadamente processos que são, por natureza, integrados.

Para Vigotski, a aprendizagem, o desenvolvimento, aquisição da linguagem e a formação de conceitos são processos que estão de certa forma interrelacionados, na medida em que são dependentes das interações sociais e de funções psicológicas como a atenção, a percepção e a memória, o que os tornam importantes para entendermos a aprendizagem que pode ser promovida pelo museu.

Assim, o caminho para compreendermos a percepção não pode ser visto como um percurso de peças isoladas, mas como um corpo de conhecimentos que forma toda sua teoria sociocultural, na qual o indivíduo e as relações com o meio são profundamente importantes para a formação do pensamento.

Os apontamentos acerca das ideias de Vigotski foram feitos com base na leitura de alguma de suas obras: *A construção do pensamento e da linguagem* (2009), *A formação social da mente* (2007), *Pensamento e linguagem* (2005) e *La imaginación y el arte en la infancia* (2000). A partir dessas obras sabe-se que Vigotski estudou o funcionamento dos *processos psicológicos superiores* e do desenvolvimento da criança com base no processo sócio-histórico, baseando-se na ideia de que o funcionamento psicológico tem tanto uma raiz biológica, quanto social.

Os processos psicológicos superiores são aqueles que caracterizam o funcionamento psicológico tipicamente humano, por exemplo: a atenção voluntária, o comportamento intencional e as ações conscientemente controladas. Ou seja, se diferem dos mecanismos mais comuns como os reflexos, as reações automáticas e associações simples. Esses processos não se desenvolvem uns ao lado dos outros, mas formam um sistema hierárquico no qual a função primordial é o desenvolvimento do pensamento e a formação de conceitos.

Para Vigotski (2007) esses processos são mediados por sistemas simbólicos, sendo a linguagem o mais importante deles. Essa mediação na relação do homem com o mundo é feita pelos signos. Entendemos que o signo é uma marca externa, uma representação que age como um instrumento auxiliar na resolução de problemas psicológicos, como relatar, lembrar e outras atividades que exigem memória e atenção. Dessa forma, as palavras são signos utilizados constantemente no dia-a-dia.

Experimentos realizados por Vigotski e seus colaboradores comprovaram a tese de que em atividades indiretas mediadas por signos - por exemplo os cartões de memória no jogo de cores proibidas<sup>5</sup> - as crianças em idade escolar têm um desempenho melhor do que em

---

<sup>5</sup> Aleksei Leontiev conduziu o experimento das “cores proibidas” que consistia em um jogo no qual as crianças tinham que responder a um conjunto de questões sem usar determinadas palavras – no caso, cores. As questões eram variadas (Você tem amigos? Você já andou de trem?) e alguma delas referiam-se à cores (Qual a cor da sua

atividades diretas. Nos adultos, esses signos já estão internalizados, e, portanto, os resultados são melhores ainda.

A internalização dos signos e a capacidade de operar à vontade com eles são parte dos processos psicológicos superiores, e que ocorre, em sua totalidade, na idade adulta, quando as representações externas passam a ser mentais, ou seja, quando há reconstrução interna das operações externas.

Nas fases iniciais da infância a criança depende dos signos externos. Ao serem completados mais alguns estágios do desenvolvimento os processos psicológicos sofrem mudanças, e a operação de qualquer atividade mediada - exemplo: memória ou atenção - passa a ocorrer num processo puramente interno. Nos níveis mais superiores parece que a criança deixa de utilizar e de depender dos signos externos, entretanto isso é apenas uma aparência, pois estão utilizando-os internamente (VIGOTSKI, 2007).

Nesse sentido, ao pensarmos na internalização dos signos e dos processos psicológicos superiores, percebemos que a cultura e o meio social em que a criança vive são fundamentais nesse processo. A cultura constrói um sistema de signos, uma espécie de código utilizado para decifrar o mundo. A criança, durante seu desenvolvimento, vai incorporando de maneira gradual esse código. A linguagem faz parte desse sistema e é fundamental para viver em sociedade.

Dessa forma, o desenvolvimento do ser humano e sua entrada em um grupo social ocorrem de “fora para dentro”, ou seja, dos meios socializados para os meios internos. As ações das crianças são interpretadas pelas pessoas a sua volta de acordo com a cultura local, e assim a criança vai incorporando, internalizando essas interpretações e leituras, passando a agir de acordo com os códigos dessa cultura.

O mesmo vale para a linguagem. Vigotski defende a ideia de que a linguagem é adquirida de “fora para dentro” - dos processos socializados para os processos internos - já que desde pequenas as crianças estão sujeitas à linguagem social, e aos poucos elas vão se apropriando, internalizando essa linguagem.

Um exemplo clássico utilizado por Vigotski (2007 p. 56 e 57) ilustra bem isso: Uma criança que ainda não sabe falar tenta pegar um objeto, esticando o braço em sua direção. Esse movimento é entendido pelos adultos como se a criança o estivesse apontando, pedindo-o. Assim, todas as vezes que estica o braço na intenção de pegar o objeto, a criança é

---

blusa?; Qual é a cor do tomate?). Em um primeiro momento as crianças respondiam às perguntas sem nenhum auxílio. No momento seguinte eram fornecidos às crianças cartões coloridos, o que acabava melhorando o desempenho das crianças no jogo.

prontamente atendida. Esse movimento, inicialmente não é um signo para a criança. Ele passa a ser um signo quando a criança deixa a tentativa de alcançar o objeto para o gesto de apontar. Essa é a internalização do signo.

A função simbólica possibilita a relação com um mundo que não está presente, que não está ao alcance dos órgãos de sentidos. Poderíamos assim, definir sistema simbólico como o conjunto de símbolos e signos utilizados pelo homem na vida em sociedade. Simbolismo seria então uma relação mental com algo – pode ser um objeto, um fenômeno - que não está presente materialmente, mas que pode ser simbolizado, ilustrado por uma marca, um signo.

Essas questões sobre o processo de internalização dos signos e dos sistemas simbólicos é particularmente importante para essa pesquisa na medida em que as crianças, durante a visita à exposição “O mundo gigante dos micróbios” expressam suas percepções sobre os microrganismos com base em suas experiências e repertório conceitual, que por sua vez, são dependentes das interações sociais que se estabeleceram ao longo da vida da criança. Além disso, por se tratar de organismos que não podem ser vistos a olho nu, as percepções das crianças sobre algo invisível à elas pressupõe que elas recorram à símbolos e signos de seus sistemas simbólicos e de sua imaginação.

O grande destaque fica por conta da fala que também é internalizada. Entretanto, para entendermos o funcionamento do processo de internalização da linguagem devemos primeiro, conhecer a sua relação com o pensamento e as suas funções.

O pensamento e a linguagem têm origens diferentes, desenvolvem-se em trajetórias diferentes, são independentes, até que ocorre a ligação entre eles, por volta dos dois anos de idade. A linguagem então se torna racional e o pensamento se torna verbal; o que possibilita um funcionamento psicológico mais sofisticado, mediado pelo sistema simbólico linguagem.

Signos e palavras constituem para as crianças, primeiro e acima de tudo, um meio de contato social com outras pessoas. As funções cognitivas e comunicativas da linguagem tornam-se, então, a base de uma forma nova e superior de atividade nas crianças, distinguindo-as dos animais. (VIGOTSKI, 2007, p. 18).

Segundo Vigotski, a relação entre pensamento e palavra é um processo, um movimento contínuo de vai e vem do pensamento para a palavra e vice – versa. Nesse sentido o autor identifica duas funções distintas da linguagem: a primeira de intercâmbio social, de

comunicação - a comunicação social é feita pelos signos conhecidos de toda sociedade: as palavras. Na fala comunicativa todas as frases são impelidas por um motivo - uma pergunta, uma necessidade, uma confusão, um desejo - ou seja, diversos motivos que exigem que o interlocutor fale, se expresse.

A segunda função é a de ser reguladora da ação da criança, é o pensar em voz alta que Vigotski chama de fala egocêntrica. A fala egocêntrica representa o pensamento da criança, que ainda não consegue controlar e planejar suas ações mentalmente, precisando falar para isso. A criança pequena que não fala é porque não pensa, já que ainda não desenvolveu o discurso interior. Na fala egocêntrica a criança mal tem consciência dos sons que emite e das operações mentais que executa.

Apesar de não ser nossa intenção identificar essas funções nos discursos das crianças durante a visita à exposição, é importante sabermos da existência dessas diferentes funções para percebermos que os discursos podem apresentar diferentes raízes e objetivos.

O ponto a que devemos dar atenção especial são os significados das palavras, pois eles dependem dos contextos nos quais estão inseridos. O significado tanto é um componente da palavra, já que vem anexado a ela, quanto um ato de pensamento, já que a criança ao atribuir um significado está formando uma generalização. O significado é uma generalização formada pela criança com base em agrupamentos feitos por ela mesma. Ou seja, é no significado da palavra que o pensamento e a linguagem se unem formando o pensamento verbal (OLIVEIRA, 2004).

Ao longo de seu desenvolvimento a criança vai “ajustando”, “adaptando” os significados que conhece aos significados e conceitos do mundo adulto. Trata-se de negociações de sentidos, ou seja, existem significados de palavras que são compartilhados por todas as pessoas, que é de domínio coletivo mas existe também o sentido individual dessa palavra que depende do contexto em que é usada e da experiência individual de cada indivíduo. É o refinamento que ocorre nos significados, a internalização que ocorre à medida que a criança participa de interações sociais discursivas - por exemplo as interações discursivas promovidas pelo museu.

Para Vigotski a internalização é o caminho percorrido pelos indivíduos para chegar à compreensão do objeto de conhecimento, ou seja, os processos e atividades desenvolvidos no plano externo são transformados e criam o plano interno dos indivíduos. A internalização da linguagem é então o desenvolvimento do discurso interior, que é a forma interna de linguagem, o discurso que o indivíduo faz para si mesmo, sem voz, auxiliando nas operações psicológicas, é o “diálogo consigo mesmo”. Esse discurso tem algumas características

próprias, como o dialeto pessoal, fragmentado, abreviado, contendo só os núcleos da fala (Vigotski, 2007).

O desenvolvimento desse recurso - discurso interior - ocorre de forma gradual porque primeiramente a criança usa a linguagem para se comunicar - fala socializada - para depois usá-la como instrumento do pensamento.

A maior mudança na capacidade das crianças para usar a linguagem como um instrumento para a solução de problemas ocorre um pouco mais tarde no seu desenvolvimento, no momento em que a fala socializada (que foi previamente usada para dirigir-se a um adulto) é *internalizada*. Em vez de apelar para o adulto, as crianças passam a apelar a si mesmas; a linguagem passa, assim, a adquirir *uma função intrapessoal* além do seu *uso interpessoal*. (VIGOTSKI, 2007, p. 16).

Nesse período de transição de fala socializada para discurso interior aparece a fala egocêntrica, que é o pensar em voz alta. Ela já possui a função que terá no discurso interior, mas ainda ocorre na forma externa. A fala egocêntrica, assim como o discurso interior, também possui características próprias como: falar alto para si mesma acompanhando as atividades, pois há a necessidade de pensamento, de planejamento de suas ações, que é feita em voz alta, já que a criança não consegue realizar uma atividade prática se não estiver falando.

Trindade (2011) contextualiza a relação entre percepção e linguagem no processo de abstração e desenvolvimento infantil:

A criança, pela fala, controla o seu ambiente, e posteriormente se torna capaz de controlar seu próprio comportamento. Essas formas tipicamente humanas de comportamento produzem mais tarde o intelecto (...). As crianças *agem e falam* na situação de solução de um problema. A fala surge espontaneamente como parte do esforço ativo da criança, aos poucos adquire função planejadora, e enfim é incluída como parte da própria solução. Ou seja, a fala não só acompanha a atividade prática da criança, como adquire um papel específico na sua realização. Vigotski esclarece que na resolução de tarefas práticas a criança se guia pela ajuda da fala, dos olhos e das mãos, do que se conclui que **a percepção, a fala e a ação se fundem no curso do desenvolvimento infantil**, provocando a internalização do campo visual. A

unidade **percepção-fala-ação** é considerada, portanto, a origem das formas caracteristicamente humanas de comportamento. (TRINDADE, 2011, p.105 grifos meus)

Ou seja, o comportamento das crianças pequenas é determinado pelas condições em que a atividade ocorre. As ações das crianças pequenas são limitadas pela restrição da situação em que está envolvida e pelos incentivos fornecidos pelos objetos externos. Resumindo, os objetos têm uma tal força motivadora inerente, no que diz respeito às ações das crianças pequenas que determinam o comportamento da criança. É impossível para uma criança muito pequena separar o campo do significado do campo da percepção visual, uma vez que há uma fusão muito íntima entre o significado e o que é visto:

A raiz das restrições situacionais sobre uma criança situa-se no aspecto principal da consciência característica da primeira infância: a união de motivações e percepção. Nesta idade, a percepção não é, em geral, um aspecto independente, mas, ao contrário, é um aspecto integrado de uma reação motora. Toda percepção é um estímulo para a atividade. Uma vez que uma situação é comunicada psicologicamente através da percepção, e desde que a percepção não está separada da atividade motivacional e motora, é compreensível que a criança, com sua consciência estruturada dessa maneira, seja restringida pela situação em que se encontra. (VIGOTSKI, 2007, p. 113 e 114).

Trindade destaca que na análise do desenvolvimento da percepção, Vigotski (2000) assegura que um dos pontos cruciais para sua compreensão é o caráter *ortoscópico* da ação perceptiva, que indica a constância da percepção das propriedades dos objetos independente de estados circunstanciais. Na definição de Vigotski:

Ortoscópico (por analogia com ortográfico) significa que vemos os objetos corretamente. Apesar da dependência das condições de percepção, vemos o objeto do tamanho, da forma e da cor que tem. Graças à ortoscopia, torna-se possível a percepção de traços estáveis do objeto, que não dependam de circunstâncias casuais, do ângulo de visão, dos movimentos que realiza. Em outras palavras, o quadro estável, mais ou menos estável e independente de observações subjetivas e casuais, torna-se possível graças à percepção ortoscópica. (VIGOTSKI, 2003 *apud* TRINDADE, 2011).

Nesse sentido, Mukhina (1996 *apud* TRINDADE, 2011) explica que na primeira infância, a criança percebe as propriedades dos objetos que a rodeiam e as relações mais simples entre eles. A manipulação de objetos permite a aquisição de ações visuais que, aparentemente, indicam que a criança já pode se orientar bem no ambiente e reconhecer objetos e pessoas. No entanto, esta percepção é ainda muito imperfeita, na medida em que sua atenção está voltada a determinadas propriedades e características dos objetos que manipula: ela se detém em propriedades isoladas, em um detalhe ou aspecto mais chamativo a partir do qual os reconhecerá, não sendo capaz de uma exploração sistemática que lhe permita descobrir todas as propriedades. Sua percepção, portanto, não é ainda ortoscópica.

Aos poucos, a manipulação dos objetos permitirá à criança a percepção de formas e tamanhos. Conforme assimila a atividade com os objetos, a criança passa a percebê-los de forma mais completa e multilateral, por meio de ações correlativas e instrumentais, formando então sua percepção ortoscópica (TRINDADE, 2011). À essa característica soma-se outro aspecto de suma importância, resultante do processo de desenvolvimento do intelecto: o fato de que as percepções infantis adquirem sentido e significado.

Mukhina (1996 *apud* TRINDADE, 2011) afirma que, a partir de um determinado momento do desenvolvimento, os processos da *percepção* e do *pensamento visual* se tornam interdependentes, como funções inseparáveis e que se integram mutuamente.

Para Vigotski (1994 *apud* VIANNA, 2009) a percepção pode ser considerada a primeira função na história do desenvolvimento mental da criança – um bebê começa a perceber antes de dirigir sua atenção, lembrar ou pensar. Isso não significa que a percepção está inteiramente sujeita às leis naturais elementares e isenta de um processo de transformação. Vigotski e Luria (1987; 1996 *apud* VIANNA, 2009) descrevem alguns estágios no processo de desenvolvimento da percepção. Destacarei o estágio das crianças da faixa etária entre quatro e seis anos, que são as que participaram dessa pesquisa.

A criança a partir dos quatro anos começa a ver o mundo não só com os seus olhos, mas com toda a sua experiência anterior e, nesse processo, modifica os objetos percebidos. Enxergar passa a ser um processo conjunto da *percepção* e da *memória*. Essa fusão é denominada *síntese primária da percepção*.

A fusão entre imagens percebidas e lembradas constitui o “eiditismo”, que pode ser entendido como o estágio primário de união entre percepção e memória. O “eiditismo” é um fenômeno comum e normal para as crianças pequenas (VIANNA, 2009). Já a relação entre percepção e movimento se dá por volta dos cinco anos, quando ambos agem de modo

integrado. Em um estágio posterior, o movimento se separa da percepção direta e se submete às funções simbólicas (VIGOTSKI e LURIA 1996 *apud* VIANNA, 2009).

Mais do que isso, além de levar a uma ruptura da relação primária entre percepção e movimento a mediação simbólica também acarreta uma completa reestruturação do funcionamento da percepção. Os gestos significativos e as palavras possibilitam diferenciar elementos separados e introduzem centros estruturais dinâmicos no campo de visão. Esses centros artificialmente criados introduzem novas relações com as diferentes partes da situação que está sendo percebida (VIGOTSKI e LURIA 1996 *apud* VIANNA, 2009). Assim,

Quando a criança começa a ver o mundo não só com seus olhos, mas também com sua fala e seu pensamento, todas as principais conexões entre a percepção e as funções da atenção, da memória e da volição são reconstruídas. Com a ajuda da função indicativa da palavra, a criança começa a dominar sua atenção. Ao identificar elementos separados, ela organiza o campo de visão em termos de figura e fundo e obtém assim a possibilidade de direcionar dinamicamente sua atenção, libertando-se do poder da situação real que imediatamente a afeta. (VIANNA, 2009, p.70).

A possibilidade de combinar em um mesmo campo de atenção elementos visuais do passado e do presente leva, por sua vez, à reconstrução da memória. À medida que a fala começa a dominar a percepção e o pensamento da criança, a memória eidética vai dando lugar à memória verbal. O discurso molda um novo método de unir os elementos da experiência passada com o presente, organizando a memória em torno dos centros estruturais destacados pela atenção (VIGOTSKI e LURIA 1996 *apud* VIANNA, 2009).

Dessa forma, para Vigotski (2007), percepção e ação motora são interdependentes em crianças muito pequenas já que a situação em que se encontram delimitam suas atividades; a aquisição da linguagem se torna um marco no desenvolvimento infantil, pois a criança passa a perceber o mundo não só através dos olhos, mas também através da fala.

Além disso, ao pensarmos em desenvolvimento infantil frequentemente nos ocorrem questões de aprendizagem. Para Vigotski aprendizagem e desenvolvimento são processos interdependentes que se influenciam mutuamente em relações complexas. Para esse autor a aprendizagem sempre está relacionada ao outro, ou seja, é intimamente dependente das interações sociais. Ele nos dá como exemplo uma criança que possui as capacidades biológicas para ouvir e falar, mas que, no entanto é criada em um ambiente constituído apenas

por indivíduos surdos-mudos. Essa criança não desenvolverá linguagem oral alguma, pois o contexto social em que vive não possibilita o desenvolvimento desse tipo de linguagem (VIGOTSKI, 2007).

Baseando-se nessas considerações, Vigotski desenvolve uma teoria sobre desenvolvimento e aprendizado diferente das já existentes na época, onde determina dois níveis de desenvolvimento.

O primeiro nível que ele menciona é o nível de desenvolvimento real que se refere a estágios de desenvolvimento já consolidados, completados. É a capacidade que a criança possui de realizar tarefas sozinhas. Já o outro, é o nível de desenvolvimento potencial que se refere a etapas de desenvolvimento ainda não consolidadas, que ainda estão por vir, mas que, biologicamente, já tem condições de manifestar. É a capacidade que a criança possui de realizar tarefas com a ajuda de adultos ou de outras crianças. Ou seja, é o aprendizado ligado à interação social.

A distância entre o nível de desenvolvimento real (solução independente do problema), e o nível de desenvolvimento potencial (solução do problema com a orientação de uma outra pessoa) é denominado por Vigotski como zona de desenvolvimento proximal (ZDP)<sup>6</sup>.

A ZDP é o caminho que a criança percorre para desenvolver as funções que estão em processo de amadurecimento e que vão se tornar funções consolidadas no nível de desenvolvimento real - quando serão capazes de realizar certas tarefas sozinhas. É a transformação daquilo que a criança já faz com a ajuda de alguém hoje para a capacidade de fazer sozinha amanhã.

Dessa forma, o aprendizado considerado eficaz - é aquele que se orienta para estágios de desenvolvimento que ainda estão amadurecendo, que não estão consolidados, ou seja, que se orienta à ZDP:

o aprendizado orientado para os níveis de desenvolvimento que já foram atingidos é ineficaz do ponto de vista do desenvolvimento global da criança. Ele não se dirige para um novo estágio do processo de desenvolvimento, mas, em vez disso, vai a reboque desse processo. Assim, a noção de zona de desenvolvimento proximal capacita-nos a propor uma nova fórmula, a de

---

<sup>6</sup> Na obra “A construção do pensamento e da linguagem” (2009) o conceito de ZDP aparece sobre a denominação de ZDI – zona de desenvolvimento imediato, pois Paulo Bezerra, tradutor da referida obra considera correta a tradução “o mais próximo”, “proximíssimo”, “imediato” para o adjetivo *blijáichee*.

que o “bom aprendizado” é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento (VIGOTSKI, 2007, p. 102).

As crianças - durante atividades coletivas, sob a orientação de adultos e no convívio com outras crianças - são capazes de fazer muito mais coisas, ou seja, a interação social está ligada à ZDP, até mesmo porque elas utilizam a linguagem verbal durante essas atividades.

Dessa forma, no âmbito dessa pesquisa, a aprendizagem na perspectiva de Vigotski, pode ser promovida pelo museu na medida em que os conceitos, os objetos, o espaço expositivo, os mediadores, os outros visitantes e tantos outros elementos presentes no museu, propiciam, fornecem, sustentam, apoiam o desenvolvimento de interações, de operações mentais, de habilidades e estratégias e processos cognitivos das crianças, atuando na ZDP.

Essas proposições encontram respaldo na tese de doutorado de Gaspar (1993) que defende a ideia de que museu, na medida em que propicia condições para desenvolvimento de interações sociais, cria também condições para o desenvolvimento cognitivo das pessoas que participam dessas interações, desde que as interações sejam direcionadas para a ZDP. Além disso, para o pesquisador, a visita ao museu é uma forma de ampliar o repertório de conceitos dos visitantes.

Podemos pensar então que os profissionais dos museus, ao conceberem o caráter educativo de suas exposições devem considerar que o papel dos objetos expositivos e dos monitores é interferir na ZDP da criança e ser mediadores entre elas e o conhecimento, provocando avanços que não ocorreriam sozinhos.

A ideia em que Vigotski insiste em seus textos sobre a importância do outro no processo de aprendizado e desenvolvimento infantil é a principal justificativa para entendermos a raiz social que influencia o funcionamento psicológico dos indivíduos. Nessa investigação, esse “outro” ao qual nos referimos não se trata somente de indivíduos mais velhos e experientes, mas também colegas da mesma faixa etária, monitores, familiares, objetos expositivos e outros meios e elementos inseridos na espaço museal.

Assim, a criança aprende por meio das interações sociais, com a ajuda do outro, desenvolvendo-se através da zona de desenvolvimento proximal. A fala egocêntrica pode tornar-se comunicativa durante essas interações, e é dessa forma que as crianças começam a aprender conceitos.

#### 4. Percepção e a formação de conceitos

A formação de conceitos pelas crianças é, antes de tudo, um processo de aprendizado. Para Vigotski todo conceito é um ato de generalização (VIGOTSKI, 2009). É um processo criativo, em que um conceito surge e adquire significado no decorrer de uma operação complexa, voltada sempre para a solução de algum problema.

Formar um conceito não é apenas fazer simples associações, é um processo voltado para um objetivo final, que nem sempre é consciente, que terá início apenas se surgir um problema que só poderá ser resolvido com a formação de um novo conceito.

Vigotski nos explica que as crianças mesmo não tendo atingido os conceitos reais, já usam as palavras para se comunicarem. O signo é de extrema importância no processo de formação de conceitos, pois a princípio é usado como tal - a palavra é vista como conceito – e só depois se torna seu símbolo – o conceito é representado pela palavra:

Todas as funções psíquicas superiores são processos mediados, e os signos constituem o meio básico para dominá-las e dirigi-las. O signo mediador é incorporado à sua estrutura como uma parte indispensável, na verdade a parte central do processo como um todo. **Na formação de conceitos, esse signo é a palavra**, que em princípio tem o papel de **meio** na formação de um conceito e, posteriormente, torna-se o seu **símbolo** (VIGOTSKI, 2005, p. 70 – grifos meus).

O desenvolvimento do processo de formação de conceitos inicia-se na infância e atinge seu ápice na adolescência. Nesse processo, os conceitos psicologicamente concebidos evoluem como significados das palavras:

A essência do seu desenvolvimento [dos conceitos] é, em primeiro lugar, a transição de uma estrutura de generalização a outra. Em qualquer idade, **um conceito expresso por uma palavra representa uma generalização**. Mas os significados das palavras evoluem. Quando uma palavra nova, ligada a um determinado significado, é apreendida pela criança, o seu desenvolvimento está apenas começando; no início ela é uma generalização do tipo mais elementar que, à medida que a criança se desenvolve, é substituída por generalizações de um tipo cada vez mais elevado, culminando o processo na formação dos verdadeiros conceitos. (VIGOTSKI, 2009, p. 246).

Esse processo de desenvolvimento dos conceitos ou significados das palavras requer o desenvolvimento de toda uma série de operações mentais como a atenção voluntária, a memória lógica, a abstração, a comparação e a discriminação (VIGOTSKI, 2009). A atenção pode ser entendida como uma função de reestruturação de que deve ser percebido e representado pela memória; a atenção se intelectualiza ganhando em controle e arbitrariedade; a memória se intelectualiza em direção à memória lógica; sendo assim, no limiar da idade escolar a criança já conta com certa maturidade dessas funções que são as premissas para todo o desenvolvimento psíquico dessa fase. Conforme já dito anteriormente, um momento de grande importância no desenvolvimento das crianças é a passagem de uma percepção (externa) primitiva e desprovida de palavras para uma percepção “verbalizada” dos objetos orientada e expressa por palavras, ou seja, uma percepção em termos de significados ou uma percepção generalizada, representando o início do processo de generalização. Quanto ao valor desse processo ele coloca: “perceber as coisas de modo diferente significa ao mesmo tempo ganhar outras possibilidades de agir em relação a elas”.

Através das palavras - que são o meio pelo qual as operações mentais se conduzem - direcionamos nossos processos mentais e os conduzimos à resolução do problema. Ou seja, a palavra é parte integrante da formação de conceitos. A aproximação entre o pensamento infantil e os conceitos dos adultos é feita pela linguagem, que ocorre nas interações sociais (VIGOTSKI, 2005).

A aquisição da linguagem comunicativa, e o processo de desenvolvimento cognitivo fazem com que surja a função psicológica de pensamento generalizante, que consiste em agrupar em uma mesma categoria conceitual (palavra / conceito) todas as ocorrências de uma mesma classe de “coisas”.

Esse processo de formação de conceitos descrito acima pode ser dividido em três fases. Na fase inicial, que Vigotski chama de *amontoados*, a criança agrupa objetos, ideias e informações numa agregação desorganizada. O amontoado é constituído por objetos desiguais agrupados sem qualquer fundamento ou critério relacionado às suas características. É uma extensão difusa e não direcionada do significado daquele signo.

No estágio posterior aos amontoados, surge o que Vigotski chama de *pensamento por complexos*. Os objetos isolados associam-se na mente da criança não apenas devido às suas impressões pessoais, mas também devido aos aspectos reais dos objetos. A criança já não confunde as relações entre as suas próprias impressões com as relações entre as coisas, e isso é decisivo para alcançar o pensamento conceitual, pois a criança está abandonando seu

egocentrismo e o sincretismo. Já é um pensamento objetivo e coerente, mas ainda não é o pensamento conceitual.

Nesse estágio a criança pensa em termos de “nomes de famílias”, os objetos agrupam-se em “famílias” separadas. No pensamento por complexos, as ligações entre os seus componentes são concretas e baseadas em fatos. A criança classifica determinado objeto em determinada família com base nos fatos e não na lógica (VIGOTSKI, 2005, p. 77).

Existem cinco estágios de complexos, e em cada estágio os critérios de agrupamento ficam mais refinados, chegando à categoria dos *pseudoconceitos*. Os pseudoconceitos assemelham-se muito aos conceitos dos adultos no que se diz respeito à estrutura, porém são bem diferentes no que se diz respeito ao desenvolvimento, construção. O pseudoconceito pode ser definido como a ponte que liga o pensamento por complexos ao conceito real (VIGOTSKI, 2005).

Assim, os conceitos se formam mediante operações psicológicas que são dirigidas pelo uso de palavras, como o meio para centrar ativamente a atenção, abstrair determinados traços, sintetizá-los e simbolizá-los por meio de um signo (palavra).

Além disso, Vigotski diferencia a formação de conceitos espontâneos e conceitos científicos (ou não-espontâneos). Essa diferenciação está relacionada com a experiência pessoal da criança. Para ele os conceitos espontâneos são as ideias que a criança possui acerca da realidade, desenvolvidas principalmente mediante seus próprios esforços mentais. São não-conscientes e assistemáticos, pois a atenção da criança está direcionada ao próprio objeto ao qual o conceito se refere, e não ao seu próprio ato de pensamento.

Já os conceitos científicos são aqueles promovidos principalmente em situações onde o conhecimento é mais sistematizado, sendo a educação escolar um fator essencial em sua aquisição.

A relação da criança com o concreto, com aquilo que pode ser vivido diretamente é o fator que determina e diferencia os dois diferentes processos de formação de conceitos. Vigotski, alerta que:

a formação dos conceitos científicos, na mesma medida que os espontâneos, não termina mas apenas começa no momento em que a criança assimila pela primeira vez um significado ou termo novo para ela, que é veículo de conceito científico. Essa é a lei geral do desenvolvimento do significado das palavras, à qual estão subordinados em seu desenvolvimento tanto os conceitos científicos quanto os espontâneos (VIGOTSKI, 2009, p. 265).

O aprendizado escolar induz a criança ao tipo de percepção generalizante, desempenhando assim um papel decisivo na conscientização da criança dos seus próprios processos mentais. Os conceitos científicos constituem então o meio no qual a consciência e o domínio do próprio pensamento se desenvolvem, sendo mais tarde transferidos a outros conceitos e a outras áreas do pensamento (VIGOTSKI, 2005).

Assim sendo, a criança adquire consciência dos seus conceitos espontâneos relativamente tarde, a capacidade de defini-los por meio de palavras, de operar com eles à vontade, aparece muito tempo depois de ter adquirido os conceitos. Ela já conhece o objeto ao qual o conceito se refere, porém não está consciente do seu próprio ato de pensamento.

A relação do conceito científico com o objeto tem como peculiaridade ser mediada por outros conceitos. Essa relação entre os conceitos constitui, ao longo da aprendizagem e do desenvolvimento, um sistema de conceitos, com suas relações de generalidade (CAMPOS, 2013; CUNHA, 2009). Essas relações constituem os vínculos fundamentais entre os conceitos. Conforme dito anteriormente, todo conceito é uma generalização, por isso, as relações entre os conceitos expressam relações do mais particular para o mais geral. Ou seja, surgem relações com outros conceitos e a possibilidade de passar de um conceito a outros estabelecendo elos e relações por meio de diversos caminhos (VIGOTSKI, 2009).

Cunha (2009) chama a atenção para o fato de que do mesmo modo que a percepção participa de forma integrada da formação de conceitos, os conceitos, depois de formados, também terão influência no modo como ocorrerão as percepções subsequentes do mesmo fenômeno ou fenômenos equivalentes. Ou seja, essa via de mão dupla, nas quais percepções, aprendizagens, conhecimentos e conceitos se influenciam entre si. Dessa forma, todo conceito, seja ele espontâneo ou científico, influencia as percepções e a forma como percebemos as coisas será modificada em função da cultura.

## **5. Reunindo ideias**

Diante da exposição de algumas das ideias e conceitos do arcabouço teórico vigotskiano, buscaremos agora apresentar uma síntese para o contexto desta investigação.

Podemos dizer, de antemão, que alguns dos conceitos e ideias de Vigotski podem ser transpostos para o contexto dos museus pelo motivo, talvez mais óbvio, de que esses locais possibilitam e são propícios para a ocorrência situações e processos de interação social, que são o meio pelo qual os indivíduos aprendem e se desenvolvem.

Alguns trabalhos da área de museus (BIZERRA, 2009; SÁPIRAS, 2007; GARCIA, 2006; MARANDINO, GOUVÊA DE SOUSA E AMARAL, 2003; ALLEN, 2002; LEINHARDT; CROWLEY, 2001; HEIN, 1998; GASPAR, 1993) adotam a perspectiva sociocultural pois consideram que conceitos como mediação e zona de desenvolvimento proximal são compatíveis e condizentes com os processos de aprendizagem que se estabelecem em ambientes de educação não-formal.

Nesta pesquisa nos propomos a estudar como as crianças percebem aspectos relacionados aos microrganismos nos museus de ciências, entendendo a percepção como um processo em que o indivíduo atribui significados através da recepção (atenção), seleção e interpretação dos estímulos externos em categorias já estabelecidas mentalmente (relação com a memória). Ou seja, o processo de perceber relaciona-se com as funções cognitivas de abstrair e generalizar, que são base para a formação de conceitos.

Essa nossa proposição encontra respaldo no trabalho de Hein (1998). O autor afirma, com base em estudos feitos no contexto dos museus, que a aprendizagem só pode ocorrer quando os visitantes conseguem fazer conexões entre aquilo que estão vendo, fazendo e sentindo durante a visita com seus conhecimentos anteriores. Segundo esse mesmo autor, os visitantes, ao interagirem com os objetos e aparatos interativos de uma exposição, são capazes de fazer novas conexões, alcançar novos níveis de conhecimentos, mudar concepções prévias, apesar de existirem evidências de que mudanças conceituais são raras e difíceis de ocorrer.

Leinhardt, Knuston e Crowley (2002) também são autores adeptos da abordagem sociocultural e definem a aprendizagem nos museus como sendo “elaborações conversacionais” nas quais a linguagem utilizada é enriquecida pelos detalhes específicos dos objetos e aparatos expositivos, mas que também reflete as complexas conexões pessoais e afetivas do visitante com os conhecimentos expostos, que vão muito além da simples identificação dos objetos e conteúdos.

Para Allen (2002), a aprendizagem é um processo de natureza social que se estabelece por meio da construção de significados socialmente compartilhados. Essa ideia vai ao encontro da concepção de Vigotski de que a aprendizagem se dá por meio da interação social e da internalização dos signos compartilhados pela cultura. Para essa autora, do mesmo modo que para Vigotski, a aprendizagem pode ser entendida como o ato de interpretar o mundo para fazer sentido pessoal, mas ao mesmo tempo como uma atividade articulada de um grupo.

Assim, nessa investigação, apoiamos nossos instrumentos de análise de dados no trabalho desenvolvido por Allen (2002), pelo fato deste também embasar-se na perspectiva sociocultural. A autora, como já indicado, realizou sua investigação em um museu de ciências

com duplas que visitavam uma exposição temática sobre sapos, no museu *Exploratorium*. A exposição contava com elementos interativos, terrários com animais vivos e artefatos culturais. A exposição tinha como objetivo apresentar aspectos científicos, sociais e culturais sobre o relacionamento das pessoas com sapos e gerar respeito e apreciação dos visitantes pelos animais.

Para a realização dessa pesquisa a autora explicita que entende a aprendizagem como um ato interpretativo e que adota a concepção de aprendizagem sociocultural, por considerar o aprendizado em museu um ato naturalmente social, valorizando a aprendizagem em grupo e não individual, caracterizando-a como um processo, e não como um produto. O foco da sua investigação foi quantificar as “evidências de aprendizagem” presentes nas conversas dos visitantes. Essas evidências, segundo a autora, são as expressões verbalizadas pelos visitantes de pensamentos (cognitivas), sentimentos e ações, ou seja, dos diferentes elementos presentes relações sociais.

Buscou, além disso, caracterizar as diferenças entre padrões de aprendizagem que surgiam diante dos diferentes elementos da exibição. Para isso, adotou um sistema de categorias para análise das conversas que incluíam aspectos afetivos, cognitivos e psicomotores. A autora justifica a escolha desses elementos porque os mesmos refletem os diferentes tipos de experiências que os museus oferecem aos seus visitantes: pensar, sentir e interagir com objetos.

Dessa forma, a autora elaborou um sistema de categorias para classificar as “conversas de aprendizagem” dos visitantes. Essas categorias já foram usadas em outras investigações no contexto dos museus de ciências (CAMPOS, 2013; FRANCO, 2009; SÁPIRAS, 2007; GARCIA, 2006,) e nessa investigação elas comporão nossa principal ferramenta para a análise de dados. Apresentaremos mais detalhes dessas categorias mais adiante.

Vale retomar também o sentido que a percepção assume neste trabalho. Para nós, a percepção é constituída pelos significados que são atribuídos através da recepção, seleção e interpretação dos estímulos externos em categorias já conhecidas pelo indivíduo. A percepção, dessa forma, relaciona-se com as operações cognitivas de abstração e generalização e portanto, com o processo de formação de conceitos.

Mais do que isso, quando percebemos elementos do mundo real relacionamos essas percepções à nossas informações que se encontram presente em nosso sistema psicológico. Conforme afirma Cunha “a percepção está relacionada ao percurso de desenvolvimento do indivíduo, ao seu conhecimento do mundo, as suas experiências e vivências (...) é impossível

pensar na percepção como um ato separado do conjunto do pensamento” (CUNHA, 2009, p.455).

No ato de perceber estão presentes os sentimentos, as impressões anteriores, conceitos já conhecidos e experiências vividas. O indivíduo ao perceber elementos da realidade fazem-no baseados em conhecimentos adquiridos anteriormente e que são analisados em torno da situação presente. O desenvolvimento do indivíduo, sua trajetória, seus conhecimentos e experiências tem implicações diretas no modo como a percepção de determinado objeto ou situação se dá (CUNHA, 2009).

Ou seja, a percepção na perspectiva sociocultural é algo que é criado a partir da troca entre o objeto e o indivíduo, sendo carregada de significados prévios, relacionados ao contexto social, cultural e histórico do indivíduo e é neste sentido que esse conceito tem implicações importantes para o universo da educação em museus e para essa pesquisa. Consideramos que numa visita a uma exposição, os visitantes não vivem essa experiência de modo descolado de suas vivências anteriores. Nesse sentido, no contato com os objetos da exposição, elemento fundamental do processo educacional dos museus, suas percepções são negociadas e produzidas na relação entre as informações fornecidas pelo objeto (e seu contexto) e sua bagagem prévia (COLINVAUX, 2005).

Se considerarmos que o objeto é percebido como uma realidade completa e articulada e não como um conjunto de informações sensoriais desarticuladas, o visitante numa exposição, ao se confrontar com objetos - no caso dessa pesquisa um jogo interativo, uma lupa ou um microscópio - sua percepção será construída a partir do seu desenvolvimento, de suas experiências, do seu conhecimento sobre o mundo, atribuindo então significados a esse objeto (MARANDINO *et al.* 2012). É exatamente este processo que investigamos neste trabalho.

## IV. Metodologia

O universo de estudo dessa pesquisa consiste em situações de visitas de crianças entre quatro e seis anos à exposição “O mundo gigante dos micróbios” do Museu de Microbiologia do Instituto Butantan. Apresentaremos agora com mais detalhes o desenho metodológico dessa investigação.

### 1. Abordagem metodológica

O Brasil teve um aumento notável de pesquisas e trabalhos com foco na educação em museus de ciências devido, em parte, ao surgimento dos novos museus de ciências no país, principalmente a partir de 1990 (STUDART *et al.*, 2003; JACOBUCCI, 2008).

Esses estudos podem ser divididos em dois focos de pesquisa: os *estudos de concepção*, voltados para a compreensão dos fundamentos utilizados para conceber e planejar as atividades educacionais e comunicacionais e os *estudos de recepção*, voltados para a compreensão dos processos de aprendizagem do público que participa das atividades educacionais (MARANDINO *et al.*, 2009).

Esta investigação se enquadra no segundo grupo: *estudos de recepção*. E para isso, escolhemos a metodologia qualitativa de pesquisa, considerando que esse tipo de perspectiva metodológica é mais adequada quando a intenção não é fazer generalizações, mas sim, descrever, interpretar, estudar, verificar e promover uma compreensão mais aprofundada de processos complexo, como é a aprendizagem (DIAMOND, 1999)

Os *estudos de recepção* englobam tanto as pesquisas de caráter mais avaliativo quanto aquelas de caráter mais investigativo. Os instrumentos metodológicos são variados – entrevistas, observações, questionários, grupos focais - que visam atender a objetivos que variam desde a melhoria das exposições até a identificação de como os visitantes pensam e se comportam no museu (STUDART *et al.*, 2003). Hooper-Greenhill (1998 *apud* FIGUEROA, 2012) aponta que o foco das investigações pouco a pouco, na medida em que mais exposições foram surgindo, voltou-se para os aspectos cognitivos e afetivos da experiência da visita ao museu, considerando-se a heterogeneidade de indivíduos que frequentam as instituições museais.

Este trabalho se insere, portanto, no âmbito das pesquisas qualitativas de estudo de público. Nossa intenção é investigar de forma mais cuidadosa que percepções são geradas por crianças que visitam o museu durante a interação dessas com os objetos.

Considerando-se a intenção de estudar as percepções e a aprendizagem no museu, optamos por analisar os diálogos das crianças. Martins (2007) aponta que o objeto de estudo de vários pesquisadores no campo da educação em ciências tem focado nas análises dos sentidos e significados que são construídos e negociados em *interações discursivas* a partir da perspectiva sociocultural.

Nesse sentido a autora defende a ideia de que a própria pesquisa deve ser considerada uma *interação discursiva*, na qual os dados são construídos na interação do investigador com os aportes teóricos e empíricos da investigação. Ou seja, os dados coletados em uma investigação não são a representação objetiva da realidade. Os dados são, na verdade, construídos na interação entre o pesquisador e o material empírico, na medida em que ao coletarmos os dados trazemos de forma inerente nossas intenções e referenciais teóricos:

O processo pelo qual os dados são construídos a partir de registros de observação é, no entanto, ele próprio, um processo de construção de sentidos que exige dos investigadores a explicitação da natureza do seu interesse ao longo de todo o processo de investigação, desde os estágios iniciais de formulação de perguntas de pesquisa até as fases finais, em que são apresentados os resultados. (MARTINS, 2007, p. 300).

Percebemos que essas interações se fizeram presente na construção desta investigação e assumimos essa perspectiva na coleta e análise dos dados.

## **2. Universo da pesquisa**

Caracterizaremos agora o museu, a exposição e o público que constituem o universo dessa investigação.

### **2.1 O Museu de Microbiologia do Instituto Butantan**

O Museu de Microbiologia do Instituto Butantan é o pano de fundo onde se desenvolve essa pesquisa. Está situado na cidade de São Paulo (SP) e compõe juntamente com o Museu Biológico e o Museu Histórico, o circuito de três museus localizados dentro do Instituto Butantan – instituição vinculada à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo,

responsável por mais de 93% do total de soros e vacinas produzidos no Brasil e reconhecida por suas inúmeras pesquisas científicas.

O Museu de Microbiologia foi inaugurado em 2002, e sua estrutura conta a exposição de longa duração (Fig. 1), um auditório, um laboratório, e uma área externa – denominada “Praça dos Cientistas” (Fig. 2).

A exposição de longa duração que ocupa a maior parte do espaço físico do museu conta com painéis, equipamentos como lupas e microscópios para visualização de microrganismos, modelos tridimensionais, computadores com vídeos, animações e atividades interativas.



Figura 1: Salão expositivo do Museu de Microbiologia.



Figura 2: Praça dos Cientistas.

No auditório de 40 lugares (Fig. 3) são realizadas palestras e sessões de filmes e outros materiais audiovisuais, tanto para o público escolar como para os visitantes espontâneos.



Figura 3: Auditório do Museu de Microbiologia.

O laboratório (Fig. 4) recebe grupos escolares com agendamento prévio. Lá são realizados experimentos e oficinas. Há atividades pontuais e também atividades sequenciais, realizadas ao longo de algumas semanas, quando ao final o aluno recebe certificado.



Figura 4: Laboratório do Museu de Microbiologia.

O museu possui um setor educativo bem consolidado que realiza inúmeras ações de diferentes naturezas: visitas monitoradas, atividades didáticas, oficinas, cursos de formação e aperfeiçoamento para professores, criação de materiais didáticos (Fig. 5), entre outros.



Figura 5: Material didático produzido pelo museu.

O Museu de Microbiologia recebe por ano cerca de 120.000 visitantes, sendo que cerca de 8.000 são crianças entre quatro e seis anos (FRANCO et al, 2012). No entanto, a intenção inicial de sua exposição de longa duração era a de se constituir como um espaço complementar para as ações da escola pública, em especial para os alunos do Ensino Médio, sendo que as crianças pequenas não foram contempladas na expografia original. Frente à

demanda, a equipe educativa do museu identificou a necessidade de elaborar ações educativas voltadas especificamente para crianças menores. Foi então que começou a surgir a exposição “O mundo gigante dos micróbios”.

## 2.2 A exposição “O Mundo Gigante dos Micróbios”

A exposição “O mundo gigante dos micróbios”, é uma exposição permanente do Museu de Microbiologia que foi inaugurada em 2011. O projeto de concepção e produção da exposição foi desenvolvido ao longo de dois anos e o objetivo foi criar uma exposição sobre microrganismos adequada às especificidades e necessidades das crianças pequenas.

Como apontado, em um primeiro momento a equipe responsável pela elaboração da exposição realizou levantamentos de dados com crianças entre quatro e seis anos no intuito de identificar suas ideias e compreensões acerca do universo microbiológico a fim de direcionar e definir os eixos temáticos da exposição. Nessa etapa a equipe realizou coletas de dados com crianças que estavam visitando o museu e com crianças de uma creche. No museu foi montada uma tenda na qual os pesquisadores realizavam uma pequena entrevista com as crianças e elas tinham a sua disposição papéis e canetinhas coloridas para desenhar, massa de modelar entre outros.

A coleta de dados na creche foi feita com a minha participação. A Creche escolhida foi a Creche Pré-Escola Oeste, que atende filhos de professores, alunos e funcionários da universidade. Este local foi escolhido, dentre outros motivos, por ter trabalhado o tema “micróbios” intensamente com as crianças alguns meses antes das coletas, e pelo fato de que estimulava diariamente as crianças a criarem hábitos de higiene. Lá realizei diversas coletas com as crianças por meio de atividades como rodas de conversa, rodas de leitura, atividades de desenho, colagem e imagens.

Como resultado desse levantamento (coletas no museu e na creche) a equipe idealizadora (Franco et al, 2012) definiu os eixos temáticos da exposição: **Escala, Diversidade, Função Biológica, Relação com os seres humanos e Alimentação.**

O tema **Escala** foi definido como um dos eixos da exposição porque a maioria das crianças entrevistadas no museu assim como as crianças da creche compreende que existem organismos que não são visíveis a olho nu, apesar de algumas não reconhecerem a possibilidade de que alguns instrumentos os tornam visíveis.

O tema **Diversidade** também foi contemplado na exposição pois em suas representações gráficas e verbais, as crianças pesquisadas apresentaram os micróbios como portadores de uma variedade de formas, cores e tamanhos. Entretanto, a mesma variedade não

foi observada no que se refere ao local onde ocorrem. Apesar das crianças da Creche Oeste terem reconhecido a ocorrência de microrganismos em diferentes ambientes (água, ar, seres vivos, composteira), as crianças visitantes do Museu de Microbiologia geralmente associavam-nos às locais sujos.

O eixo **Função Biológica** foi definido pela equipe com o objetivo de romper a ideia geralmente atribuída pelas crianças aos microrganismos como “seres do mal”.

O tema **Relação com os seres humanos** foi definido pela equipe como um eixo expositivo, pois em geral, as associações feitas pelas crianças entre os microrganismos e seres humanos limitam-se à ocorrência dos primeiros em determinadas partes do corpo humano, principalmente mãos e pés.

O último eixo temático foi definido como **Alimentação** pois a equipe idealizadora verificou que poucas crianças percebem a relação simbiótica entre micróbios e humanos e pouquíssimas relacionam os microrganismos à alimentação humana.

Com os eixos temáticos definidos, a equipe passou então a elaborar os conteúdos e objetos da exposição. No quadro abaixo é apresentada uma representação esquemática da planta baixa da exposição. Os elementos não estão nas proporções reais.

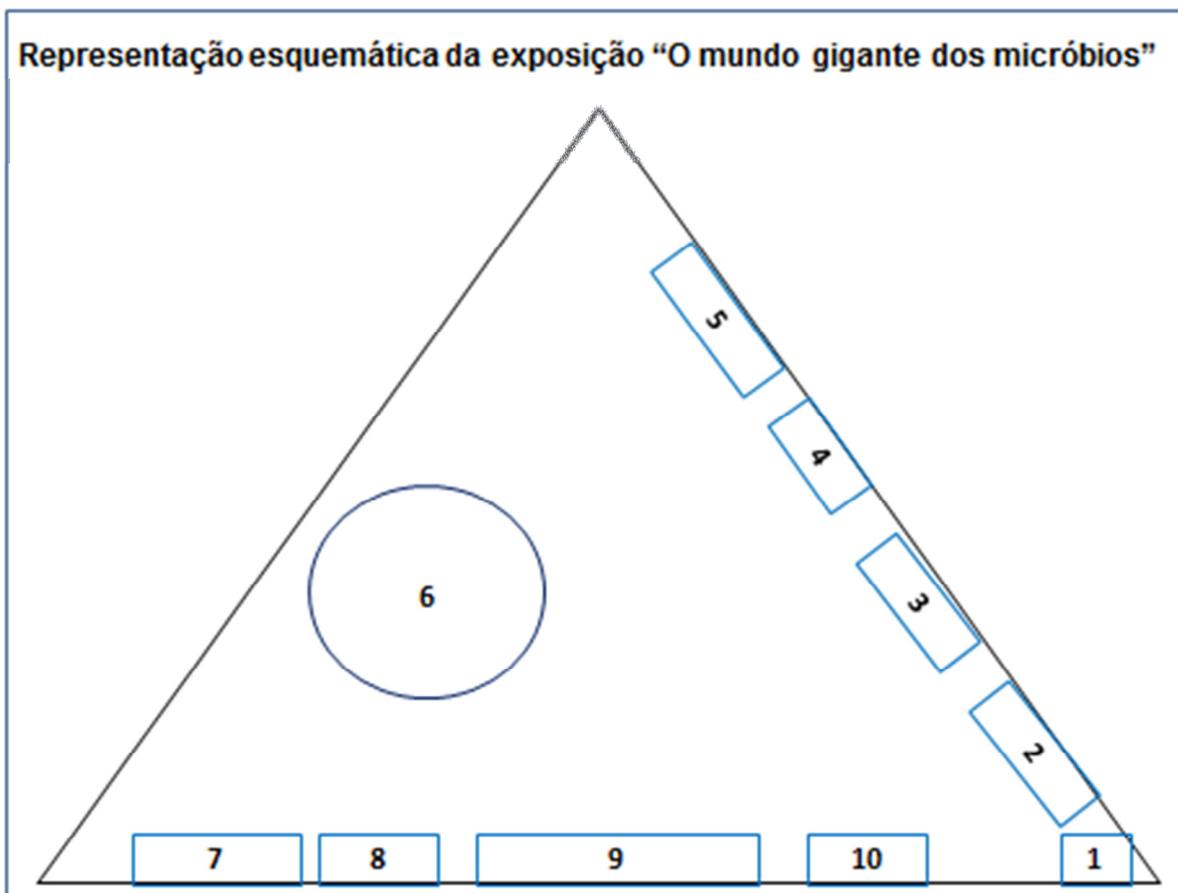


Figura 6: Representação esquemática da planta da exposição. Elementos fora de escala. Elaborado por Natalia Leporo.

**Legenda:**

- 1:** Entrada da exposição
- 2:** Painel Joaninha
- 3:** Filme “Micróbios na Floresta”
- 4:** Microscópio
- 5:** Filme “Micróbios até no mar”
- 6:** Frotage
- 7:** Jogo de encaixe
- 8:** Jogo do iogurte
- 9:** Lupas de mão
- 10:** Jogo da maçã



Figura 7: Visão geral da exposição.

Os aparatos expositivos que compõem a exposição estão descritos a seguir (os números referem-se à identificação dos aparatos no esquema, a fim de fornecer uma noção da localização de cada aparato na exposição):

- 2. Entrada da exposição.

3. Painel da joaninha: situado logo na entrada da exposição apresenta uma imagem de uma joaninha e um micróbio, questionando os visitantes sobre quantas vezes aquela imagem foi ampliada. Em letras pequenas encontra-se a resposta (Fig. 8).



Figura 8: Painel da joaninha.

4. Filme “A floresta e seus micróbios” transmitido por um computador: filme com duração de 2 minutos que aborda questões de escala, biodiversidade microscópica e função dos microrganismos decompositores dentro da cadeia alimentar. Esse aparato encontrava-se em manutenção nos dias em que realizamos as coletas de dados, sendo assim, não apresentaremos dados relacionados a esse objeto (à exceção de uma dupla, coletada pela própria equipe elaboradora – adiante, no item 4 – Procedimentos de coleta de dados – apresentaremos os sujeitos da pesquisa).
5. Microscópio: o equipamento está ligado a uma pequena tela, onde é possível visualizar microrganismos vivos presentes em uma amostra de água suja.
6. Filme “Micróbios até no mar” transmitido por meio de um computador: o filme tem duração de 1 minuto e 50 segundos e trata de questões como escala, biodiversidade microscópica existente nos mares e de relações de cadeia alimentar.
7. Frotage: mesa e bancos redondos onde estão dispostas pranchas com imagens de microrganismos em relevo para serem copiadas em papel por meio de esfregação com giz de cera (Fig. 9 e 10). Os microrganismos representados foram: meningococo, penicílio, ameba, tripanossoma, vírus HIV, giárdia, paramécio e vírus bacteriófago.



Figura 9: Mesa e bancos para as crianças.

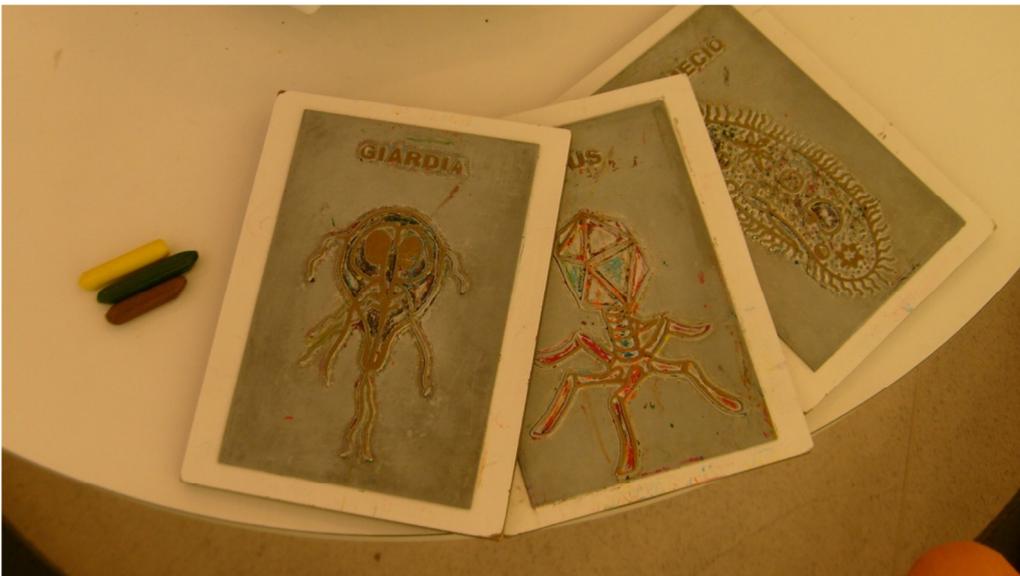


Figura 10: Pranchas com imagens de microrganismos em alto relevo.

8. Jogo de encaixe: são peças de madeira que simulam formatos de microrganismos que devem ser encaixadas em um painel que contém as silhuetas vazadas dessas peças (Fig. 11). Os microrganismos são: um estreptococo, um vírus hexagonal, um bacilo, uma ameba e um paramécio.



Figura 11: Jogo do encaixe

9. Jogo do iogurte: jogo de computador com tela *touch-screen* que apresenta o processo de fabricação de iogurte com ajuda das bactérias e desafia as crianças a encontrarem outros alimentos que são produzidos com a ajuda de microrganismos. As opções são: leite fermentado, vinho, cerveja, pão, arroz/feijão e macarrão. Para as opções corretas é apresentado seus processos de fabricação
10. Lupas de mão: permitem que as crianças manipulem esses objetos para visualização de imagens diminuídas de diferentes seres vivos (animais e plantas) (Fig. 12).



Figura 12: Lupas de mão

11. Jogo da maçã: jogo de computador com tela *touch-screen* no qual as crianças são convidadas a enxergar a maçã mais de perto, tocando na tela para ampliar a imagem até que se consiga visualizar os microrganismos presentes na casca da fruta. A criança é desafiada então a encontrar o melhor procedimento para livrar a maçã dos microrganismos a fim de que ela possa ser comida. As opções são, limpar com a mão, limpar com a camiseta ou lavar.

### **2.3 Os pequenos visitantes**

A intenção dessa pesquisa é estudar a percepção das crianças que visitam o museu de forma espontânea, por considerar que esse tipo de situação é o que mais se aproxima da realidade, já que as visitas monitoradas de crianças são bem menos frequentes nesse espaço.

Assim, os sujeitos dessa pesquisa são crianças entre quatro e seis anos que visitaram espontaneamente a exposição “O Mundo Gigante dos Micróbios” acompanhadas de suas famílias e/ou amigos. Essa escolha encontra-se atrelada ao nosso referencial teórico na medida em que buscamos investigar – por meio das interações discursivas - as percepções construídas durante uma visita espontânea ao museu.

É importante ressaltar que o público infantil é bastante singular, e merece especial atenção quando a investigação é centrada em seus discursos. Conforme afirma Silveira (2004), as crianças têm um jeito de falar que as diferenciam da fala de outras pessoas. Elas não falam linearmente, possuem uma fala descontínua, mudam de assunto com muita facilidade, dão novas respostas em continuidade a um tema que foi tratado anteriormente, começam falando sobre um determinado assunto e dão continuidade inventando alguma história, falam de algo que associam livremente dando respostas completamente diferentes a pergunta feita (SILVEIRA, 2004).

Desenhos, gestos, movimentos, histórias fantásticas, danças, imaginação, falas, brincadeiras, sorrisos, caretas, choros, apegos e desapegos e outras tantas formas de se expressar são usadas pelas crianças para que seus pensamentos e ideias sejam ouvidos pelos adultos (OLIVEIRA, 2002). Dessa forma, essa investigação deparou-se com um grande desafio: encontrar procedimentos metodológicos adequados às especificidades do público infantil e ao mesmo tempo às especificidades do museu e às demandas do referencial teórico.

Assim, os instrumentos de coleta de dados foram elaborados tentando atender às seguintes demandas: explicitar as percepções das crianças à luz do referencial teórico adotado; adequar-se às especificidades do espaço museal: espaço físico, tempo de visita e natureza e disposição dos objetos; e ainda atender às especificidades das crianças pequenas.

### **3. Instrumentos de coleta de dados**

#### **Questionário sociocultural**

Como nossa investigação é pautada na perspectiva sociocultural de aprendizagem e desenvolvimento, julgamos necessária a coleta de alguns dados socioculturais sobre as crianças e suas famílias.

O questionário sociocultural (ver apêndice A) teve como objetivo levantar o perfil das crianças e famílias (idade, escolaridade) que estavam visitando a exposição, bem como recolher informações sobre as atividades que as crianças realizam no seu dia-a-dia; a prática e frequência de visitas a museus; os temas de interesse; e a aproximação com o tema “microrganismos” no ambiente familiar.

O questionário foi inspirado no mesmo usado pela equipe idealizadora da exposição em suas investigações com as famílias visitantes.

#### **Gravações audiovisuais e anotações**

Tendo como foco de pesquisa as interações sociais das crianças a fim de identificar as percepções expressas de forma livre durante a visita, o registro dos diálogos ao longo da visita se fez imprescindível. Assim, o foco do estudo encontra-se nos diálogos entre as crianças e seus familiares durante a visita à exposição.

Os dados foram coletados através de gravadores de áudio digitais acoplados a um microfone de lapela que era preso às roupas do visitante. Limitamos o número de dois membros da família equipados com os gravadores para garantir melhor qualidade técnica dos dados. Dessa forma algumas vezes tivemos que escolher quais integrantes da família seriam contemplados com os gravadores. A priorização se deu da seguinte forma:

- Famílias compostas por pais e uma criança: os gravadores ficavam com a mãe ou pai e a criança.
- Famílias compostas por pais e duas crianças: os gravadores ficavam com as crianças.
- Famílias compostas por pais e três ou mais crianças: os gravadores ficavam com as duas crianças mais novas.

Além disso, foram feitas também gravações de vídeo, com câmera filmadora, para referenciar os objetos de diálogo dos visitantes, ou seja, para identificarmos a que objetos expositivos eles se referem nas falas, além de complementar os dados de som quando esses

ficam inaudíveis e ainda fornecer os dados dos outros integrantes da família, quando fosse o caso.

### **Entrevistas**

Para aprofundar o estudo das percepções das crianças e na tentativa de garantir que as crianças falem sobre determinados aspectos e assuntos relativos aos microrganismos e à exposição, foram realizadas também entrevistas semi-estruturadas com as crianças após a visita.

Esse tipo de instrumento permite ao sujeito entrevistado a reflexão e reformulação de proposições permitindo ao investigador aprofundar pontos de interesse, sendo particularmente interessante na exploração das percepções e significados atribuídos pelos sujeitos. Permite também certa liberdade de expressão ao entrevistado (CAMPOS, 2013). Além disso, as entrevistas nos forneceram dados que puderam ser comparados com os dados provindos das visitas livres.

As entrevistas foram realizadas imediatamente após a visita à exposição, e seguiam um roteiro de perguntas (ver apêndice B) que buscavam explorar tanto aspectos mais gerais sobre o tema da exposição, assim como identificar as percepções das crianças acerca de alguns aparatos específicos.

Assim, na primeira parte da entrevista as questões foram direcionadas para explorar as impressões gerais das crianças sobre a exposição; verificar qual o vocábulo utilizado por elas para se referir aos microrganismos (micróbios, bactérias, bichinhos, vírus); e explorar conceitos abordados nos eixos temáticos da exposição: função biológica, relação com os seres humanos, diversidade e escala.

Já na segunda parte da entrevista as questões buscavam explorar as percepções das crianças acerca de alguns aparatos expositivos, verificando quais deles obtiveram maior atenção e foram mais significativos para as crianças.

O roteiro passou por alguns testes e reformulações e, mesmo após estar fechado, ocorreram variações entre os sujeitos, nos casos em que a pesquisadora percebia que as crianças estavam cansadas.

## **4. Procedimentos de coleta e análise de dados**

Foram realizadas oito coletas de dados, sendo três coletas-testes. Esses dados foram coletados aos finais de semana do mês de setembro de 2012.

As famílias foram abordadas logo na entrada da exposição, onde eu ficava posicionada. Eu me apresentava (possuía um crachá de identificação) como aluna de pós-graduação e consultava os pais ou responsáveis sobre a possibilidade de seus filhos participarem da pesquisa, que tinha como objetivo avaliar as potencialidades e desafios da exposição.

Nos casos positivos, em que os pais autorizavam seus filhos a participarem, eu explicava que seria necessário pendurar gravadores neles próprios e nas crianças, e que a visita seria filmada, daí a necessidade de assinar o termo de autorização (ver apêndice C). Explicava também que ao final da visita livre eu faria uma entrevista com as crianças.

Terminada a abordagem inicial com os pais/responsáveis, eu me dirigia às crianças, consultando-as sobre a vontade e interesse de visitarem a exposição e pedindo a autorização delas para pendurar os gravadores e microfones.

Feito isso, o questionário sociocultural era entregue aos pais, com uma prancheta e uma caneta. Eu explicava que eles poderiam responder a qualquer momento, durante ou ao final da visita, como achassem melhor. Nesse mesmo momento eu entregava também o termo de autorização.

As famílias então ficavam à vontade pelo tempo que quisessem visitando a exposição. As gravações com a câmera filmadora foram feitas por um auxiliar, que acompanhava a movimentação das famílias, para que eu pudesse ficar livre para realizar observações e anotações que complementassem os registros audiovisuais. Nos momentos em que havia dispersão dos integrantes da família pelo espaço expositivo, a câmera privilegiou o registro das ações das crianças, e não dos pais.

Quando terminavam a visita, as famílias se dirigiam à mim. Eu então convidava as crianças para nos sentarmos em algum espaço com menor movimentação de pessoas e então iniciava a entrevista. O auxiliar continuava filmando com a câmera, não muito de perto.

Das oito coletas realizadas, à princípio, escolhemos três para compor os dados dessa investigação. Essas três foram escolhidas pois apresentaram, além de melhor qualidade técnica de imagem e som, um maior número de falas. São compostas por duplas de diferentes perfis:

- as amigas Isadora e Solange, ambas de seis anos de idade, colegas de escola, acompanhadas pelos pais e irmão de uma delas.
- Roberto, de quatro anos e sua mãe. O pai também estava presente.
- os irmãos Márcia, de seis anos e Danilo, de quatro; acompanhados dos pais e da irmã de oito anos.

Além disso, julgamos interessante incorporar dados provindos das coletas realizadas pela própria equipe elaboradora da exposição. Para além do fato de a equipe elaboradora ser parceira de nosso grupo de pesquisas, essa decisão foi tomada com base no pressuposto de que o diálogo com dados que não foram coletados por nós poderiam nos dar mais informações sobre como se dá a percepção e aprendizagem das crianças durante a visita, uma vez que aumentam os exemplos e possibilidades de interação com os pares e os objetos. Além disso, essa decisão se baseou no fato de que alguns dados coletados pela equipe mostraram-se muito ricos, com grande quantidade de falas e diálogos entre as crianças e seus pares.

Tomamos a liberdade de escolher uma dupla composta por uma mãe bióloga, professora universitária na área de educação em ciências e seu filho de quatro anos. Os dados referem-se às gravações em áudio e vídeo da dupla enquanto visitavam livremente a exposição. Outra parte dos dados coletados se refere ao tipo de entrevista denominado “Lembrança Estimulada”. Lembrança estimulada é uma ferramenta metodológica usada com frequência em pesquisas sobre aprendizagem em museus, avaliação das exposições etc. A técnica consiste em mostrar imagens, fotografias, objetos aos visitantes após a visita, a fim de estimulá-los a lembrar de suas vivências e/ou aspectos específicos da exposição. A lembrança estimulada pode ser feita imediatamente após a visita, como no caso da dupla escolhida para compor os dados dessa investigação, ou dias, semanas e até meses depois, dependendo dos objetivos de cada investigação (FRANCO et al, 2012).

A perspectiva de usar dados já coletados em contextos anteriores vem sendo realizadas em pesquisas na área de educação (por exemplo nos trabalhos do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Biologia, GEPEB) com a intenção de promover a exploração das informações por enfoques teóricos diferenciados e, ao mesmo tempo, permitir o aprofundamento do objeto de estudo de um mesmo grupo de pesquisa em função do ganho de tempo de trabalho na obtenção dos dados.

É importante naturalmente considerar que alguns cuidados devem ser tomados no uso de dados coletados com outro enfoque de pesquisa. O primeiro deles é a coerência entre a pesquisa realizada anteriormente e aquela que se pretende realizar, em termos de objetivos e perspectivas teórico-metodológicas. O segundo cuidado refere-se ao rigor dos dados coletados, já que é fundamental que ocorra um certo grau de objetividade suficiente para que os mesmos possam ser aproveitados para análises que se utilizem de categorias diferentes das anteriores.

Dito isso, os dados provenientes das quatro duplas selecionadas foram organizados em tabelas que chamamos de *mapas de episódios*. Essa ferramenta foi baseada na organização da

ferramenta mapas de eventos (MARTINS, 2007) e teve como principal objetivo, delimitar os episódios das visitas e facilitar a organização e apresentação dos mesmos para as análises. Além disso, os mapas tiveram a função de registrar a maior quantidade possível de informações sobre os dados, para garantir a qualidade dos mesmos na possível utilização posterior em trabalhos de outros pesquisadores.

Os mapas de eventos são uma ferramenta metodológica que permite representar como o tempo é gasto e como o espaço é utilizado pelos visitantes; permite também contar as ações e interações realizadas pelos sujeitos nas atividades, entre outros eventos e ações significativos da situação investigada (MARTINS, 2007).

Os mapas de eventos têm sido utilizados em investigações que tem como foco a sala de aula, inclusive com dados cedidos por outros pesquisadores (SANTOS, 2001 *apud* MARTINS, 2007). No entanto, não encontramos registros de uso dessa ferramenta em trabalhos no âmbito de museus. Assim, o uso dessa ferramenta nesta investigação se constitui também como um piloto, uma tentativa inicial de testar essa ferramenta como mais uma possibilidade de organização e apresentação de dados em trabalhos que tem como foco os museus. Ainda nesse sentido, o uso dos mapas nessa investigação também se apresenta como um primeiro teste de organização dos dados e registros não só das falas literais, mas também das ações e gestos que permeiam as interações entre as crianças, para disponibilizá-los a outros pesquisadores interessados em utilizar os mesmos dados.

Os mapas de episódios que produzimos neste trabalho foram organizados em tabelas com sete colunas, descritas a seguir.

### **Identificação no croqui da exposição:**

Essa coluna identifica o objeto expositivo por meio do número que ele recebe no croqui da exposição (figura 6).

### **Objeto expositivo**

Essa coluna apresenta o nome do objeto expositivo. O objeto expositivo é o que delimita os episódios. A justificativa para os episódios serem delimitados pelos objetos se relaciona com a utilização do espaço físico da exposição pelas crianças. Os objetos são os motores das interações nas visitas e conforme apontam alguns trabalhos eles atuam como marcadores da utilização do espaço físico e desencadeadores de diálogos (CAMPOS, 2013; CAFFAGNI, 2010; SÁPIRAS, 2007; GARCIA, 2006).

### **Atividades de uso do espaço expositivo**

Nessa coluna há uma descrição geral do que a criança faz no espaço da exposição, por exemplo: entrou na exposição, dirigiu-se ao microscópio, saiu correndo, ficou parada em frente ao objeto etc.

Nesse momento não entram detalhes, por exemplo, se a criança falou, leu, conversou, olhou, pintou, mexeu, jogou etc., mas sim apenas as ações gerais da criança no espaço da exposição, para o leitor ter a noção de onde elas estão.

Nessa coluna sempre há a sinalização de onde a criança está indo, para onde está se deslocando, seu percurso de um aparato para outro etc. Ela reforça as características pedagógicas dos objetos do museu.

### **Atividades realizadas pelos sujeitos em relação aos objetos**

Aqui as ações das crianças aparecem de forma mais detalhada. Descrevemos e explicitamos exatamente o que ela está fazendo, por exemplo: olha pelo microscópio, pinta, joga, encaixa, observa, lê.

### **Modos semióticos - Verbal**

Essas duas colunas: modos semióticos - verbal e modos semióticos - gestual são, de certa forma, um desmembramento da coluna anterior (Ações realizadas pelos sujeitos em relação aos objetos).

Nesta coluna (verbal) são descritas apenas as ações verbais. Por exemplo: comenta, fala, pergunta, responde etc.

### **Modos semióticos - Gestual/ ação**

Nessa coluna são descritas apenas as ações gestuais, o que a criança realiza de atividade/ação motora, por exemplo: joga, assiste, observa, encaixa, pinta, manipula, sobe, desce, empurra etc...

Algumas vezes essas duas colunas podem, em certa medida, repetir ou reforçar as informações apresentadas na coluna das atividades realizadas pelos sujeitos em relação aos objetos. No entanto, a ideia é que nesse momento ressaltem-se as sutilezas das atividades realizadas pelas crianças (por exemplo, acena, pega na mão do colega, procura pelo pai, aperta o botão, mexe em determinada coisa etc.) e diferencie o que é verbal do que é gestual.

### **Transcrição literal das falas**

Por fim, nessa coluna são apresentadas as transcrições literais das falas (ver apêndice D).

As linhas das tabelas dos mapas de episódios estão organizadas por cor. Cada cor corresponde a um objeto expositivo, ou seja, a um episódio.

Depois de categorizados (ver próximo item: Construção de categorias para análise de dados) os dados foram contabilizados. A contabilização seguiu o modelo proposto por Allen (2002) no qual, para cada tipo de categoria, foi atribuído o número 1 para os casos em que ocorrem e 0 quando não ocorrem. Assim é gerada uma matriz de codificação de “uns” e “zeros” para cada tipo de categoria, em cada dupla e em cada objeto.

A seguir apresentamos as categorias utilizadas nas análises dos dados deste trabalho.

## **5. Construção de categorias para análise de dados**

Apresentaremos agora o movimento de construção da ferramenta utilizada para a análise dos dados. Esse texto busca explicitar a concatenação das ideias dos teóricos estudados no objetivo de chegar a um conjunto de categorias a partir das quais os dados empíricos serão analisados.

Nessa investigação elegemos a percepção como foco de estudos por termos a hipótese de que durante uma visita ao museu pode ocorrer parte do processo de aprendizagem (que se inicia antes da visita e não se encerra nela) e que, dentre todas as operações e fenômenos envolvidos nesse processo de aprendizagem que ocorre durante a visita, a percepção é o que ocorre com maior frequência e intensidade.

A percepção é entendida nessa investigação como sendo um processo de atribuição de significados através da recepção, seleção e interpretação dos estímulos externos em categorias estabelecidas no campo mental dos indivíduos; ou seja, uma operação muito mais complexa que a simples visualização de objetos e fenômenos concretos e que se relaciona intimamente com os processos de atenção e memória na categorização dos objetos.

Nas palavras de Campos (2013), que utilizou a perspectiva da percepção para investigar a aprendizagem de duplas de adultos durante uma visita a um museu de história natural, a percepção é entendida como um “processo interpretativo, de categorização, que guiado pela linguagem culmina na atribuição de significados e sentidos, carregados pelas próprias palavras” (CAMPOS, 2013, p.78).

Nesse sentido, quando nos museus os visitantes identificam, nomeiam, caracterizam objetos e fenômenos, estão fazendo isso com base em suas experiências prévias, em seus conceitos já estabelecidos no campo cognitivo. Esses processos, de identificação, nomeação, apesar de estarem mais ligados à concretude e à percepção visual dos objetos podem levar a conexões e elaborações mais complexas, que estão mais distantes da percepção concreta, mas que dependem dela para ocorrer.

O que queremos dizer com isso é que o indivíduo ao visitar um museu pode realizar operações mais ligadas à concretude dos objetos expostos tais como: reconhecimento dos objetos, identificação dos mesmos, descrição de suas características, entre outras. Podem ainda, estabelecer relações entre os conhecimentos expostos e os seus conhecimentos prévios e suas experiências de vida. Essas ações, apesar de estarem mais ligadas à concretude, exigem operações cognitivas como o reconhecimento de características, a seleção de informações sensoriais e a interpretação dos estímulos externos, que são operações centradas na percepção. Ou seja, os processos de percepção incluem o trabalho cognitivo e podem evoluir para processos ainda mais elaborados como a generalização, a abstração e a formação de conceitos.

No entanto, até onde podemos chamar de percepção? Até que ponto pode-se dizer que o indivíduo saltou da concretude dos sentidos e passou a interpretar o mundo pela abstração de conceitos e ideias? Onde termina a percepção e se iniciam processos mais complexos como a abstração e a formação de conceitos? O limite é tênue e muitas vezes não é possível traçá-lo já que os processos cognitivos são integrados e muitas vezes concomitantes.

Partindo do pressuposto de que durante a visita à exposição as crianças podem verbalizar suas emoções, impressões e conhecimentos frente aos objetos e fenômenos expostos, o que revela suas percepções e conexões estabelecidas na interação com os objetos e sujeitos do espaço museal, nos interessou analisar essas falas no intuito de identificar e caracterizar as operações que se estabelecem durante a percepção.

Portanto, para estudarmos as percepções – e a aprendizagem – das crianças durante a visita ao Museu de Microbiologia nos debruçamos sobre análise de suas falas. Estamos considerando a fala como o núcleo da comunicação entre os sujeitos de pesquisa, no entanto, conforme ressalta Campos (2013), a comunicação ao vivo entre pessoas é multimodal, ou seja, além da fala há expressões faciais, gestos e ações que são também importantes na comunicação e compreensão dos significados negociados durante as conversas. No entanto, o enfoque desse trabalho é a análise das falas, que se constitui como o núcleo da comunicação entre as crianças e seus acompanhantes durante a visita. As demais dimensões da

comunicação serviram de apoio para a compreensão das conversas, mas não foram focos de análise.

Ainda nesse sentido vale lembrar que os significados das falas só fazem sentido quando analisadas dentro de um contexto, ou seja, as conversas analisadas aqui sempre consideram o contexto em que foram originadas, na tentativa de nos aproximarmos dos processos de recepção, seleção e interpretação sensorial da criança que desencadeiam e servem de base às percepções.

Vários trabalhos do âmbito da educação em museus tiveram como preocupação a aprendizagem e fizeram isso por meio da análise das conversas (CAMPOS, 2013; BIZERRA, 2009; GARCIA, 2006; ALLEN, 2002; LEINHARDT; CROWLEY, 2001; ALLEN, 2002; GASPAR, 1993). Ao considerarmos que o processo de aprendizagem emerge durante as situações de interação social entre indivíduos por meio de mediadores (incluindo nessa categoria as ferramentas concretas, os signos e os sistemas simbólicos – inclusive a linguagem), a abordagem sociocultural vem ao encontro das pesquisas que pressupõem a aprendizagem como um processo estabelecido no meio social.

Assim, aspectos teóricos como o conceito de zona de desenvolvimento proximal, processos de generalização e formação de conceitos e as conversas de aprendizagem se apresentam como possibilidades de análise em pesquisas de aprendizagem em museus de ciências que adotam a perspectiva sociocultural (CAMPOS, 2013; BIZERRA, 2009; SÁPIRAS, 2007; GARCIA, 2006; ALLEN, 2002; GASPAR, 1993).

Muitas pesquisas vêm adotando as “conversas” como unidade de análise, cuja investigação ocorre por meio das “falas” dos visitantes. As conversas, ou seja, as interações discursivas podem ser entendidas como um processo resultante de uma experiência agradável, significativa e compartilhada entre os indivíduos de uma determinada cultura. Assim, por ser uma atividade social, as conversas vão além do intuito de simples interação entre pares, constituindo-se como um dos meios de transmissão das experiências dos indivíduos (LEINHARDT e CROWLEY, 2002).

Nessa investigação estudaremos as conversas das crianças durante a visita à exposição “O mundo gigante dos micróbios”. As categorias de análise foram propostas com o intuito de identificar e caracterizar nessas conversas os elementos envolvidos no processo de percepção das crianças durante a visita.

A categorização traz para um plano mais pontual e concreto as ideias que estão no plano teórico da pesquisa. Ela permite um contato mais próximo com os dados, possibilitando

uma análise mais detalhada e refinada a fim de compreender o processo de percepção de forma mais minuciosa.

Para essa investigação, utilizaremos e adaptaremos as categorias propostas por Campos (2013). Em sua investigação de mestrado a pesquisadora, à luz da perspectiva sociocultural, analisou a percepção nas conversas de duplas de alunos do EJA durante uma visita ao Museu de Zoologia da USP. Para tanto, a pesquisadora se apoiou nos trabalhos de Allen (2002) e Silva (2008) para compor o instrumento de análise de seu trabalho<sup>7</sup>.

Sue Allen (2002) pesquisadora do centro de ciências norte-americano Exploratorium propôs uma ferramenta de análise que buscava identificar “**evidências de aprendizagem**” nas conversas dos visitantes<sup>8</sup>. Para a autora, a aprendizagem é um processo de natureza social e cultural que se estabelece por meio da construção de significados que são individual e socialmente compartilhados. Nesse sentido, seu sistema de categorias considera a verbalização de pensamentos, sentimentos e ações como evidências de aprendizagem na interação entre sujeitos.

Essas categorias já foram utilizadas em pesquisas brasileiras que buscaram investigar aspectos da aprendizagem em museus (CAMPOS, 2012; SÁPIRAS, 2007; GARCIA, 2006) – inclusive em estudos da própria equipe idealizadora da exposição “O mundo gigante dos micróbios” (FRANCO *et al.*, 2012).

Para este trabalho nos apoiamos inicialmente nas categorias e nas subcategorias das conversas de aprendizagem propostas por Allen (2002). Com relação às “conversas perceptivas”, consideramos as subcategorias **identificação, nomeação e caracterização** que foram tratadas como categorias, já que detalham o processo de percepção. Utilizamos também as outras categorias propostas por Allen como as conversas de **afetividade**, conversas de **estratégias** e as conversas de **conexão**, subdivididas em **conexão com a vida, conexão com o conhecimento e conexão entre elementos da exposição**.

Contudo, também consideramos para esta pesquisa as adaptações e o desenvolvimento destas categorias realizadas por Campos (2013). Buscando refinar a ferramenta de análise,

---

<sup>7</sup> Natalia Campos é também integrante do GEENF e nossos trabalhos foram desenvolvidos na mesma perspectiva teórico-metodológica. Em sua dissertação de mestrado elaborou a ferramenta analítica que será usada nessa pesquisa (Campos, 2013). Além de estudar as percepções, analisou também a aprendizagem colaborativa e a construção conjunta de conhecimentos com base no referencial teórico de Mercer (2000). Nossos trabalhos convergem em alguns pontos (como a escolha do referencial teórico) e difere em outros (como o público e o museu investigados).

<sup>8</sup> Em sua pesquisa realizada no museu “Exploratorium” em São Francisco, Sue Allen desenvolveu uma metodologia com base na teoria sociocultural para analisar e comparar as “conversas de aprendizagem” durante as visitas a exposição *Frogs*, que continha terrários com rãs e outros anfíbios vivos, aparatos interativos e aparatos contemplativos.

esta autora trouxe para sua pesquisa os aportes de Silva (2008) sobre o estudo das interações na sala de aula<sup>9</sup>. Silva, baseia-se em Mortimer (2000) para propor a análise das interações discursivas por meio de “**operações epistêmicas**”, ou seja, das operações com o conhecimento que podem ser observadas nos discursos. Dentre as operações descritas por Silva (2008) e que serão incorporadas em nosso instrumento de análise estão: a **suposição**, a **explicação** e a **generalização**.

Assim, Campos (2013) em seu trabalho reuniu e adaptou as categorias de “conversas de aprendizagem” de Allen articulando-as com a perspectiva das “operações epistêmicas” de Silva (2008) na construção da ferramenta para análise de dados de sua investigação. A pesquisadora organizou a ferramenta em torno de três frentes de análise quanto à sua relação com a percepção: *operações dirigidas pela percepção*, *operações de conexão* e *operações de maior elaboração conceitual*.

Para esta pesquisa tomamos por base as ideias de Campos (2013) com algumas adaptações. Optamos por denominar esses três eixos de análise sob o termo *conversas* já que a denominação “tipo de conversa” na verdade, expressa o tipo de operação que se estabelece no discurso. Realizamos ainda uma pequena alteração na denominação do primeiro eixo, substituindo o termo *dirigidas* por *centradas*, pois consideramos o termo ‘centradas’ mais adequado para designar as operações realizadas com base na interação concreta com os objetos. Assim, nossa ferramenta de análise possui três grandes grupos de categorias: **conversas centradas na percepção**, **conversas de conexão** e **conversas de maior elaboração conceitual**.

No grupo denominado **conversas centradas na percepção** estão incluídos os processos que se relacionam mais fortemente com a atenção e com a interação concreta com objetos, como a recepção, a seleção dos estímulos externos, os processos de identificação, caracterização e nomeação. Inclui também os discursos relativos às ações das próprias crianças ao longo exposição e os discursos que expressam relações afetivas com os conteúdos expositivos, já que relações afetivas fazem parte da percepção dos objetos, agregando sentimentos e emoções à ela.

O grupo de categorias **conversas de conexão** expressa maior relação com as operações cognitivas que envolvem a memória. Ou seja, inclui passagens que expressam a conexão do que é percebido com a bagagem prévia dos sujeitos. Dessa forma, essa duas

---

<sup>9</sup> Em sua tese de doutorado, Adjane Silva comparou as estratégias enunciativas de dois professores em aulas de Química à luz de categorias denominadas “operações epistêmicas”, originalmente desenvolvidas por seu orientador, Eduardo Mortimer.

frentes de categorias – *conversas centradas na percepção* e *conversas de conexão* – são embasadas no tripé percepção-atenção-memória, que Vigotski menciona em seus textos como sendo base para a atribuição de significados e formação de conceitos.

O grupo relativo às **conversas de maior elaboração conceitual** abrange três categorias: suposição, explicação e generalização. Essas categorias estão relacionadas com os processos de memória e interpretação dos estímulos externos em categorias já conhecidas, o que vem ao encontro da definição que a percepção que assume nesse trabalho. Vale ressaltar que essa divisão em três frentes de categorias não significa dizer que essas últimas (*conversas de conexão e conversas de maior elaboração conceitual*) não são guiadas pela percepção, mas sim que há maior elaboração conceitual, maior reflexão e menor ligação com a concretude. Também não significa que no grupo *conversas centradas na percepção* não haja trabalho reflexivo, interpretativo e intelectual, mas sim, que os processos da primeira frente são mais basais e mais fortemente dependentes da percepção. Em resumo todas as categorias são centradas na percepção: a divisão nos ajuda a refinar a análise, sem deixar de considerar que todos os processos estão relacionados à percepção. As interações entre as pessoas e delas com os objetos potencializam saltos da percepção para outros níveis de complexidade: conexão e elaborações conceituais.

Esse desafio teórico-metodológico se instalou para nós já que, do ponto de vista teórico, é impossível traçar um limite claro entre a percepção e os demais processos cognitivos de maior abstração. Quando o indivíduo deixa de perceber e passa a interpretar o mundo somente por categorias abstratas? Talvez nunca, se considerarmos a perspectiva de Vigotski:

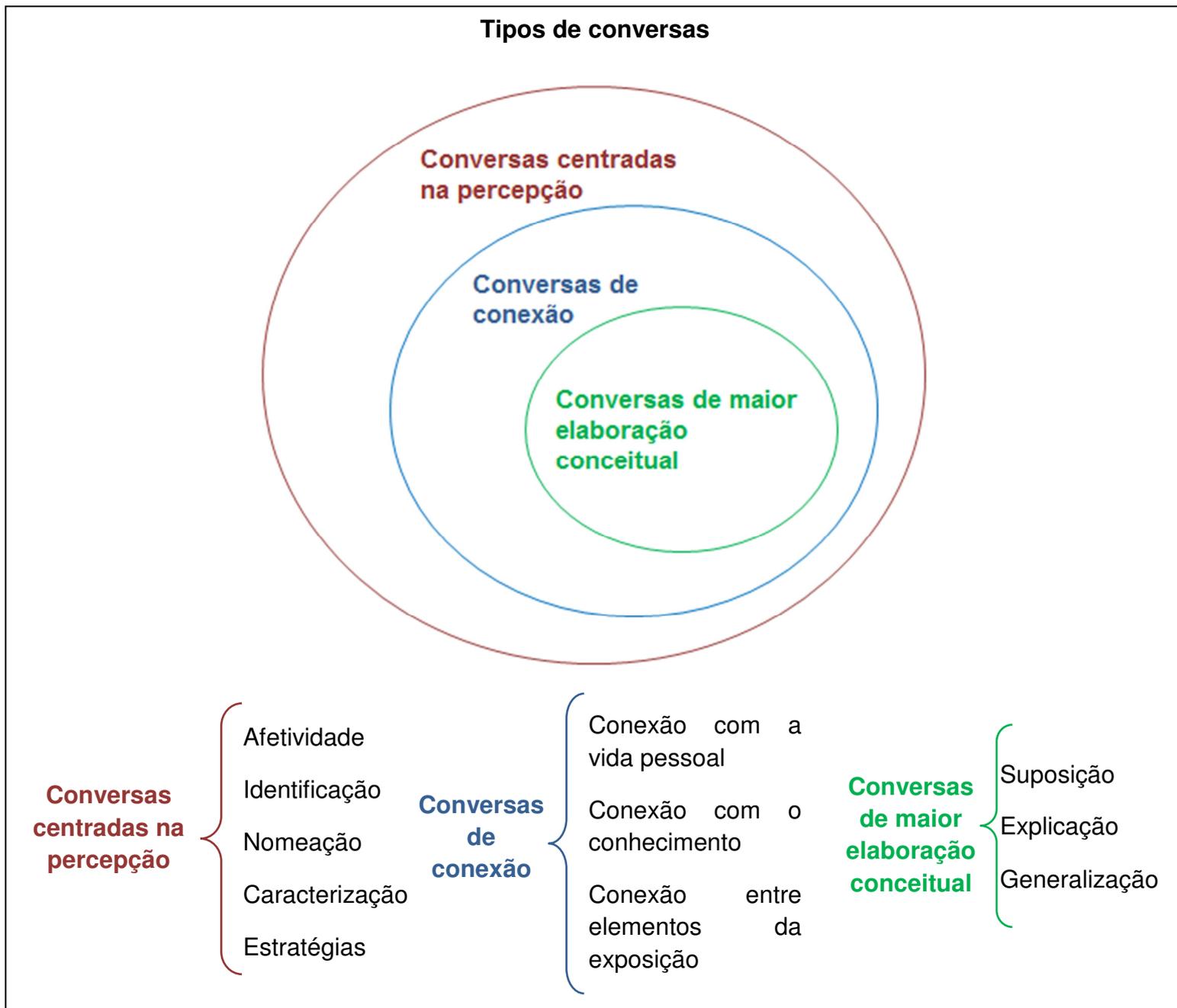
A formação de conceito ou aquisição de sentido através da palavra é o resultado de uma atividade intensa e complexa (operação com palavra ou signo), da qual todas as funções intelectuais básicas participam em uma combinação original. (VIGOTSKI, 2009, p. 168)

Ou seja, o exercício de categorizar as falas das crianças nessa pesquisa expressa a tentativa de nos aproximarmos dos processos cognitivos que se escondem na relação entre sujeitos e objetos. É, na verdade, a tentativa de olhar com uma lente de aumento os processos cognitivos e refinar a compreensão sobre o foco desta investigação: a percepção. No entanto, temos a clareza de que a percepção e os demais processos cognitivos (suposição, explicação, generalização, comparação, entre outros) não acontecem de forma separada. Pelo contrário, tais categorias são dependentes da percepção.

Um indivíduo, um sujeito, uma criança ao explicar, supor, generalizar, comparar um fenômeno que está sendo observado visualmente o faz com certo grau de desprendimento do objeto e das percepções iniciais mais concretas, para então fazer relações com outras percepções trazidas à tona pela memória e que, passam então novamente pra linha de raciocínio onde são repensadas, reinterpretadas e podem adquirir novos significados, novos sentidos ou novas relações conceituais.

A ferramenta final de análise, portanto, é constituída de por onze tipos de conversas agrupadas em três grupos: **conversas centradas na percepção** que engloba a afetividade, identificação, nomeação, caracterização, estratégias; **conversas de conexão** relacionadas à conexão com a vida pessoal, conexão com o conhecimento, conexão entre elementos da exposição; e **conversas de maior elaboração conceitual** englobando suposição, explicação e generalização.

Abaixo, apresentamos o agrupamento dos tipos de conversas que servirão de categorias para a análise de dados e em seguida o desenvolvimento do que significa cada uma delas.



**Quadro 1:** Organização teórica dos tipos de conversa que constituem a ferramenta de análise de dados.

## 5.1 Conversas centradas na percepção

São as conversas relacionadas aos processos de atenção e memória na categorização dos objetos, incluindo as respostas afetivas a eles e as falas relativas às próprias ações das crianças em relação aos objetos e ao uso do espaço físico.

### Afetividade

Quando se analisa a aprendizagem frequentemente ocorrem questões relacionadas ao papel da afetividade nesse processo. Conforme apontam alguns trabalhos (LONGHI et al., 2007; MORAES E RUBIO, 2007), a dimensão afetiva tem um papel importante e complementar aos aspectos cognitivos no processo de aprendizagem. Eles podem ser vistos até mesmo como indissociáveis.

Para esse trabalho, partimos do pressuposto de que a afetividade integra a atribuição de significados pelas crianças, uma vez que as percepções estéticas de *bonito/feio* ou afetivas de *gostar/não gostar; legal/chato* são construídas por elas considerando-se suas histórias e experiências vividas, seus desejos e repulsas, criando um gosto próprio. Iremos, portanto, considerar que as conexões afetivas fazem parte do processo de percepção dos objetos e conteúdos, ajudando a compor seu significado e agregando sentido pessoal.

Essa categoria busca incluir uma pequena parte do que é considerado como afetividade por Vigotski, na qual estão inclusas as motivações dos indivíduos relacionadas a todo contexto da visita incluindo a motivação para o diálogo nas interações sociais.

Buscaremos identificar as falas que expressam emoções e sentimentos dos visitantes para com os elementos da exposição, distinguindo três principais formas de vínculos afetivos indicados por Allen:

Prazer: apresenta a expressão de sentimentos positivos, como o de apreciação, cuidado e o desejo de contato. Exemplos, expressões como: “que lindo!”, “adorei isso”, “que legal”.

Desprazer: apresenta expressão de sentimentos negativos ou de depreciação dos objetos. Inclui ainda sentimentos de tristeza e repulsa. Exemplos: “não gosto desse”, “que feio”, “credo!”.

Surpresa: expressão de surpresa e admiração. Por exemplo: “nossa!”, “uau!”, “incrível!”.

### Identificação

Este tipo de conversa está diretamente relacionada ao direcionamento da atenção dos sujeitos, que pode ser considerada um dos aspectos indissociáveis da percepção dos objetos. Ela inclui os diálogos que tenham conexão com a atenção do visitante em relação aos estímulos que o cercam.

Dentre a grande quantidade de estímulos e objetos que existem no museu, o visitante tem sua atenção atraída por, ou direcionada para, alguns deles. Essa atração por vezes é tão intensa, que o sujeito verbaliza e chama a atenção dos colegas para o objeto ou característica em questão. Esse direcionamento da atenção pode estar, ou não, acompanhado de gestos.

Consideraremos nessa categoria todas as falas que expressam a chamada de atenção de um outro visitante, mesmo que não especifique a que se refere, ou que não seja possível identificar o referente. Por exemplo: “Fulano, olhe isso...” ou “Gente, vem ver isso aqui.”

Podemos identificar as falas que expressam a operação apontamento através da termos como “olha!”, “esse”, “aquele”, “isto”, “aquilo” etc.

### **Nomeação**

Nomear é a forma mais direta de categorizar. Nomear um objeto significa identificá-lo, reconhecê-lo como pertencente à determinada categoria conceitual e como um exemplar de uma determinada classe de objetos.

De acordo com Vigotski, a aprendizagem é empírica e assim toda palavra ou todo conceito é uma generalização que está inserida em um sistema de conceitos, o que resulta que a nomeação existe em seus diferentes níveis de generalidade, dos mais amplos aos mais restritos.

No entanto, aos moldes do trabalho de Campos (2013), se considerássemos qualquer nomeação como uma generalização, enfraqueceríamos o poder analítico dessa categoria, uma vez que, toda palavra (relativa ou não aos conteúdos da exposição), seria considerada uma generalização. Assim é necessário estabelecer níveis de resolução adequados aos objetivos dessa pesquisa. Por exemplo: “Olha, o giz de cera” não será considerada uma nomeação, porque apesar de ser um elemento ligado à exposição, (faz parte do aparo frotage) não expressa nenhum conteúdo relacionado à temática da mesma; diferentemente de “Olha, a bactéria”.

Definimos, então, que a nomeação deve referir-se a um objeto ou conteúdo da exposição, considerando-o na sua totalidade e não em suas partes, ou seja, a nomeação de partes dos

microrganismos, como “olhinho”, “perninha” não serão considerados pertencentes a essa categoria (esse tipo de enunciado será classificado como caracterização).

Outra consideração importante refere-se aos nomes genéricos dos microrganismos. Diferentemente de Campos (2013) que não considerou como nomeação quando os sujeitos se referiam aos animais dizendo a classe taxonômica a que eles pertenciam (“peixe”, “ave”, “mamífero”), nessa investigação, por se tratar de crianças pequenas, será considerada nomeação quando elas se referirem aos microrganismos como “micróbio”, “bactéria”, “vírus” ou “bichinhos” por se considerar que essa própria diferenciação na denominação dos microrganismos possui um significado relevante em se tratando de crianças pequenas.

As falas que expressam relação entre elementos expositivos e legendas (ou outros textos disponíveis na exposição), também podem ser classificadas nessa categoria. Por exemplo, uma criança ao ler a legenda de uma das placas do aparato frotage diz: “Uma giárdia”.

Para efeitos de análise serão contabilizadas tanto as nomeações corretas como as incorretas, pois nossa intenção é *identificar* a operação de nomeação e não *avaliar* essa ação do ponto de vista de correção conceitual.

### **Caracterização**

As conversas de caracterização dos objetos indicam a atenção dos visitantes para o relevo de uma característica ou uma propriedade específica ou um aspecto particular do objeto.

Essa categoria inclui as falas nas quais os visitantes descrevem características e propriedades do objeto ou fenômeno, tanto em termos de análise, decompondo qualidades desse objeto, quanto de síntese, fazendo comparações.

Consideramos uma fala pertencente a essa categoria quando a caracterização se refere à aspectos concretos do objeto, ou seja, do que é possível observar (como as dimensões do corpo e a forma) e isso é feito através do destaque e qualificação do aspecto particular no discurso da criança. Por exemplo: “olha, têm olhinhos”.

### **Estratégias**

Essa categoria será usada para classificar as falas que mostrem claramente as estratégias estabelecidas pelas crianças durante a visita à exposição. Nesse sentido, estamos chamando de

estratégia todas as falas relativas à organização e orientação pessoal das ações das crianças no espaço expositivo e na relação e uso dos objetos.

Estão incluídas nessa categoria falas e ações que se referem à orientação, exploração e acesso aos elementos da exposição. Não se limita somente aos objetos que podem ser tocados, mas inclui descrições e orientações (para onde se mover, para onde olhar e como ouvir algo) visando à reflexão do visitante sobre a efetividade de suas ações.

Inclui ainda falas que ofereçam informações ou comandos de como utilizar o conteúdo da exposição; falas utilizadas para instalar e manter o diálogo com os parceiros e ainda, falas que apresentam avaliação feita pelas próprias crianças sobre o seu desempenho na visita. Por exemplo: “Vou usar a parte de trás da folha, agora” e “Terminei. Vou desenhar esse, agora”.

## **5.2 Conversas de conexão**

As operações de conexão baseiam-se nas categorias “conversas conectivas” de Allen (2002). Nessa categoria estão incluídas as falas que extrapolam a concretude do momento imediato da visita e traz à tona conhecimentos e/ou experiências dos sujeitos que estão relacionados aos objetos e conhecimentos da exposição.

Vale ressaltar que a memória é constantemente requerida nos processos perceptivos, ou seja, a identificação de um objeto só ocorre pois associamos os estímulos externos com os conhecimentos prévios ou experiências vividas. Assim, de forma geral, toda interlocução é constituída em algum grau, por elementos da memória, sejam conhecimentos, sejam experiências de vida.

Sendo assim, as categorias de conexão não fazem referência à essas memórias intrínsecas às falas, mas sim, às falas que trazem de forma clara as associações do que está sendo observado na exposição a algo que não está imediatamente presente, seja um conhecimento ou uma vivência do indivíduo.

### **Conexão com a vida pessoal**

Inclui qualquer tipo de conversa que demonstre explicitamente a conexão entre elementos da exposição com vivências ou experiências anteriores do visitante. Ou seja, falas que revelam uma dimensão mais particular da experiência dos sujeitos com aqueles objetos, muitas vezes carregadas de emoções e sentimentos.

Por meio desse tipo de conexão os indivíduos relatam histórias familiares, situações vivenciadas, acontecimentos passados e desejos pessoais relacionados ao que está sendo observado. O foco desse tipo de conversa é o compartilhamento da experiência do sujeito e não as informações sobre o objeto. Exemplos: “Eu aprendi essa brincadeira quanto estava viajando”; “Eu aprendi no meu clube”.

### **Conexão com o conhecimento**

Essa categoria reúne as falas que estabelecem a conexão de elementos da exposição com algum conhecimento ou informação adquirido previamente, podendo apresentar ou não a fonte desse conhecimento.

Cada visitante tem um repertório próprio de conhecimentos que estão disponíveis para interpretar a exposição. Ao expor o conhecimento prévio sobre os objetos expostos, a percepção antes individual passa a ser compartilhada com outros sujeitos, colocando tais conhecimentos e informações à prova, ampliando as possibilidades de exploração e aprendizagem da exposição. Por exemplo: “As bactérias fazem mal deixam a gente doente”.

### **Conexão entre elementos da exposição**

Essa categoria incluirá as falas que apresentam conexões com informações e conhecimentos apresentados pela própria exposição. Ou seja, são falas que conectam diferentes elementos disponíveis na própria exposição ou ainda informações provenientes da mediação do monitor ou de um adulto que esteja acompanhando a visita. Por exemplo: “Nós vimos no microscópio (objeto expositivo)”.

### **5.3 Conversas de maior elaboração conceitual**

Nesse grupo estão inclusas as falas que, apesar de passarem pela percepção, revelam movimentos de maior reflexão, elaboração e abstração de ideias e conceitos relacionados a objetos e conteúdos da exposição.

### **Suposição**

Essa categoria busca identificar movimentos discursivos de incertezas, que possam revelar reflexões e formulação de hipóteses sobre os objetos e conteúdos da exposição.

Difere-se das operações de conexão (declarações de ideias já conhecidas pelas crianças), pois aponta a busca pela compreensão, por meio de suposições e hipóteses, ou a solicitação de confirmação de uma ideia incerta sobre determinado assunto, que se forma a partir da suposição e imaginação, podendo referir-se à identificação dos objetos, suas características ou outras informações relativas a eles.

Falas que contenham expressões como “acho”, “pode ser”, “deve ser”, ou interrogações como “será que...?” ou um pedido de confirmação como “não é?”, “né?”, podem ser classificadas nessa categoria.

### **Explicação**

Essa categoria inclui as falas que vão além da verbalização de características, da identificação ou da apresentação de informações, estabelecendo relações causais no que se refere a fenômenos e conceitos.

Considera-se pertencentes a essa categoria movimentos discursivos que apresentam justificativas, razões, motivos e argumentos, dos mais simples aos mais elaborados, relacionados aos conteúdos da exposição. Exemplo: “Os micróbios são muito pequenos, por isso olhamos pelo microscópio, porque ele aumenta.”

### **Generalização**

A generalização é uma elaboração discursiva, que é capaz de descrever, explicar, estabelecer relações de causa e efeito, entre outras, independentemente de um contexto específico, que resulta de um movimento de descontextualização, ou seja, da passagem de elaborações relativas à um referente específico, concreto para elaborações relativas à uma classe de referentes ou referentes abstratos (SILVA, 2008).

Nesse ponto vale fazer um esclarecimento que evitará desentendimentos teóricos nas análises de dados. Para Vigotski toda categorização é uma generalização e em qualquer nível de seu desenvolvimento, o conceito é sempre um ato de generalização. Ou seja, a generalização para esse autor é um ato verbal do pensamento que transfere a percepção sensorial não mediada para o pensamento mediado, racional, e isso pode acontecer em qualquer nível. Dessa forma, a simples nomeação de um elemento da exposição já seria, para Vigotski, um ato de generalização.

Se entendêssemos e adotássemos a generalização nesse sentido, a análise correria o risco de ficar pobre e superficial sem diferenciar uma simples nomeação sem conhecimento do que se está nomeando (repetição) de uma real inserção do objeto nomeado em categorias conceituais de cunho científico. Como Campos (2013), para melhor trabalhar com esta categoria, nos apoiamos no recorte teórico de Mortimer (2000), a fim de refinar e enriquecer a análise de dados.

Desse modo, identificamos com a categoria generalização falas independentes do contexto específico, ou seja, que não se restringem a fenômenos e objetos imediatamente observados e disponíveis na exposição, mas sim que se refiram à entidades e referentes abstratos. Essa decisão encontra respaldo nos textos de Mortimer (2000). Assim, em termos práticos, a generalização é entendida como a expressão de conceitos do âmbito das ciências.

Assim, para uma fala ser considerada nessa categoria, o movimento de partir do específico para o geral deve estar explícito. Por exemplo: “A maçã (objeto expositivo) não lavada tem micróbios. As frutas não lavadas têm micróbios”.

Diante do exposto, analisaremos as conversas das crianças a fim de estudarmos suas percepções. A categorização e análise de parte do conjunto de dados que compõe essa pesquisa serão apresentadas a seguir.

## **V. Apresentação e análise de dados**

Apresentaremos agora a análise de dados segundo a classificação dos mesmos nas categorias estabelecidas para esta investigação.

Vale ressaltar que esta é uma investigação qualitativa, ou seja, não trabalha com grandes números e não permite fazer grandes generalizações, mas nos possibilita conhecer um pouco mais a fundo uma pequena realidade de visita de crianças pequenas em um museu de ciências. Neste sentido, a expressão dos dados em termos numéricos teve a intenção de possibilitar a identificação dos tipos de conversas mais frequentes nesse estudo.

Os dados serão apresentados em dois blocos: o primeiro refere-se às falas registradas durante a visita livre dos participantes e o segundo apresenta as falas registradas durante as entrevistas realizadas ao final das visitas. Lembramos que os dados foram obtidos por meio da gravação em áudio e vídeo e das anotações em campo.

### **1. Caracterização sociocultural dos sujeitos**

Como já explicitado na metodologia, selecionamos três duplas das coletas por nós realizadas para compor parte do corpo de dados desse trabalho. Além disso, incluímos dados de uma dupla gravada pela própria equipe idealizadora da exposição. Apresentaremos agora a descrição e caracterização desses sujeitos com base nas informações obtidas por meio dos questionários respondidos pelos responsáveis.

Ressaltamos que consideramos como sujeitos da pesquisa apenas as crianças. Assim, ainda que em dois casos a mãe tenha participado da gravação, estimulando e interagindo com os filhos suas falas não serão categorizadas e analisadas.

#### **Isadora e Solange**

A primeira dupla selecionada para compor os dados dessa investigação é composta pelas amigas Solange e Isadora. As meninas são colegas de classe na escola. Isadora havia dormido na casa de Solange no dia anterior. As meninas estavam acompanhadas dos pais e irmão mais novo de Solange (quatro anos).

A pesquisadora observou que desde a entrada no museu as meninas mantinham-se juntas observando e conversando sobre cada aparato. Essa visita ocorreu no dia 07 de setembro de 2012.

Solange tem seis anos de idade e está no 1º ano do Ensino Fundamental I. Ela mora com os pais e o irmão de quatro anos em São Paulo. O pai de Solange possui pós-graduação e a mãe é professora e tem o título de mestre.

Solange acorda por volta das 08:30h, brinca e assiste televisão e a tarde vai à escola. À noite faz lição-de-casa e dorme por volta das 21 horas.

Durante a semana não é frequente, mas, às vezes, realiza passeios a shoppings e parques ou clube com a família. Nos finais de semana os passeios são visitas a museus, exposições, shoppings e feiras de artesanato.

No último ano Solange visitou quatro museus, dentre eles o Catavento, os museus do Instituto Butantan e o Museu de Arte Contemporânea (MAC). Dentre os motivos que levaram a família a visitar o Museu de Microbiologia é o fato de que as crianças gostam da área infantil.

A família se interessa por temas científicos e conversam com as crianças através de livros e da televisão. Além disso, na escola as crianças costumam fazer experimentos científicos.

O tema “micróbios” aparece nas conversas em casa com as crianças quando os pais justificam que é preciso lavar as mãos após ir ao banheiro, antes de comer e sobre o porquê deve-se lavar as frutas antes de comê-las.

As meninas foram abordadas na entrada da exposição “Mundo gigante dos micróbios”. Em primeiro lugar a mãe foi consultada sobre a possibilidade de participação das crianças na pesquisa e em seguida, as próprias crianças foram consultadas. As meninas ficaram livres visitando a exposição por aproximadamente 25 minutos.

### **Roberto e mãe**

A segunda dupla de sujeitos selecionada para essa investigação foi o menino Roberto e sua mãe. Roberto estava visitando o museu acompanhado do pai e da mãe. A pesquisadora já havia observado que a mãe, desde a entrada no museu, mantinha-se o tempo todo ao lado do filho durante a visita, lendo legendas, comentando e conversando com a criança, enquanto que o pai ficava um pouco distante. Por essa razão a mãe foi escolhida para receber os equipamentos de audiogravação e compor os dados, juntamente com o filho.

A mãe de Roberto explicou que estavam realizando aquela visita por conta de um trabalho de escola do filho. A tarefa era visitar um ponto turístico/cultural de São Paulo. Segundo a mãe, foi o próprio Roberto quem se lembrou e sugeriu a visita ao Instituto Butantan. A família já visitou o instituto várias vezes, e segundo a mãe, o menino adora essa instituição.

A visita ocorreu no dia 07 de setembro de 2012.

Roberto tem quatro anos de idade e está cursando o primeiro ano da Educação Infantil. Ele mora com os pais na cidade de São Paulo. A mãe de Roberto é farmacêutica, possui mestrado e doutorado na área da saúde e é professora universitária.

A rotina de Roberto começa com brincadeiras em casa e no parquinho, durante o período da manhã. À tarde ele vai à escola. Durante a semana a família não realiza atividades em conjunto por conta dos trabalhos dos pais. Já aos finais de semana a família realiza passeios a parques, clube e viagens para a praia. A mãe de Roberto conta que nas férias o garoto adora ir ao Butantan.

No último ano Roberto visitou quatro museus, dentre eles os museus do Instituto Butantan e o museu da Fundação Maria Luisa e Oscar Americano.

O fato de Roberto adorar cobras, aranhas e escorpiões é um dos motivos que levam a família a visitar o Instituto. Dentre os motivos que os levaram a visitar o Museu de Microbiologia, especificamente, está o interesse da mãe em incentivar o garoto a conhecer vários assuntos.

A família de Roberto se interessa por temas científicos e conversa com o menino através de livros, televisão e experimentos. Em relação aos experimentos, Roberto adora congelar água em frascos e plásticos. A mãe relata que o congelador está sempre cheio de coisas congeladas, por vezes o menino coloca até carrinhos de brinquedo no congelador.

O tema “micróbios” aparece frequentemente nas conversas em casa. A mãe relata que o menino a “ensinou” que se deve lavar as mãos com água e sabão quando se machuca pois senão o machucado “infecta”.

A família foi abordada na entrada da exposição “Mundo gigante dos micróbios”. A mãe e o garoto foram consultados sobre a possibilidade de participação na pesquisa e em seguida, foram feitos os procedimentos burocráticos e técnicos (autorização, microfones, gravadores) antes de adentrarem a exposição. Mãe e filho ficaram livre visitando a exposição por cerca de 35 minutos.

### **Márcia e Danilo**

A terceira dupla de sujeitos selecionada para compor os dados dessa investigação foram os irmãos Márcia de seis anos e Danilo de quatro. As crianças estavam visitando o museu acompanhados dos pais e da irmã mais velha, de nove anos. A família estava visitando o museu e o Instituto Butantan pela primeira vez.

Embora os microfones tenham ficado apenas com os irmãos menores, a irmã mais velha por vezes interagiu com os irmãos menores durante a visita. Nessas ocasiões também foram transcritas suas falas, para que se possa analisar os dados de forma integral. A visita ocorreu no dia 15 de setembro de 2012.

Márcia tem seis anos de idade e está cursando o 1º ano do Ensino Fundamental I. Danilo tem quatro anos de idade e está frequentando o Jardim II. A mãe das crianças é pedagoga/professora primária e o pai possui mestrado. As crianças ainda tem uma irmã mais velha, de 9 anos. A família mora em São José dos Campos, interior do estado de São Paulo.

De manhã os irmãos brincam e fazem tarefas da escola. No período da tarde vão para a escola e à noite brincam e assistem desenhos animados na televisão. Em alguns dias da semana a família se reúne na quadra do edifício em que moram e fazem brincadeiras. Aos finais de semana realizam passeios à parques próximos da residência e assistem peças infantis de teatro no SESC São José dos Campos.

A família não costuma visitar museus com frequência. No último ano a família visitou um único museu, o Museu do Folclore. O que os motivaram a visitar o Museu de Microbiologia foi a visita ao Instituto Butantan, quando ficaram sabendo da existência de mais esse museu.

Os temas científicos não fazem parte dos interesses e das conversas da família. Os micróbios aparecem nas conversas em casa quando a mãe ou o pai manda as crianças lavarem as mãos antes das refeições.

Na entrada da exposição “Mundo gigante dos micróbios” a mãe foi consultada quanto à participação dos filhos menores na pesquisa. Foram feitos os procedimentos e em seguida todos os membros da família entraram juntos na exposição. A visita livre durou cerca de 27 minutos.

### **Tiago e mãe**

A dupla Tiago e sua mãe faz parte dos dados coletados pela equipe idealizadora da exposição. A gravação da visita dessa dupla foi cedida pela própria equipe para compor o corpo de dados deste trabalho.

A coleta foi realizada em 2012 e o menino tinha quatro anos. A mãe é bióloga e doutora em Ensino de Ciências e atua como professora universitária em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas em uma universidade pública. A família tem o hábito de visitar museus de ciências, de arte ou históricos, tendo visitado seis museus no último ano. Além disso, costumam conversar sobre assuntos científicos em casa a partir da leitura de livros ou de comentários sobre programas de TV.

Segundo ela, o tema “micróbios” aparece nas conversas cotidianas entre a criança e seus pais, principalmente no que se refere às questões de higiene.

Tiago e sua mãe visitaram a exposição a convite da própria equipe idealizadora em uma segunda-feira, dia que o museu é fechado ao público. Esse cenário possibilitou melhor qualidade de som e imagem nas gravações, tornando a qualidade dos dados bastante diferentes em relação aos dados coletados pela pesquisadora.

Mãe e filho ficaram livres na exposição durante cerca de 55 minutos. O fato de o museu estar vazio, e a exposição inteira à disposição da dupla, além da quantidade de estímulos oferecidos pela mãe (que tem domínio na área) podem ter sido alguns dos fatores responsáveis pelo tempo de visita e à quantidade de falas, bem superiores ao das demais duplas.

## **2. Análise das conversas durante a visita livre**

Para a melhor compreensão dos resultados de nossa investigação, apresentaremos excertos das transcrições literais das falas.

Os excertos apresentados serão denominados de “sequências” (sequência de falas) que serão numeradas consecutivamente ao longo do capítulo. Essas sequências podem ser tanto parte de um episódio (o episódio é delimitado pelo objeto expositivo que os sujeitos estão explorando) como pode equivaler a ele (episódio inteiro), conforme a necessidade de exemplificar e auxiliar a interpretação dos resultados apresentados.

A apresentação dessas sequências está organizada por categorias. As análises objetivam discutir sobre *como* os tipos de conversas estão inseridos nos discursos das crianças, suas

características e particularidades, relacionando-as à aprendizagem que ocorre no museu. A quantificação das falas nas quais cada tipo de conversa foi verificado também será considerada.

Vale ressaltar que o conjunto de tipos de conversas não constitui um sistema de categorias excludentes, ou seja, as sequências podem conter mais de um tipo de conversa. Além disso, a classificação foi feita por turnos (falas) e sendo assim, uma mesma sequência pode ser usada para exemplificar mais de um tipo de categoria, ou seja, o mesmo excerto pode ser usado para exemplificar mais de um tipo de conversa.

A seguir apresentaremos os excertos selecionados durante a visita livre.

## 2.1 Conversas centradas na percepção

As conversas centradas na percepção são as mais frequentes em nosso estudo, havendo, contudo, variação entre as categorias desse grupo.

### Afetividade

As conversas afetivas ocorreram 29 vezes durante as quatro visitas livres, o que corresponde ao terceiro tipo de conversa mais frequente. A seguir apresentamos alguns exemplos.

Desde o início da visita a mãe de Roberto mostrou-se preocupada em solicitar a avaliação do filho sobre cada aparato expositivo. Como me apresentei como mestrande e disse que estava realizando uma pesquisa sobre aquela exposição, talvez ela estivesse supondo que a minha pesquisa tinha a finalidade de avaliar os objetos e por essa razão insistiu na pergunta.

<b>Sequência 01 – Roberto responde se gostou do jogo do encaixe</b>
<b>Mãe:</b> <i>O que você achou desse brinquedo?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Ah deixa...</i>
<b>Mãe:</b> <i>O que você achou desse?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Ah, vamos?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Você achou esse legal? Legal ou mais ou menos?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Mais ou menos...</i>

Roberto, por duas vezes, desconversa, demonstra desinteresse no objeto e até mesmo desinteresse em responder a pergunta da mãe. Na terceira vez que é questionado ele expressa sua opinião sobre o jogo: “mais ou menos”. Por se tratar de falas que demonstram os sentimentos e impressões do menino para com o objeto, é classificada como conversa afetiva, no caso, de desprazer.

<b>Sequência 02 – A mãe de Roberto fala sobre microrganismos no frotage</b>
---

<b>Mãe:</b> <i>Enquanto a moça do papel não vem a gente vai olhando os bichos. Essa é uma bactéria, ó... bactéria. Esse é um fungo, esse aqui é o vírus que você escolheu. Vê o que é que esse aqui, filho.</i>
---

<b>Roberto:</b> <i>Credo!</i>
-------------------------------

A fala de Roberto demonstra o sentimento de repulsa e reforça o pressuposto de que, em geral, a ideia que predomina no imaginário das crianças é a associação entre microrganismos e “seres do mal”. A fala é considerada uma conversa de afetividade - desprazer.

<b>Sequência 03 – Roberto responde se gostou do frotage</b>
---

<b>Mãe:</b> <i>Você achou legal esse? De desenhar?</i>
--

<b>Roberto:</b> <i>Achei! Põe de novo!</i>
--

<b>Mãe:</b> <i>Você quer fazer mais um?</i>
---

<b>Roberto:</b> <i>Quero!</i>
-------------------------------

<b>Sequência 04 – Roberto lembra-se dos desenhos do frotage</b>
---

<b>Roberto:</b> <i>Mãe, e as figurinhas?</i>
--

<b>Mãe:</b> <i>Qual figurinhas? As que você desenhou?</i>
---

<b>Roberto:</b> <i>É...</i>
-----------------------------

<b>Mãe:</b> <i>Estão aqui, eu guardei... Qual você achou mais legal, Rô, de todos?</i>
--

<b>Roberto:</b> <i>Mãe, eu acho que tem mais um que eu não fiz... Esse ó...</i>
---

<b>Mãe:</b> <i>A gente já fez...</i>
--------------------------------------

Essas sequências mostram, além das falas que organizam e expressam as ações e atividades do menino na exposição, o quanto Roberto gostou desse objeto expositivo em que interage, produzindo desenhos, o que nos faz classificar essas falas como conversas de afetividade - prazer.

Na sequência 04, o menino estava brincando no jogo do iogurte quando se lembra das “figurinhas”. Isso demonstra o apego e a importância que os desenhos que produziu têm para ele.

Por fim, ao dizer que “acho que tem um que eu não fiz...”, Roberto apresenta uma tentativa de voltar ao frotage e desenhar mais algum microrganismo.

Outra relação de afetividade pôde ser identificada nessa conversa de Roberto e sua mãe:

<b>Sequência 05 – Roberto e mãe mencionam o ameba</b>
<b>Mãe:</b> <i>Esse? Vamos ver o que é? Esse é uma ameba!</i>
<b>Roberto:</b> <i>Amoeba?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Não, ameba!</i>
<b>Mãe:</b> <i>Tó, pega a minha folha... Você quer amarelo? Ou quer mudar de cor?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Vermelho! Não... azul, azul, azul... Já achei.</i>
<b>Roberto:</b> <i>Vamos levar pra casa?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Eu vou guardar esse outro vírus aqui...</i>
<b>Mãe:</b> <i>Vamos!</i>

Classificamos a última fala de Roberto “Vamos levar pra casa?” como uma conversa de afetividade, já que nos parece que, o menino gostou tanto de desenhar aquele microrganismo, que quer levar o desenho para casa. Talvez esse “apego” pelo desenho do microrganismo, tenha relação com o fato de que a ameba é, até então, o microrganismo mais familiar para Roberto, já que seu nome é parecido com o do brinquedo (amoeba) e isso desperta certa familiaridade e proximidade com aquela placa/desenho.

Outra conversa estudada, entre a mãe e Tiago, também possui falas classificadas na categoria de afetividade. A sequência se inicia com uma pergunta de Tiago “O que é isso?” que foi classificada como conversa de identificação.

<b>Sequência 06 – Tiago e mãe conversam sobre vírus no frotage</b>
<b>Mãe:</b> <i>Ah... tripanossoma!</i>
<b>Tiago:</b> <i>É! Roda! O que é isso?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Causa uma doença que o coração fica bem grande!</i>
<b>Tiago:</b> <i>Uma doença?</i>
<b>Mãe:</b> <i>É... Esse é um vírus! Só que esse vírus, sabe faz mal só pra quem? Só pra bactéria!</i>
<b>Tiago:</b> <i>Mal?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Estoura a célula da bactéria!</i>
<b>Tiago:</b> <i>Ah mãe... Eu nunca quero que esse me morde...</i>

A mãe do menino primeiramente fala sobre o tripanossoma e a doença de Chagas e em seguida sobre o vírus bacteriófago. As explicações da mãe sobre o vírus (faz mal, estoura a célula da bactéria) foram sendo interpretadas pelo menino, que expressa seu sentimento de medo, receio e repulsa na última fala: “Eu nunca quero que esse me morde”. Essa última fala foi, portanto, classificada como conversa de afetividade - desprazer.

<b>Sequência 07 – Tiago e mãe conversam sobre tripanossoma no frotage</b>
<b>Tiago:</b> <i>Mas o que ele faz?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Ele, o tripanossoma, ele vai pro coração pelo sangue.</i>
<b>Tiago:</b> <i>Eu não quero que ele pegue o meu sangue.</i>
<b>Mãe:</b> <i>Não! Sabe como que ele pega o sangue? Pela... pelo inseto, chamado barbeiro!</i>
<b>Tiago:</b> <i>É? Barbeiro?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Que pica. Aqui não tem. Aqui em São Paulo não tem esse inseto.</i>

A mãe de Tiago volta a falar sobre o tripanossoma e a Doença de Chagas. Na primeira fala de Tiago ele demonstra curiosidade em conhecer, em saber o que faz o microrganismo. Essa curiosidade, provavelmente é motivada pelo medo e pelo cuidado com o seu corpo. A conversa de afetividade – desprazer fica por conta da fala do menino “Eu não quero que ele pegue o meu sangue”, que mostra o receio do menino em relação ao microrganismo e às informações relativas a ele mencionadas pela mãe.

### **Identificação**

Em muitos casos a identificação surgia na fala em forma de pergunta: “O que é isso?”. Essa chamada de atenção do parceiro para algum elemento da exposição mostra o interesse da criança em identificar e conhecer determinado objeto ou aspecto da exposição. Revela também que a nomeação, a identificação, a caracterização e até mesmo a conexão de aspectos da exposição com o seu repertório de conhecimentos se dá por meio da percepção, visualização e interpretação dos elementos da exposição.

As conversas de identificação ocorreram 25 vezes durante as visitas, ocupando o quarto lugar na frequência total, considerando todas as duplas analisadas.

Um desses exemplos é a situação em que Isadora indica que Solange e os demais acompanhantes observem a água por meio do microscópio.

<b>Sequência 08 – Isadora entra na exposição e dirige-se diretamente ao microscópio</b>
---

<b>Isadora:</b> <i>Gente, vem ver isso daqui! É água, é água não tratada.</i>
---

Categorizamos essa fala como identificação na medida em que a menina está chamando a atenção dos acompanhantes para determinado aspecto da exposição (“Gente, vem ver isso daqui!”).

Solange, ao chamar a atenção de Isadora também estabelece uma identificação:

<b>Sequência 09 – Solange e Isadora desenham paramécio e vírus no frotage</b>
---

<b>Solange:</b> <i>Isa, olha isso...</i>
--

<b>Isadora:</b> <i>Paramécio.</i>
<b>Monitora:</b> <i>Vocês sabem o que é isso que vocês estão desenhando?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Paramécio.</i>

A primeira fala da sequência é classificada como identificação, pois Solange está chamando a atenção de Isadora para um aspecto particular da exposição, no caso, uma das placas do frotage.

Outro exemplo de identificação foi observado na interação de Roberto com as lupas da bancada.

<b>Sequência 10 – Roberto pergunta o que é a lupa</b>
<b>Roberto:</b> <i>Ô mãe, o que é isso?</i>
<b>Mãe:</b> <i>É um tipo de lupa.</i>
<b>Roberto:</b> <i>Legal, é assim? Que jeito que é?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Deixa eu ver, deixa eu tentar te ajudar... Acho que... eu acho que é assim ó...</i>

Roberto, por meio de uma pergunta, chama a atenção da mãe para identificar, saber o que é o objeto.

### **Nomeação**

Esse tipo de conversa foi bastante frequente em nossos dados. Acreditamos que a natureza da exposição potencializa o surgimento de conversas de nomeação já que os objetos são os motores, os disparadores das conversas. Esse aspecto foi identificado em outras pesquisas (Allen, 2002; Campos, 2009) e em alguns casos, notou-se que identificar ou conhecer o nome do objeto ou microrganismo era um desafio promotor de conversas.

Vale ressaltar que faz parte desta categoria tanto nomeações espontâneas quanto nomeações apoiadas pelas legendas.

As nomeações ocorreram 36 vezes durante as visitas, correspondendo ao segundo tipo de conversa mais frequente, ficando atrás apenas das conversas estratégicas.

Na sequência a seguir Solange e Isadora conversam enquanto desenham no frotage:

<b>Sequência 11 – Solange e Isadora desenham paramécio e vírus no frotage</b>
<b>Solange:</b> <i>Isa, olha isso...</i>
<b>Isadora:</b> <i>Paramécio.</i>
<b>Monitora:</b> <i>Vocês sabem o que é isso que vocês estão desenhando?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Paramécio.</i>
<b>Monitora:</b> <i>E o que é o paramécio?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Isso eu não sei.</i>
<b>Monitora:</b> <i>Não? Ele é um tipo de micróbio. Todos esses desenhos que vocês estão fazendo são micróbios.</i>
<b>Solange:</b> <i>Eu tô fazendo vírus.</i>
<b>Monitora:</b> <i>Isso, vírus é um tipo de micróbio também.</i>
<b>Isadora:</b> <i>Isso é vírus? Eu também fiz... desenhei um vírus.</i>

Isadora nomeia o microrganismo que está desenhando: o paramécio. Essa nomeação ocorreu apoiada pela legenda pois as meninas já sabiam ler e, por conta disso, a situação de interação com o objeto foi enriquecida. Na sequência, Isadora responde à pergunta da monitora “Vocês sabem o que é isso que vocês estão desenhando?” quase que de forma óbvia, mencionando/identificando o nome do microrganismo.

Mais adiante, Solange, ao dizer que está fazendo o desenho de um vírus, nomeia o microrganismo do frotage com base na legenda.

Além disso, essa é a primeira vez nos dados dessa dupla, que ocorre uma nomeação “indireta” isso é, sem a relação imediata com a legenda.

Na sequência abaixo Solange e Isadora estão desenhando no frotage com outras crianças que também interagem com esse aparato.

<b>Sequência 12 - Solange e Isadora nomeiam microrganismos</b>
<b>Criança:</b> <i>Como chama esse aqui?</i>
<b>Solange:</b> <i>Mosca</i>
<b>Isadora:</b> <i>Mosca?</i>

<b>Monitora:</b> <i>Não, eu falei que tudo que tem aqui são micróbios.</i>
<b>Isadora:</b> <i>Giárdia! Giáridia, giárdia!</i>
<b>Monitora:</b> <i>O que que são micróbios? Micróbios são bichinhos tão pequenininhos que a gente não consegue ver.</i>

Uma terceira criança que estava sentada nos bancos do frotage desenhando em companhia de Solange e Isadora perguntou o nome do microrganismo que estava desenhando. Essa menina era mais nova do que a dupla e provavelmente ainda não sabia ler. Ainda assim demonstra preocupação em nomear o ser vivo.

Solange responde a pergunta da menina dizendo que é uma mosca. Estamos considerando mosca uma nomeação, no que diz respeito à sua construção, à elaboração, processo cognitivo de atribuição de um nome àquele ser. No entanto é uma nomeação errada. Isso mostra o trabalho cognitivo da menina em relacionar as formas do desenho com uma representação presente em seu arcabouço de conhecimentos. Essa conexão com conhecimentos prévios prevaleceu, ou seja, a menina se lembrou, associou as formas que estava vendo com uma mosca, antes mesmo de ler a placa para nomear o microrganismo. Esse é um exemplo claro de que as crianças dessa faixa etária atribuem significados aos objetos e fenômenos com base em seus conhecimentos e experiências acumulados.

Esse fato mostra também que, provavelmente, Solange não relacionou o microrganismo da prancha com a informação que havia recebido da monitora (que tudo que tem nas placas de frotage são micróbios).

Outro ponto que merece destaque é que, se não fosse pela monitora, aquele microrganismo representado no desenho/prancha receberia o significado, o “título” de mosca para as meninas que estavam lidando com ele. Neste caso a mediação aumentou as chances das crianças compreenderem as representações dos desenhos de forma correta.

Por fim, a fala de Isadora “Giárdia! Giárdia! Giárdia!” é mais uma nomeação que ocorrem com base na leitura das legendas (ou textos de apoio).

Abaixo, Tiago interage com o jogo expressando conversas de nomeação:

<b>Sequência 13 – Tiago brinca no jogo do encaixe</b>
---

<b>Mãe:</b> <i>Olha, o que é isso? Vamos ver? De encaixar eu acho...</i>
<b>Tiago:</b> <i>De encaixar?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Acho que é de encaixar aqui ó.</i>
<b>Tiago:</b> <i>Aaaa... Ahhh... Sem deixar ele cair?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Sem deixar cair? Acho que cai.</i>
<b>Tiago:</b> <i>Deixa eu encaixar a estrela.</i>

A última fala de Tiago revela uma nomeação feita com base em seu repertório de conhecimentos e experiências vividas. Para o menino, uma das peças de encaixar (a ameba) é uma estrela, ou seja, ele relaciona o formato da peça com um objeto, um elemento conhecido por ele. Para Tiago, aquela forma, aquela peça, é uma estrela, e não um microrganismo, logo o significado que ele atribuiu àquela peça do jogo é o de uma estrela.

<b>Sequência 14 – Tiago encaixa “estrela” no jogo do encaixe</b>
<b>Mãe:</b> <i>Será que todos eles são micróbios?</i>
<b>Tiago:</b> <i>São!</i>
<b>Mãe:</b> <i>São? Esse aqui tá ao contrário, ó. São micróbios? Sabe como eu acho que chama esse daqui ó? Como chama esse micróbio?</i>
<b>Tiago:</b> <i>Uma estrela do mar!</i>
<b>Mãe:</b> <i>Ele parece uma estrela do mar mesmo né? Mas é uma ameba!</i>
<b>Tiago:</b> <i>hummm... Meba!</i>

Nessa sequência Tiago continua atribuindo o significado de estrela-do-mar à peça da ameba no jogo do encaixe. Mesmo com a pergunta da mãe, de que todos os seres do jogo são micróbios, Tiago não encaixa a estrela nessa categoria. Ou seja, para o menino aquela peça continua sendo uma estrela, pois esse é o significado que atribuiu com base em seus conhecimentos sobre o mundo.

A fala do menino “Uma estrela do mar!” é, portanto, classificada como nomeação e conexão com o conhecimento.

<b>Sequência 15 – Tiago brinca com a mãe no jogo do encaixe</b>
<b>Mãe:</b> <i>Como que é esse mesmo? Esse bichinho aqui?</i>
<b>Tiago:</b> <i>Bactéria!</i>

Tiago que já havia utilizado os termos “micróbios” e “bichinhos” para se referir aos microrganismos que observou na exposição, mas agora utiliza o termo “bactérias”. É mais uma nomeação para o repertório do garoto promovida pela interação dele com a exposição. Podemos dizer que possibilitou, em diferentes momentos, dependendo dos objetos com os quais o menino interagiu, aproximação com diversas denominações para os microrganismos.

Novas nomeações são feitas por Tiago na visita:

<b>Sequência 16 – Tiago nomeia os microrganismos do jogo do encaixe</b>
<b>Tiago:</b> <i>Tó. Mas mãe, o nome desse aí é bactéria, qual o nome desse?</i>
<b>Pesquisador:</b> <i>Streptococo.</i>
<b>Tiago:</b> <i>Strep...</i>
<b>Mãe:</b> <i>Streptococo! Bactéria chamada estreptococo! Você viu? Cada bactéria tem um nome diferente também! Esse é estreptococo, e esse é bacilo! E essa aqui?</i>
<b>Tiago:</b> <i>É... É a estrela do mar!</i>
<b>Mãe:</b> <i>É a estrela do mar né?</i>
<b>Tiago:</b> <i>Vai (?) mãe, (?)</i>
<b>Mãe:</b> <i>É a ameba!</i>

Podemos notar a preocupação de Tiago com a nomeação dos objetos/microrganismos com os quais está interagindo. Percebe-se, contudo, que o menino ainda persiste na significação da ameba como uma estrela do mar.

Abaixo, Tiago e mãe seguem fazendo nomeações.

<b>Sequência 17 – Tiago reconhece a “estrela” no frotage</b>
--

<b>Mãe:</b> <i>Uma ameba! Olha, igual aquela ali, a estrela.</i>
<b>Tiago:</b> <i>É uma ameba!</i>
<b>Mãe:</b> <i>Eu quero desenhar e pintar a ameba, você quer uma ameba? Qual que você vai querer? Paramécio...</i>
<b>Tiago:</b> <i>Você pode me emprestar um papel?</i>

As falas de Tiago nessa sequência são classificadas como nomeação e estratégias, respectivamente.

Com a associação feita pela mãe entre ameba e estrela, Tiago nomeou a placa da ameba como ameba. Pode-se dizer que nesse momento o menino atribuiu um significado diferente para aquela forma antes reconhecida como uma estrela-do-mar e a intervenção e mediação da mãe foi imprescindível para isso ocorrer.

### **Caracterização**

As conversas de caracterização ocorreram apenas quatro vezes durante as visitas das quatro duplas. É o tipo de conversa centrada na percepção menos frequente em nossos dados. Esse tipo de conversa ocupou o oitavo lugar em nossos dados e pode ser vista no exemplo a seguir:

<b>Sequência 18 – Isadora e Solange desenharam no frotage</b>
<b>Solange:</b> <i>Isa, você já desenhou esse...</i>
<b>Isadora:</b> <i>Eu sei, só que eu tô botando o nome.</i>
<b>Isadora:</b> <i>Caramba esse daqui tem olhinho!</i>

A segunda fala de Isadora foi classificada como caracterização, pois a menina chama a atenção da colega para uma parte do corpo específica do microrganismo: o olhinho.

Vale a pena destacar que na primeira fala de Isadora novamente aparece a preocupação das meninas com a nomeação dos microrganismos. Podemos considerar a nomeação como um

aspecto importante dentro da alfabetização em ciências dessas meninas. A primeira aproximação entre elas e os conteúdos relativos aos microrganismos expressos na exposição, se dá pelo reconhecimento e identificação dos nomes dos microrganismos.

Tiago também destaca uma característica do elemento que está observando pelo microscópio.

<b>Sequência 19 – Tiago observa “bichinhos” pelo microscópio</b>
--

<b>Tiago:</b> <i>Ah, tô vendo muitos bichinhos pequenos.</i>
--

<b>Mãe:</b> <i>Tá vendo muitos bichinhos pequenos?</i>
--

Tiago, que anteriormente havia denominado os microrganismos como *micróbios* agora os nomeiam como bichinhos. Além disso, ressalta uma característica específica desses seres: o fato de serem pequenos, sendo essa característica evidenciada também pelo emprego do diminutivo em sua nomeação: bichinhos. Classificamos, portanto, essa fala como uma conversa de caracterização.

<b>Sequência 20 – Tiago observa as diferentes formas das peças do jogo do encaixe</b>
---

<b>Mãe:</b> <i>Você vai por tudo de novo? Esse é o estreptococos, essa é a ameba, quantas formas diferentes tem os micróbios heim!</i>
--

<b>Tiago:</b> <i>Esse tem, tem um, dois, três, quatro, cinco!</i>
---

<b>Mãe:</b> <i>Cinco pontas! Mas a ameba pode ter várias!</i>
---

A mãe de Tiago realiza uma intervenção em relação à diversidade de formas dos microrganismos representados nas peças do jogo do encaixe. Ele conta a quantidade de pontas da estrela/ameba, o que se constitui como uma característica concreta do objeto, não do microrganismo. Mesmo com essa ressalva, classificamos a fala como uma conversa de caracterização.

## **Estratégias**

Essa é a conversa mais frequente nas visitas que observamos. É umas das conversas centradas na percepção, uma vez que referem-se à própria percepção das ações das crianças no espaço expositivo. A natureza interativa dos objetos da exposição estimula o aparecimento desse tipo de conversa, incentivando diálogos sobre as ações e usos do espaço expositivo. Além disso, esse resultado se relaciona com o que Vigotski diz a respeito da percepção e ação motora, na medida em que a criança, ao perceber os objetos precisa manipulá-los e suas interações discursivas refletem isso.

As conversas de estratégias ocorreram 170 vezes durante as visitas analisadas, como no exemplo a seguir.

<b>Sequência 21 – Isadora e Solange desenhando no frotage</b>
<b>Solange:</b> <i>Me dá mais uma folha, por favor?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Alguém segura a folha aqui pra mim?</i>
<b>Solange:</b> <i>Seguro.</i>
<b>Isadora:</b> <i>É que eu vou pintar bem aqui... Obrigada.</i>
<b>Solange:</b> <i>De nada. Pois o nome?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Vou por o nome nesse daqui, só que não sei onde está.</i>

As meninas estão, por meio da fala, organizando suas ações em relação a como usar os elementos do frotage. Essas falas também são utilizadas para manter o diálogo entre a dupla e organizam e revelam as ações na exposição.

A última fala de Solange mostra a preocupação com a nomeação. Podemos dizer que a nomeação é importante para as meninas porque, é por meio do nome que elas identificam o objeto, no caso o microrganismo.

<b>Sequência 22 – Isadora e Solange conversam no jogo do encaixe</b>
<b>Solange:</b> <i>Olha, olha, encaixei.</i>
<b>Isadora:</b> <i>Só que empurra mais senão sai.</i>

<b>Isadora:</b> <i>Dá aqui que eu encaixo, deve ser assim ó.</i>
<b>Isadora:</b> <i>Agora eu quero por esse.</i>
<b>Solange:</b> <i>Eu também quero tentar... Vou tentar colocar esse...</i>

Essa é uma sequência de falas de estratégias que expressam o que as meninas estavam fazendo na exposição, e a organização de suas próprias ações por meio das conversas. As suposições das meninas “deve ser assim”, “vou tentar colocar esse”, demonstram as tentativas em encaixar os microrganismos nos “buracos” correspondentes.

Nas conversas de Roberto com sua mãe, o uso das conversas estratégicas também se revela.

<b>Sequência 23 – Roberto e sua mãe jogam o jogo do iogurte</b>
<b>Roberto:</b> <i>Agora é a minha vez!</i>
<b>Mãe:</b> <i>Viu? Lembra que a mamãe deixa crescer?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Agora é minha vez!</i>

Essas falas do menino mostram que, mais do que uma conversa sobre a organização das ações em relação ao jogo, o que caracteriza uma conversa de estratégias, revela a importância de ele mesmo jogar, colocar a mão na tela, e não só ficar assistindo a mãe jogar.

Abaixo, Tiago interage com o jogo expressando conversas de estratégias:

<b>Sequência 24 – Tiago brinca no jogo do encaixe</b>
<b>Mãe:</b> <i>Olha, o que é isso? Vamos ver? De encaixar eu acho...</i>
<b>Tiago:</b> <i>De encaixar?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Acho que é de encaixar aqui ó.</i>
<b>Tiago:</b> <i>Aaaa... Ahhh... Sem deixar ele cair?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Sem deixar cair? Acho que cai.</i>
<b>Tiago:</b> <i>Deixa eu encaixar a estrela.</i>

Essas falas ocorreram logo que Tiago e sua mãe chegaram ao jogo do encaixe. Dessa forma, mãe e filho estavam descobrindo e conversando sobre as regras e objetivos do jogo. Essas falas foram consideradas conversas de estratégias.

Estas conversas foram identificadas em todos os sujeitos analisados. Abaixo um exemplo de Danilo:

<b>Sequência 25 – Danilo e pai interagem no frotage</b>
<b>Pai:</b> <i>Os dois lados tem que ser usados.</i>
<b>Danilo:</b> <i>Terminei. Não! Eu não quero fazer mais esse. Quero desenhar esse.</i>
<b>Irmã:</b> <i>Quer desenhar esse?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Eu quero desenhar esse.</i>

As falas dessa sequência demonstram a organização das atividades que Danilo, seu pai e sua irmã realizam no frotage. Aqui o pai auxilia os filhos no uso do aparato, ajudando a realizar a atividade proposta.

## 2.2 Conversas de conexão

As conversas desse grupo de categorias ocorreram algumas vezes durante as visitas analisadas, mas em menor quantidade se comparada às conversas centradas na percepção.

### Conexão com a vida pessoal

As conversas de conexão com a vida pessoal ocorreram oito vezes durante as visitas analisadas. Ela ocupa o quinto lugar nos dados gerais.

Vejamos a seguir a conversa entre as meninas Solange e Isadora:

<b>Sequência 26 – Solange e Isadora descobrem a placa da ameiba no frotage</b>
<b>Solange:</b> <i>Você tá com a ameiba?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Nossa, eu sei o que é ameiba... Sabia que tem um jogo que se chama ameiba?</i>

A fala de Solange mostra que a menina já havia identificado que uma das pranchas representava uma ameba. Ou seja, já havia ocorrido uma nomeação não evidente para nós, uma nomeação a que nós não tivemos acesso, pois não havia sido verbalizada. Já a fala de Isadora relaciona a ameba “microrganismo” com a ameba “do jogo”. Por essa razão, é considerada uma conversa de conexão com a vida.

Em outro momento Solange e Isadora voltam a conversar sobre a memória de um jogo que relacionaram com o nome da ameba.

<b>Sequência 27 – Solange e Isadora explicam onde aprenderam o jogo da ameba</b>
<b>Isadora:</b> [...] <i>Sabia que existe um jogo chamado ameba?</i>
<b>Monitora:</b> <i>Vocês brincam na escola disso?</i>
<b>Solange:</b> <i>Sim.</i>
<b>Monitora:</b> <i>Ai, todo mundo fala, e até hoje eu não sei que brincadeira é...</i>
<b>Solange:</b> <i>A gente... a gente já brincou porque a gente é da mesma classe, não é Isa?</i>
<b>Monitora:</b> <i>Na minha época não tinha essa brincadeira ainda.</i>
<b>Isadora:</b> <i>Sabia que eu já... que eu aprendi essa brincadeira... que eu não aprendi essa brincadeira na escola? Eu aprendi quando eu tava viajando...</i>
<b>Solange:</b> <i>Eu aprendi quando eu tava no meu clube.</i>

As falas das meninas foram classificadas como conexão com a vida. Isadora se lembra do jogo da ameba e esboça uma explicação do jogo para a monitora. Solange complementa ao dizer que “a gente já brincou porque a gente é da mesma classe” fornecendo uma justificativa sobre como conhecem o jogo. As meninas continuam apresentando falas de conexão com a vida: Isadora esclarece que não aprendeu a brincadeira na escola, mas sim, quando estava viajando e Solange por sua vez explica que aprendeu a brincadeira quando estava no clube que frequenta. Ou seja, apesar de já terem brincado juntas na escola, cada uma das meninas aprendeu a brincadeira em um lugar ou situação diferente, e explicitam isso em seus diálogos.

Na sequência a seguir, na conversa entre Roberto e sua mãe, novamente aparece a relação entre a ameba e um brinquedo usado pelas crianças.

<b>Sequência 28 – Roberto e mãe mencionam a ameba</b>
<b>Mãe:</b> <i>Qual você quer fazer?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Esse. Não! Esse ó!</i>
<b>Mãe:</b> <i>Esse? Vamos ver o que é? Esse é uma ameba!</i>
<b>Roberto:</b> <i>Amoeba?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Não, ameba!</i>
<b>Mãe:</b> <i>Tó, pega a minha folha... Você quer amarelo? Ou quer mudar de cor?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Vermelho! Não... azul, azul, azul... Já achei.</i>
<b>Roberto:</b> <i>Vamos levar pra casa?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Eu vou guardar esse outro vírus aqui...</i>
<b>Mãe:</b> <i>Vamos!</i>

A sequência se inicia com conversas de estratégias, mãe e filho decidindo qual prancha iriam utilizar. Em seguida, ao ouvir a mãe pronunciar a palavra ameba, Roberto faz uma conexão com a vida pessoal e lembra-se do termo “amoeba”. Provavelmente Roberto lembrou-se de um brinquedo, um tipo de massinha de textura bem flexível, muito popular entre as crianças.

A sequência segue com conversas de estratégias sobre as cores dos gizes de cera que seriam usados.

Em outra situação confirmamos a relação estabelecida pelo menino entre a ameba e o brinquedo amoeba:

<b>Sequência 29 – Roberto fala sobre os desenhos que produziu no frotage</b>
<b>Roberto:</b> <i>Tudo eu vou levar!</i>
<b>Roberto:</b> <i>Qual mais que eu não fiz?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Ó você fez o vírus, fez o paramécio, fez a giárdia, fez a bactéria, fez o tripanossoma, fez o outro modelo de vírus....fizemos todos, e o fungo.</i>

<b>Roberto:</b> <i>Eu fiz a amoeba?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Não é amoeba, é ameba! Eu acho que a ameba é o único que você não fez. Tó!</i>
<b>Roberto:</b> <i>Será?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Deixa eu ver, eu acho que não... Vírus, paramécio, bactéria, vírus, qual que é esse?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Amoeba!</i>
<b>Mãe:</b> <i>Amo... Não é amoeba, é ameba! Amoeba é o brinquedo! Tripanossoma, giárdia, fungo e paramécio. Fizemos todos! Vamos guardar? Vamos por a ameba no lugar da ameba.</i>

Nessa conversa temos a confirmação de que o menino relaciona a ameba com a amoeba-brinquedo, ou seja, estabelece uma conexão com a vida pessoal.

Além disso, vale destacar que a primeira fala de Roberto é classificada como conversa de afetividade. O desejo do menino em levar os desenhos que produziu para casa demonstra o quanto eles são importantes e significativos para a criança. Ao perguntar para a mãe “Qual mais que eu não fiz?”, Roberto estava organizando e retomando as atividades que realizou na exposição, e por essa razão é considerada uma conversa estratégica.

### Conexão com o conhecimento

As conversas de conexão com o conhecimento ocorreram seis vezes durante as visitas livres, o que corresponde ao sexto lugar.

A seguir Tiago e mãe conversam sobre um dos elementos da exposição:

<b>Sequência 30 – Tiago observando selos com as lupas de mão</b>
<b>Mãe:</b> <i>Essa aqui. O que tem aqui? O que você quer ver? Olha! Um monte de selos! Isso são selos de carta! O que faz isso aqui?</i>
<b>Tiago:</b> <i>Uma lupa!</i>
<b>Mãe:</b> <i>O que ela faz?</i>
<b>Tiago:</b> <i>Aumentar!</i>
<b>Mãe:</b> <i>A gente vê bem grandão!</i>

Ao ser questionado sobre o que a lupa faz, o menino declara a função do instrumento: aumentar. Essas falas foram classificadas como conexão com o conhecimento, já que demonstram certo domínio do menino em relação ao nome e à função do objeto, um instrumento bastante particular dentro das ciências. Vale lembrar que as lupas fazem parte do cotidiano das crianças por meio de aparições em desenhos animados e histórias de faz de conta de detetives, mistérios, investigação etc., além de serem usadas em contextos de ensino de ciências nas escolas.

Além disso, essa é uma interação com as lupas é especialmente interessante pois é um objeto característico das ciências, e tem um potencial educativo interessante: para além de aumentar a visualização dos microrganismos, permite a aproximação das crianças com instrumentos típicos dos estudos científicos (alfabetização científica).

Tiago faz uma nova conexão com o conhecimento em outro aparato da exposição:

<b>Sequência 31 – Tiago brinca no jogo da maçã</b>
<b>Mãe:</b> <i>Ahh! (risadas) Viu? Vamos conhecer melhor a maçã? Será que tem coisas que a gente não consegue enxergar? O que será que tem na maçã heim? Toca lá na lupa. Aumentou! Aumentou mais! Aumentou mais! Mais um pouco? Ahhh! Olha quanta coisa tem na maçã! Tem tudo isso na maçã?</i>
<b>Tiago:</b> <i>Micróbios!</i>
<b>Mãe:</b> <i>Deus...</i>
<b>Tiago:</b> <i>Eles não podem comer.</i>

Nessa sequência ocorre a primeira nomeação de microrganismos por Tiago; o garoto usa o termo *micróbios* para se referir aos microrganismos presentes na casca da maçã. Se por um lado as falas referem-se à interação com o jogo, relevam também a conexão com os conhecimentos prévios do menino; o personagem do jogo não pode comer a maçã sem antes livrá-la dos micróbios. Classificamos, portanto, essa sequência não somente como nomeação, mas também como conexão com o conhecimento.

Danilo e seu pai conversam no mesmo aparato do jogo da maçã:

<b>Sequência 32 – Danilo brinca no jogo da maçã</b>
---

<b>Pai:</b> <i>O que que o menininho vai fazer?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Lavar.</i>

Danilo, interagindo com o pai no jogo da maçã, é questionado sobre o que o menino, personagem do jogo irá fazer para livrar a maçã dos micróbios. As opções são limpar com a mão, limpar com a camiseta ou lavar. Ao responder que deve lavar, estamos supondo que está relacionando com seus conhecimentos prévios. Essa fala foi classificada como conexão com o conhecimento.

### **Conexão entre elementos da exposição**

Esse tipo de conversa ocorreu cinco vezes durante as visitas livres, ocupando o sétimo lugar na frequência geral das conversas.

Ela aparece, por exemplo, nas conversas das amigas Solange e Isadora:

<b>Sequência 33 – Solange e Isadora conversam no jogo da maçã</b>
<b>Solange:</b> <i>Parece as coisas que a gente fez...</i>
<b>Isadora:</b> <i>Acho que a gente desenhou.</i>

Nessa sequência, as meninas foram capazes de relacionar os microrganismos que viram no jogo da maçã com os microrganismos que desenharam e pintaram no frotage. Por essa razão essa sequência é classificada como conversa de conexão entre elementos da exposição.

Isadora também realiza uma articulação entre elementos da exposição na interação com a monitora e Solange.

<b>Sequência 34 – Isadora e Sophia conversam no frotage</b>
<b>Solange:</b> <i>Eu tô fazendo vírus.</i>
<b>Monitora:</b> <i>Isso, vírus é um tipo de micróbio também</i>
<b>Isadora:</b> <i>Isso é vírus? Eu também fiz... desenhei um vírus.</i>

Isadora realiza uma conexão entre elementos ao relacionar o vírus que está sendo desenhado por Solange ao microrganismo que já havia desenhado anteriormente. A mediação da monitora possibilitou o estabelecimento dessa relação, identificando o organismo.

### 2.3 Conversas de maior elaboração conceitual

Dentre as categorias de conversas de maior elaboração conceitual, só ocorreram as de suposição, ou seja, não foram identificadas conversas de explicação e generalização em nossos dados.

#### Suposição

As conversas de suposição ocorreram três vezes e ficaram em nono lugar. Abaixo, alguns exemplos, iniciando com as amigas Solange e Isadora no frotage:

<b>Sequência 35 – Solange e Isadora conversam no frotage</b>
<b>Monitora:</b> <i>O que que são micróbios? Micróbios são bichinhos tão pequenininhos que a gente não consegue ver.</i>
<b>Solange:</b> <i>É piolho?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Giárdia.</i>
<b>Monitora:</b> <i>Giárdia é um tipo de micróbio, também, que a gente não consegue ver ela sem usar o microscópio.</i>
<b>Isadora:</b> <i>Tem ela aqui?</i>
<b>Monitora:</b> <i>Pra ver no microscópio não tem, só tem o desenho dela.</i>

A pergunta de Solange “É piolho?” foi classificada como uma suposição, pois a menina considera as informações fornecidas pela monitora na construção de uma hipótese e aguarda uma confirmação.

Nesse momento vale a pena ressaltar um aspecto: podemos notar as negociações de significados que Solange constrói nessa sequência. Primeiramente, na sequência 12 (Solange e Isadora nomeiam microrganismos) apresentada na análise da categoria nomeação, Solange atribui o nome “mosca” a uma das placas do frotage. Depois, com a explicação da monitora, a menina atribui o nome “piolho”. Essas negociações de sentidos e significados pelas crianças pequenas

são enriquecidas quando são motivadas por desafios e quando ocorrem em situações de interação com outros.

Isadora, ao perguntar se tem giárdia na exposição, expressa ter compreendido que os desenhos das pranchas são representações dos microrganismos reais; ao falar, revela que gostaria de ver não a representação do microrganismo, mas um exemplar real dele. Neste exemplo percebe-se que a menina reconheceu a prancha como a representação de uma classe de organismos reais, ou seja, ela “dá um salto” da dimensão concreta (a prancha que representa a giárdia) para a abstrata (as giárdias como seres vivos microscópicos).

Roberto também realiza suposições na interação com a exposição:

<b>Sequência 36 – Roberto comenta sobre o vídeo “Micróbios até no mar”</b>
<b>Mãe:</b> <i>Olha! Olhando no microscópio... Aí o que ele tá.. o que ele tá observando no microscópio... Ah... ciclo de bichinhos...</i>
<b>Roberto:</b> <i>Aqui ele tá no mar?</i>
<b>Mãe:</b> <i>Olha, esses aqui são os microrganismos do mar... Os bichinhos pequenininhos do mar, Rô.</i>
<b>Mãe:</b> <i>Legal hein?</i>
<b>Roberto:</b> <i>É legal!</i>

A pergunta de Roberto “Aqui ele tá no mar” foi classificada como uma conversa de maior elaboração conceitual. O menino está, por meio de uma pergunta, pedindo uma confirmação de sua hipótese, a de que naquele vídeo os microrganismos estão no mar.

No desenvolvimento da sequência, ao ser questionado pela mãe, Roberto responde que aquele vídeo era “legal”. Assim, essa sequência também apresenta conversa de afetividade (prazer).

### **3. Análise das conversas durante a entrevista**

As falas provenientes das entrevistas realizadas ao final das visitas também foram analisadas, com o intuito de refinar ainda mais a análise das percepções e verificar quais objetos e/ou conteúdos foram mais significativos para as crianças.

Mesmo sabendo que as falas provindas da entrevista têm características, funções e natureza diferentes das falas expressas espontaneamente durante a visita livre, optamos por classificá-las utilizando as mesmas categorias. Essa escolha foi feita principalmente considerando-se a intenção de comparar se o padrão de falas que ocorre nessa situação dirigida e mediada se diferencia do padrão de falas que ocorre durante a visita livre.

Um aspecto importante a ser destacado é o fato de que em alguns momentos específicos das entrevistas, é solicitado às crianças que falem o que mais gostaram e o que aprenderam na exposição. Nesses momentos o aparecimento de falas de conectam ou mencionam elementos da exposição ocorre de forma praticamente obrigatória e óbvia. Ou seja, ao questionarmos a criança sobre o que ela mais gostou ou aprendeu, estamos pressupondo que ela irá citar algum objeto ou conhecimento expresso na exposição. Assim, uma fala que faz conexão entre elementos expositivos quando expressa durante a visita livre tem um caráter muito diferente de uma fala expressa nos momentos nos quais é solicitado às crianças que falem, opinem, expressem sua opinião sobre a exposição ou sobre determinados objetos.

Por essa razão optamos por não classificar essas falas como conexão entre elementos da exposição, já que são provenientes de situações muito dirigidas, o que ocasionaria um impacto direto na quantidade de conversas elencadas nessa categoria.

#### **3.1 Conversas centradas na percepção**

##### **Afetividade**

As conversas afetivas ocorreram dez vezes durante as entrevistas, constituindo a categoria mais frequente. Na maior parte das vezes as conversas desse tipo ocorrem devido à natureza da pergunta feita pela pesquisadora: “o que vocês mais gostaram da exposição?” ou ainda “o que você contaria para os seus colegas, que você mais gostou na exposição?”.

Abaixo, um exemplo desse tipo de discurso, quando os irmãos Márcia e Danilo falam do que gostaram na visita.

<b>Sequência 37 – Márcia e Danilo respondem do que mais gostaram na exposição</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>E o que vocês mais gostaram?</i>
<b>Márcia:</b> <i>Das cobras.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Das cobras... não é das bactérias. (risadas)</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>E você, Danilo?</i>
<b>Márcia:</b> <i>Daqui... é mais daquele homem...</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Ah! Aquele homem... de roupa assim.... O médico de antigamente... E você Danilo do que mais você gostou? Desse museu... de qual peça você gostou? Daqui... que você mais gostou?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Jogar.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Jogar... qual jogo que é?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Do mar.</i>

A natureza das falas dessa sequência é de conversas de afetividade, já que a pergunta (“o que vocês mais gostaram?”) pressupõe esse tipo de resposta. Interessante notar que a primeira resposta para a pergunta, ou seja, a primeira memória de Márcia em relação ao que mais gostou são as cobras do outro museu, o Museu Biológico. É esperado que as crianças tenham maior envolvimento afetivo com os animais vivos e ainda mais, com os animais que despertam tanta curiosidade, como é o caso das serpentes.

No entanto, quando a menina percebe que a pergunta era relativa ao museu que estavam no momento – Museu de Microbiologia – mais uma vez sua resposta surpreende: ela menciona um objeto que não pertence à exposição das crianças “Mundo gigante dos micróbios”, mas sim à outra parte da exposição do museu, relacionada à aspectos da história da ciência. Trata-se de uma reprodução de um médico antigo, paramentado com roupas, máscara etc.

Já Danilo responde que o que mais gostou foi jogar. No entanto, quando questionado sobre qual jogo, responde “mar”, sendo que na exposição o aparato relativo ao mar não é um jogo, mas sim um vídeo não interativo.

## Nomeação

As nomeações ocorreram nove vezes durante as quatro entrevistas, o que corresponde ao segundo em frequência, juntamente com as conversas de caracterização e conexão com o conhecimento. Abaixo apresentamos um dos casos.

<b>Sequência 38 – Danilo e Márcia falam sobre mar, água e microrganismos</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Agora, uma coisa... Em que lugar será que vive esses...essas bactérias? Só na mão... só na maçã? Ali naquela televisão oh... o que fala naquele vídeo ali? Sobre o que?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Sobre... o mar!</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>O que tem lá no fundo do mar?</i>
<b>Márcia:</b> <i>Na gota de água tem vários bichinhos.</i>

Nessa sequência queremos chamar atenção para a fala de Márcia. Ela é classificada em duas categorias: nomeação e conexão entre elementos da exposição.

A nomeação ocorre quando a menina usa a palavra “bichinhos” em seu discurso. Até então a dupla de irmãos havia falado em micróbios e bactérias, o que mostra que cada uma dessas denominações assume um sentido específico para essas crianças e são usadas em contextos e situações diferentes (ver adiante sequência 49- Danilo responde o que é micróbio).

Essa diferenciação de termos nos leva a pensar que talvez a menina associe o termo bactéria aos seres que são realmente invisíveis para ela. Já os “bichinhos” que ela pôde observar pelo microscópio, estão em uma categoria separada, já que puderam ser visualizados.

Podemos ir um pouco além e supor que, todas as representações de microrganismos disponíveis na exposição (jogo do encaixe, frotage etc) não significam para a menina representações de microrganismos. Já os microrganismos vivos disponíveis para visualização no microscópio, assumem esse caráter de “real” e por isso são chamados de bichinhos.

### **Caracterização**

Conversas que expressam descrição de características de objetos ocorreram nove vezes durante as quatro entrevistas, o que corresponde a segunda maior frequência, empatada com as conversas de nomeação e conexão com o conhecimento. Abaixo, um exemplo.

<b>Sequência 39 – Roberto aponta uma diferença entre as bactérias</b>
---

<b>Pesquisadora:</b> <i>O que mais muda?</i>
<b>Roberto:</b> <i>A cor!</i>

A fala do menino é classificada como caracterização, pois aponta uma característica que difere os microrganismos entre si: as cores. A fala é também classificada como conexão entre elementos da exposição, já que provavelmente o menino associou as diferentes cores dos microrganismos às diferentes cores dos gizos de cera disponíveis no frotage. Apesar de ser uma característica que não poderia ser atribuída aos microrganismos, o menino conseguiu identificar um atributo relacionado na verdade com o objeto expositivo que teve contato (representações de microrganismos).

Márcia ressalta uma característica das bactérias, o tamanho:

<b>Sequência 40 – Márcia fala sobre o tamanho das bactérias</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Agora, qual é o tamanho desses... dessas bactérias?</i>
<b>Márcia:</b> <i>Minúsculas.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Minúsculas... O que você acha Danilo?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Quando não lava a mão.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Isso quando não lava a mão... mas, a gente consegue enxergar essas bactérias? Você vê ela na mão antes de lavar?... Que tamanho que elas são?</i>
<b>Márcia:</b> <i>Pra mim não é de nenhum tamanho é... minúsculíssima.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Minúsculíssima... agora como que a gente faz então para enxergar essas bactérias?</i>
<b>Márcia:</b> <i>Microscópio.</i>

Márcia usa o termo “minúsculas” para descrever o tamanho das bactérias; por essa razão classificamos essa fala como caracterização. O tamanho das bactérias foi uma característica solicitada pela pesquisadora por meio da pergunta, ou seja, a descrição ou caracterização na fala da menina era, de certa forma, obrigatória.

Ao dar continuidade a sua fala, Márcia usa mais um termo bastante singular: “minúsculíssima”. Interpretamos essa resposta como a tentativa da menina em elaborar uma resposta mais apropriada possível para a pergunta “qual o tamanho dos microrganismos?”. A

nosso ver a menina realiza um movimento de tentar explicitar o quão pequenas são as bactérias. Para ela esses seres vivos são tão pequenos que ela não encontra palavras para descrever: “não é de tamanho nenhum”, pode ser interpretado como “não encontro palavras para expressar o quanto elas são pequenas”, precisando inventar um termo específico para dar conta dessa situação.

Para finalizar a menina cita, corretamente, o microscópio como instrumento capaz de enxergar as bactérias. Não podemos afirmar se essa resposta é uma conexão com elementos da exposição – o microscópio – ou se é uma conexão com conhecimentos prévios, ou ainda, as duas coisas.

Isadora também apresenta conversas de caracterização do tamanho:

<b>Sequência 41 – Isadora responde qual é o tamanho de um micróbio</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Qual o tamanho de um micróbio?</i>
<b>Isadora:</b> <i>É muuuuito pequeno... micro... por isso que a gente teve que olhar no microscópio, porque ele é muuuuito pequeno...</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Menor do que isso?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Menor do que isso daqui.</i>

As falas de Isadora mostram a conexão entre elementos da exposição (microscópio) e a caracterização (muito pequenos). Já é sabido pela menina que os micróbios são seres muito pequenos que só podem ser visualizados com o microscópio.

O que chama atenção é a construção do discurso da menina: “*É muuuuito pequeno... micro*”. Ela usa o termo *micro* no sentido correto, sabendo que ele é adequado para se referir às coisas muito pequenas. Ou seja, ela procurou usar uma palavra bastante específica à ideia que queria expressar.

Além disso, a última fala mostra a tentativa da menina em trazer para o plano da concretude, a ideia que esta em seu plano abstrato/mental. Ela usa o gesto com as mãos na tentativa de tornar mais concreto, mais plausível de ser entendida a ideia que quer comunicar (que os micróbios são muito pequenos, micro).

Roberto também apresenta conversas sobre o tamanho dos microrganismos:

<b>Sequência 42 – Roberto responde sobre o tamanho dos microrganismos</b>
---

<b>Pesquisadora:</b> <i>E qual é o tamanho?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Pequeno.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Pequeno.. Menor do que o que? Mostra pra mim... menor do que o quê? Maior do que o quê?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Não dá pra ver...</i>

A primeira fala do menino pode ser classificada como conversa de caracterização.

No entanto, para além dessa questão, com a pergunta da pesquisadora, o diálogo continua e o menino faz um refinamento em sua resposta: “não dá pra ver” os microrganismos. Podemos considerar diferentes níveis de profundidade no conceito. Ou seja, uma coisa é se a criança responde que os microrganismos “são muito pequenos”, em outro nível de aprofundamento está a resposta “são invisíveis”. Apesar, de nenhuma delas estar classificada como generalização, pois não se enquadram nas características dessa categoria, ambas são exemplos de trabalho conceitual.

### **Estratégias**

Diferentemente do que ocorreu nas visitas livres, as conversas de estratégias foram bem menos frequentes durante as entrevistas, ocorrendo apenas cinco vezes nas quatro entrevistas.

Isadora expressa suas impressões sobre a própria participação na exposição, por meio de fala de estratégias.

<b>Sequência 43 – Isadora diz o que viu na exposição</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>[...] E o que tem aqui nessa exposição? O que vocês viram aqui?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Um monte de micróbios... A gente... a gente viu um monte de coisa que... a gente aprendeu coisas novas aqui...</i>

O ponto que nos chama a atenção é que a menina fala a sua impressão sobre o que fez na exposição: aprendeu coisas novas. É uma avaliação, uma impressão sobre seu próprio desempenho na exposição, sendo classificada, portanto, na categoria de conversas de estratégias.

### 3.2 Conversas de conexão

#### Conexão com a vida pessoal

A conversa que estabelece conexão explícita com a vida pessoal aconteceu apenas uma vez durante as entrevistas. O excerto é apresentado a seguir.

<b>Sequência 44 – Márcia responde em que lugares podem-se encontrar bactérias</b>
<b>Pesquisadora:</b> [...] <i>o que você acha Márcia?</i>
<b>Márcia:</b> <i>Na maçã... A bactéria tá por exemplo, ela está na maçã... Mas antes de comer, a gente tem que lavar... Como... alguns... vezes... o Daniel ele pega uma maçã... e a gente não lava... ai o que que a mamãe fala? Daniel, lava!</i>

A conexão com a vida pessoal está no fato de a menina narrar uma situação de seu dia a dia em casa com a família, citando o irmão e mãe na narrativa.

No entanto, a maçã faz parte de um dos aparatos expositivos, o jogo da maçã. Assim, pode ser também conexão entre elementos da exposição.

#### Conexão com o conhecimento

As conversas de conexão com o conhecimento foram a segunda mais frequente durante as entrevistas, empatadas com as conversas centradas na percepção - nomeação e caracterização. Elas ocorreram nove vezes, talvez porque no caso de situações mediadas e com questões dirigidas, as chances de ocorrer relações entre os conteúdos expositivos e os conhecimentos da bagagem prévia das crianças podem ser maiores se comparadas a situações de visita livre.

Abaixo um dos exemplos:

<b>Sequência 45 - Danilo responde à pergunta sobre o assunto/temática da exposição</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Tá... Podem responder o que vocês quiserem, tá bom? Sobre o que é essa exposição aqui? Essa parte do museu é sobre o quê? O quê fala?</i>
<b>Irmã:</b> <i>Que... que falou aqui... que os computadores... que que falou?</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Qual é o seu nome?</i>
<b>Irmã:</b> <i>Ana Júlia.</i>

<b>Pesquisadora:</b> <i>Isso mesmo, Ana Júlia, pode ajudar. O que falou esses computadores, o que estão falando essas televisões... esses aparelhos... o que fala?</i>
<b>Irmã:</b> <i>Fala de rato, fala de quê?</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>O que fala? O que você acha que é?</i>
<b>Danilo:</b> <i>É pra lavar as mãos quando tiver com bactéria.</i>

Essa sequência é classificada como sendo uma conexão com o conhecimento. Em primeiro lugar, vale ressaltar que, nessa sequência, fica evidente a importância e o papel que a mediação e a interação com outras pessoas exercem nas construções dos diálogos. A pergunta da pesquisadora e o incentivo da irmã mais velha estimulam Danilo a refletir e elaborar a sua resposta. O hábito (ou apenas a informação) de lavar as mãos para livrá-las de microrganismos e, o uso do termo bactéria, são elementos que fazem parte dos conhecimentos prévios do menino. O hábito ou a informação de que é preciso lavar as mãos pode ter sido adquiridos em situações não-formais - em casa, no dia a dia com a família – ou ainda em situações do cotidiano escolar. Vale ressaltar o fato de que o menino usa a denominação “bactéria”, que é um termo mais específico do universo da ciência.

Outro ponto que nos chama atenção é o fato de que o conteúdo da resposta do menino extrapola os limites do que é falado na exposição. A exposição veicula a ideia, por meio de um jogo, de que é preciso lavar a maçã antes de comê-la. O menino diz que é preciso lavar as mãos. A exposição não fala em lavagem das mãos para livrá-las de bactérias. Apesar de a pergunta da pesquisadora e os conteúdos da exposição estimularem essas reflexões, esse vocábulo específico e essa ideia são elaborações do menino, feitas com base em seus conhecimentos prévios.

Solange expressa conhecimentos prévios relativos aos lugares em que se encontram micróbios.

<b>Sequência 46 – Solange responde em que lugar vivem os micróbios</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Em que lugar que vivem os micróbios?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Na sujeira, no chão.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Na sujeira, onde mais?</i>
<b>Solange:</b> <i>Nas frutas que ainda não foram lavadas.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Nas frutas que não foram lavadas, que nem no jogo da maçã, né?</i>

<b>Solange:</b> <i>Isso!</i>
------------------------------

Em primeiro lugar, classificamos a fala de Isadora como uma conexão com o conhecimento, já que essas informações (de que os micróbios vivem na sujeira e no chão) não estão explícitas na exposição. Podemos pensar que as conversas em casa com a família e também na escola, tendem para a ideia de que os microrganismos vivem na sujeira.

Roberto expressa conhecimentos prévios sobre a relação entre microrganismos e seres humanos.

<b>Sequência 47 – Roberto responde sobre a relação das bactérias com os seres humanos</b>
---

<b>Pesquisadora:</b> <i>Assim, você acha que as bactérias fazem mal pra gente, que somos humanos?</i>
---

<b>Roberto:</b> <i>Sim.</i>
-----------------------------

<b>Pesquisadora:</b> <i>Por que você acha que elas fazem mal?</i>
---

<b>Roberto:</b> <i>Fica doente...</i>
---------------------------------------

<b>Pesquisadora:</b> <i>A gente fica doente?</i>
--

<b>Roberto:</b> <i>É...</i>
-----------------------------

A informação de que as bactérias fazem mal ao corpo humano não é veiculada diretamente na exposição. Foi a intervenção/pergunta da pesquisadora que disparou a reflexão e conversa a esse respeito. O que nos leva a classificar essas falas como conexão com o conhecimento.

Neste momento o menino faz uma conceituação importante: as bactérias fazem mal aos seres humanos, deixando-os doentes. Não estamos dizendo com isso que a conceituação feita pela criança está livre de erros conceituais, uma vez que é sabido que a maioria das bactérias vivem harmoniosamente no corpo humano e nos trazem benefícios. Queremos dizer apenas que a conceituação, mesmo que tenha sido impulsionada pela interação com a pesquisadora, é válida e se articula conhecimentos prévios trazidos pela criança.

Isadora expressa conhecimentos prévios relativos à diversidade de microrganismos:

<b>Sequência 48 – Isadora responde se todos os micróbios são iguais</b>
---

<b>Pesquisadora:</b> <i>Vocês acham que os micróbios eles são todos iguais?</i>
---

As duas meninas em coro: <i>Não!</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Por que que não? Cada um é de um jeito?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Cada um de um jeito, dependendo tipo... um micróbio pode fazer mal a tal parte do corpo e qual for...</i>

Essa fala de Isadora, além de caracterizar os micróbios como organismos do mal, revela a associação com conhecimentos prévios da menina, já que a exposição, propositalmente, quase não relaciona microrganismos e doenças.

### **Conexão entre elementos da exposição**

Essa categoria foi encontrada oito vezes em nossos dados, o que corresponde a terceira maior frequência nas falas das entrevistas.

Abaixo um exemplo de Danilo:

<b>Sequência 49 – Danilo responde o que é micróbio</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>[...] E se eu falar para vocês que essa exposição é sobre micróbios... é verdade? Vocês concordam? Que é sobre micróbios. O que é micróbio para você Danilo?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Quando uma maçã está suja.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Uma maçã está suja ela tem micróbios... E as bactérias estão aonde?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Nas mãos.</i>

O fato de o menino ter falado em maçã, dentre tantas frutas existentes está relacionado com o exemplo da exposição, sendo considerada uma conexão com os elementos da exposição (jogo da maçã). Mas também é uma explicação à pergunta da pesquisadora, já que apresenta um motivo, uma circunstância para explicar o que é um micróbio.

Fica muito claro também que o menino associa o termo “bactéria” com as mãos. A associação dele é: micróbio-maçã; bactéria-mão. Quando a pesquisadora pergunta o que é micróbio, ele se lembrou da maçã. Quando a pesquisadora fala em bactérias, ele poderia ter respondido maçã, mas respondeu mãos. Essa associação é mais significativa para o menino, faz mais sentido para ele. Podemos dizer que a fala que associa bactérias às mãos é uma conversa conectiva como conhecimento (ver sequência 45 “Danilo responde à pergunta sobre o

assunto/temática da exposição”, apresentada na análise da categoria conexão com o conhecimento).

Márcia relaciona mar com água não tratada:

<b>Sequência 50 – Danilo e Márcia falam sobre mar, água e microrganismos</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Agora, uma coisa... Em que lugar será que vive esses...essas bactérias? Só na mão... só na maçã? Ali naquela televisão oh... o que fala naquele vídeo ali? Sobre o que?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Sobre... o mar!</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>O que tem lá no fundo do mar?</i>
<b>Márcia:</b> <i>Na gota de água tem vários bichinhos.</i>

Além de ser uma nomeação, a fala foi classificada como sendo uma conexão entre elementos da exposição, ao imaginarmos que a menina esteja se referindo ao microscópio mostrando protozoários em uma gota de água.

Mais do que isso, podemos supor que a fala da pesquisadora sobre o mar, levou a menina a lembrar-se da gota de água observada pelo microscópio, o que mostra uma associação entre conteúdos da exposição.

### 3.3 Conversas de maior elaboração conceitual

#### Suposição

O movimento explícito de supor, achar, hipotetizar só ocorre em uma situação das entrevistas. O caso é apresentado a seguir.

<b>Sequência 51 – Márcia responde à pergunta sobre as partes do corpo que apresentam micróbios</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>[...] E vocês acham que no nosso corpo tem bactéria?</i>
<b>Márcia:</b> <i>Eu acho que sim.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Que parte do corpo você acha que tem?</i>
<b>Márcia:</b> <i>Na mão... no pé (risadas)</i>

A criança deixa claro que “acha” alguma coisa. Essa dedução explícita na fala da menina nos leva a classificá-la como conversa de suposição.

No entanto, vale ressaltar o fato de que “mão” é a primeira palavra que a menina fala, podendo estar relacionado aos discursos de “lavar as mãos”, o que caracterizaria uma conexão com conhecimento.

### Explicação

As explicações ocorreram seis vezes durante as entrevistas. A natureza das falas da entrevista pressupõe esse tipo de resultado, já que são feitas perguntas e as crianças devem respondê-las apresentando razões, motivos e justificativas para elas.

Danilo apresenta uma explicação relacionada ao microscópio:

<b>Sequência 52 – Danilo responde sobre a função do microscópio</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>E o que... que... pra que serve o microscópio?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Pra gente ouvir.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Pra gente ouvir?</i>
<b>Irmã:</b> <i>Não, Dani.</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Aquele ali, ó.</i>
<b>Irmã:</b> <i>Que aumenta. Pra que que serve?</i>
<b>Danilo:</b> <i>Pra gente olhar.</i>

Classificamos essas falas de Danilo como conversas de explicação, uma vez que o menino responde às perguntas da pesquisadora e da irmã com razões e motivos.

Vale dizer que talvez o menino tenha confundido o microscópio com os monitores de televisão que passavam filmes e tinham fones de ouvido acoplados, já que os dois aparelhos ficam lado a lado.

A irmã mais velha entrevistou, mas ainda assim, não impediu o menino de elaborar outra resposta para a pergunta. A explicação correta do menino – que o microscópio serve para a gente olhar – foi construída na interação discursiva com a pesquisadora e a irmã. Não fosse pelas interações e diálogos, talvez o menino não elaborasse a explicação correta para a função do microscópio.

Isadora apresenta uma explicação para a diversidade de microrganismos:

<b>Sequência 53 – Isadora responde se todos os micróbios são iguais</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Vocês acham que os micróbios eles são todos iguais?</i>
As duas meninas em coro: <i>Não!</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Por que que não? Cada um é de um jeito?</i>
<b>Isadora:</b> <i>Cada um de um jeito, dependendo tipo... um micróbio pode fazer mal a tal parte do corpo e qual for...</i>

A fala de Isadora é classificada como uma conversa de maior elaboração conceitual – explicação, pois a menina apresenta o motivo pelos quais os micróbios são diferentes: cada um é de um jeito, cada um faz mal a uma parte do corpo, dependendo do tipo de micróbio.

Roberto também apresenta uma explicação para a diversidade de microrganismos:

<b>Sequência 54 – Roberto responde se todos os micróbios são iguais</b>
<b>Pesquisadora:</b> <i>Você acha que as bactérias, pelo que você viu aqui na exposição, são todas iguais?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Não!</i>
<b>Pesquisadora:</b> <i>O que muda de uma pra outra?</i>
<b>Roberto:</b> <i>Essa tem molde...</i>

A fala de Roberto é classificada como explicação e também conexão entre elementos da exposição, já que o menino está se referindo aos moldes (pranchas) do frotage.

A explicação do menino para o porquê de as bactérias (a pesquisadora usou o termo “bactérias” porque foi o termo usado pelo menino logo no início da entrevista) não serem todas iguais é o fato de que as bactérias do frotage terem molde. Ou seja, na visão do menino, dentre todas as “bactérias” da exposição, aquelas do frotage tem molde, o que não acontece com as outras.

Isso nos leva a pensar que o menino se relaciona com os objetos concretos, placas e representações de microrganismos que permeiam o museu como se fossem os próprios

micróbios/bactérias. Ou seja, o menino se apoia no concreto e na visualização de objetos para atribuição de significado aos microrganismos.

#### **4. Síntese dos resultados**

##### **Em relação à vista livre**

A contabilização dos resultados (ver gráfico 1) nos mostra que as conversas de estratégias foram as mais frequentes em nosso estudo. Elas ocorreram quase cinco vezes mais do que as conversas de nomeação que ocupam o segundo lugar.

A terceira categoria mais frequente foi as conversas de afetividade, seguidas das conversas de identificação.

Essas quatro categorias que ocorreram com maior frequência pertencem ao conjunto de conversas centradas na percepção. Esse resultado corrobora nossa hipótese inicial de que a percepção é a parte do processo de aprendizagem que ocorre com maior intensidade e frequência durante as visitas aos museus.

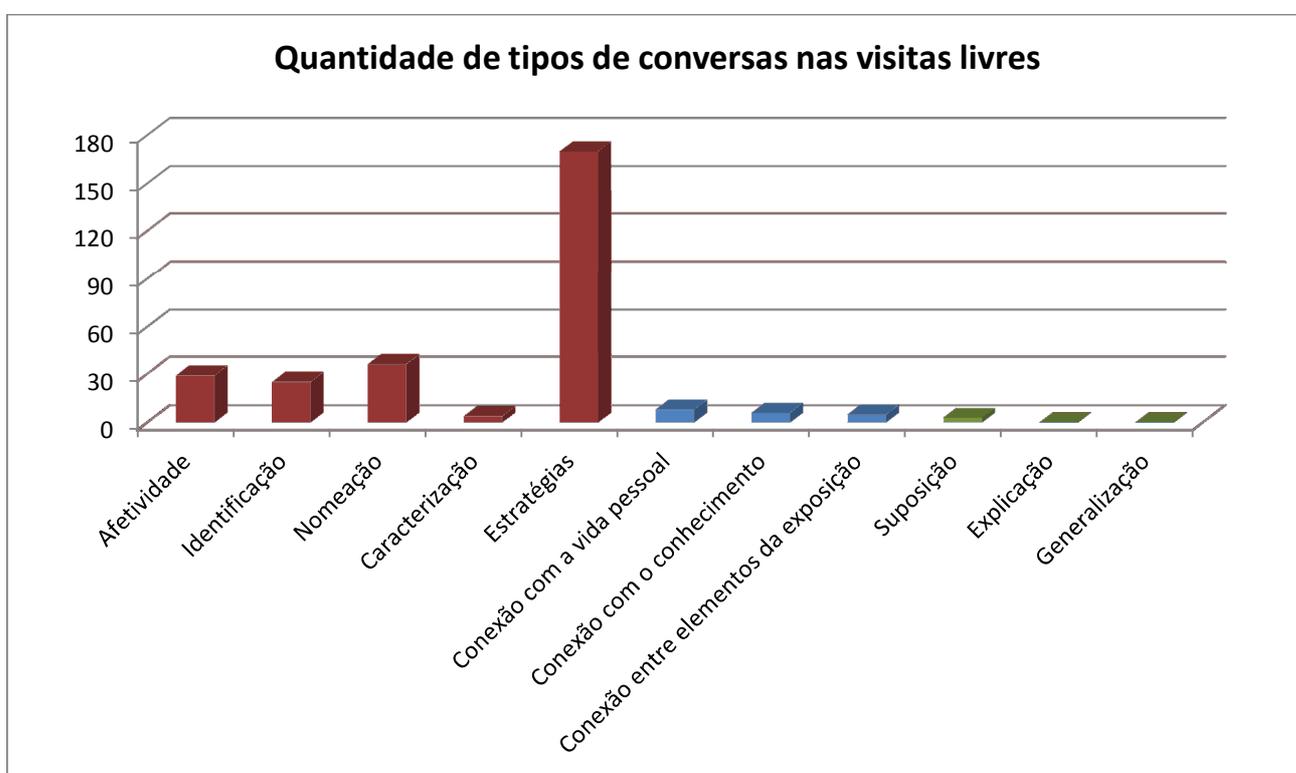
Nossos dados corroboram também, na maior parte, com os resultados obtidos por Campos (2013). Em sua investigação, as categorias que ocorreram em maior frequência foram a nomeação, a identificação, afetividade e a caracterização. Se desconsiderarmos as conversas estratégias, devido ao seu imenso volume de ocorrências, a única categoria que diverge quanto à frequência nos dois trabalhos é a caracterização, já que em nosso trabalho ela aparece em uma frequência muito baixa.

Os dados compactuam também com os resultados apresentados por Allen, (2002) autora do sistema de categorias que servem de base a esta pesquisa. No trabalho da autora americana no museu Exploratorium os dois tipos de conversas mais frequentes foram a perceptiva (que englobam nossas categorias de identificação, nomeação e caracterização) e a afetiva.

Outras pesquisas que utilizaram as categorias de Allen para analisar as conversas dos visitantes também apresentam resultados semelhantes. Na investigação de Garcia (2006) no Zoológico de Sorocaba, as conversas perceptivas ocorreram em maior número. Já no trabalho de Sápiras (2007) as conversas perceptivas ocupam o segundo lugar, perdendo para as conversas conceituais. A pesquisadora atribui esse resultado à visualização de animais vivos e à atuação dos monitores e mediadores.

A própria equipe elaboradora da exposição (FRANCO *et al.*, 2012) fez uso desse sistema de categorias para avaliar a exposição como um “ambiente de aprendizagem”<sup>10</sup>. Os resultados de suas pesquisas indicam as conversas perceptivas de identificação como as mais frequentes entre as crianças, seguida das conversas estratégicas. Ou seja, ao compararmos as frequências nas três frentes de categorias, os resultados dessas pesquisas se aproximam dos dados encontrados por nós.

Abaixo a visualização gráfica das frequências das conversas durante as visitas livres.



**Gráfico 1:** Ocorrência de cada tipo de conversa durante as visitas livres.

Ao utilizarmos as categorias para analisarmos como as crianças percebem no museu, dois resultados ficam muito evidentes: o primeiro o fato de que as conversas centradas na percepção foram as que mais ocorreram e, o segundo, a imensa quantidade de conversas de estratégias.

<sup>10</sup> Leinhardt, Knuston e Crowley (2003) propõem um modelo de aprendizagem em museus que considera “o ambiente físico” e o “ambiente intelectual” para a avaliação da aprendizagem que ocorre nos museus.

Relacionamos o resultado de as conversas de estratégias terem sido as mais frequentes durante as visitas livres com o que diz Vigotski (2007) sobre a ligação entre percepção e movimento nas crianças de idade pré-escolar. A criança pequena não dissocia a percepção das ações motoras; ao perceber, movimenta-se, manipula objetos; a percepção e as reações motoras são integradas. Ou seja, a criança está percebendo o tempo todo. Ela vê a porta, ela abre a porta, ela vê a escada, ela sobe a escada. Junto a isso, somamos a informação de que a criança nessa faixa etária fala enquanto age, enquanto realiza suas atividades motoras, como forma de organizar o pensamento. Sendo assim, a criança vê os objetos do museu, percebe-os, manipula-os e fala sobre isso, sobre suas ações manuais, práticas.

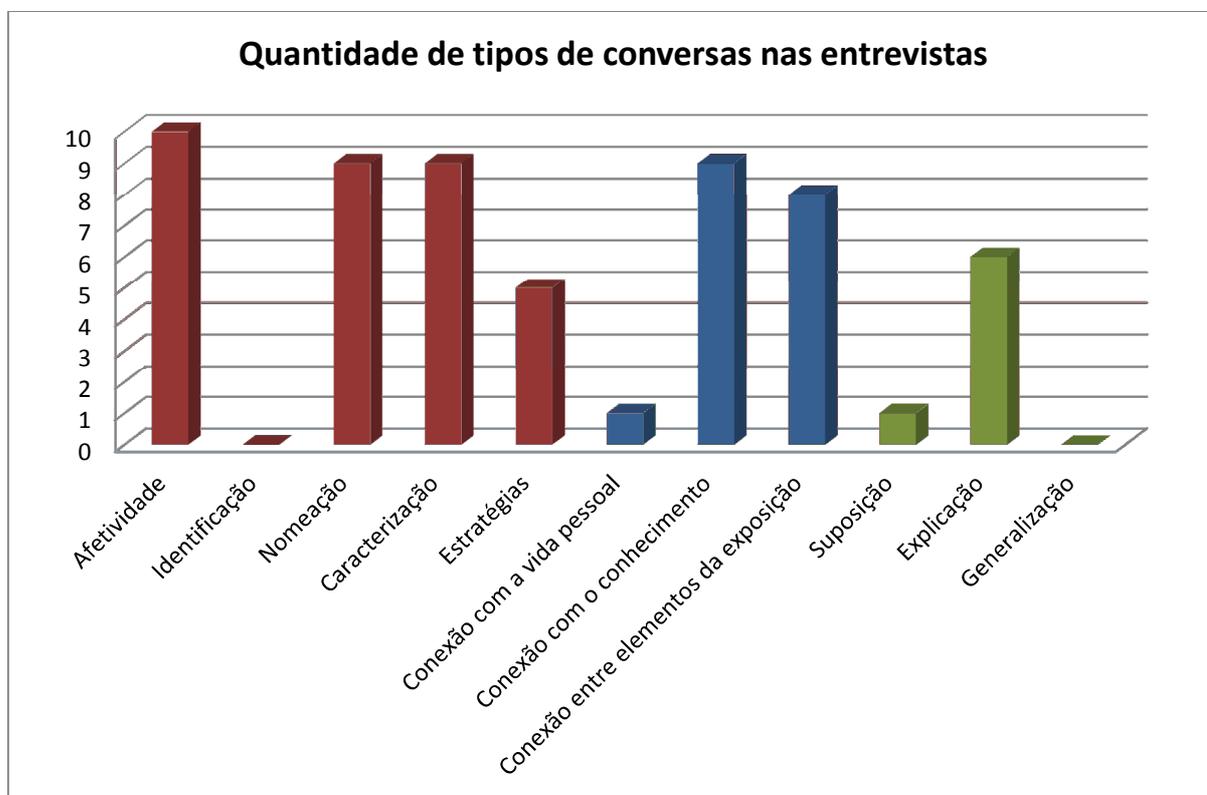
### **Em relação às entrevistas**

O gráfico 2 apresenta a quantidade de cada tipo de conversa ocorrida durante as entrevistas com as quatro duplas. A categoria *afetividade* foi a mais frequente, seguida das categorias *nomeação*, *caracterização e conexão com o conhecimento*, empatadas em segundo lugar. Apenas durante as entrevistas ocorreram conversas de *explicação* (seis vezes), que ocupam o quarto lugar em frequência.

Esses resultados, comparados aos das visitas livres, mostram que as intervenções e perguntas feitas pela pesquisadora promoveram maiores possibilidades de conexão com conhecimentos prévios e a proposição de explicações.

Outro ponto de atenção é o fato de não aparecer nenhuma conversa de identificação durante as entrevistas, o que reforça a rigidez dessa categoria, que engloba as conversas que chamam e direcionam a atenção dos parceiros durante a visita. Esse resultado nos mostra que esse é um tipo de conversa característico da visita livre, onde a atenção é central na relação e interação com os objetos.

Por fim, apenas nas entrevistas, que são situações mediadas e dirigidas, aparecem falas que se aproximam de generalizações. Isso nos leva a pensar que a exposição tem potencial para promover aprendizagem conceitual (teórica), e que talvez, essa tenha mais chances de ocorrer quando há a atuação de mediadores entre as crianças e os conhecimentos (LEPORO, 2010). Vigotski afirma que crianças na idade pré-escolar ainda não internalizaram todas as operações com o conhecimento e são dependentes de mediadores e signos/símbolos externos para elaborarem conceitos.



**Gráfico 2:** Ocorrência de cada tipo de conversa durante as entrevistas.

## VI. Considerações finais

Neste momento, gostaríamos de retomar as questões inicialmente propostas nesta investigação para respondê-las à luz das análises construídas em relação aos dados: “Quais são os elementos e operações envolvidos no processo de *percepção* que ocorre em crianças pequenas durante uma visita a um museu de ciências?” “Como se dá a *percepção* deste público no museu?” “O que caracteriza o processo de *perceber* durante uma visita a uma exposição?”.

Por meio das análises das interações discursivas, constatamos que neste trabalho as conversas que têm como mote os processos envolvidos na percepção foram as mais frequentes entre as crianças analisadas. Podemos dizer que as subcategorias das conversas perceptivas caracterizam a percepção que ocorre durante as visitas. Dessa forma, a percepção acontece quando a criança *nomeia* um ser, *descreve* uma *característica*, *identifica* e chama a atenção para determinado aspecto ou objeto da exposição, quando expressa suas relações *afetivas* para com os conteúdos e objetos expositivos e, quando expressa suas *próprias ações* na interação com os objetos.

Contudo, a percepção também se faz presente na ocorrência de conversas de conexão e de maior elaboração conceitual de suposição e explicação. Assim, quando um objeto remete à uma lembrança; quando a criança conecta conteúdos à histórias, vivências e experiências da vida pessoal; quando vincula informações expositivas com conhecimentos prévios; quando relaciona conteúdos e informações de diferentes objetos expositivos, quando hipotetiza e quando elabora explicações para os fenômenos, a percepção também está presente.

Ainda que não tenhamos identificado conversas de maior elaboração conceitual do tipo generalização, como no trabalho de Campos (2013), em alguns momentos foram identificadas conversas que iam na direção de uma conceitualização, isto é, para a formulação de um conceito. Durante a entrevista realizada ao final da visita, Solange, ao ser questionada sobre os lugares em que vivem os micróbios, responde que os micróbios vivem “nas frutas que não foram lavadas”. A resposta da menina tende para uma generalização porque ela considera que todas as frutas não lavadas podem ser lugares onde os micróbios vivem. A afirmação da menina é uma síntese de ideias e elementos, é um conceito que deixa o plano concreto e parte para o plano abstrato, uma generalização conceitual.

Para dar ainda mais força a essa ideia, ressaltamos o fato de que a pesquisadora solicita a confirmação de que a menina partiu das informações do jogo da maçã para fazer essa afirmação, e ela confirma: “Isso!”. Ou seja, a menina parte de um referente concreto “maçã que não foi lavada tem micróbios” para um referente abstrato “as frutas que não foram lavadas têm micróbios”. A fala só não foi classificada como generalização nesta investigação, pois não fica explícito que o referente específico, ou seja, o referente concreto, é a maçã, isto é, não está explícito o movimento de saltar do concreto em direção ao abstrato. Essa informação só veio a tona porque a pesquisadora solicitou a confirmação de que a menina partiu das informações do jogo da maçã para fazer essa afirmação. Sendo assim, como a explicitação do referente concreto não foi feita de forma espontânea, não consideramos a fala como uma generalização, pois, a nosso ver, estaríamos alargando sobremaneira a categoria, usando-a inadequadamente.

Vale dizer que nas entrevistas, embora o volume total de falas tenha sido menor, houve maior número de ocorrências de conversas de conexão com o conhecimento e só nesses momentos foram identificadas conversas de maior elaboração conceitual de explicação. Isso nos leva a pensar que em situações mediadas e dirigidas, como é o caso de uma entrevista, há maior probabilidade de as crianças elaborarem conversas de conexão com o conhecimento e conversas de maior elaboração conceitual. As “conceitualizações” que citamos anteriormente ocorreram exatamente nesses momentos.

Um dado relevante que devemos destacar é o fato de que as visitas apresentam baixa quantidade de falas e levantamos algumas hipóteses para explicar esse dado. A primeira razão, e talvez a mais evidente, seria a temática da exposição e a falta de familiaridade das crianças com o assunto dos microorganismos. A segunda razão pode se referir ao fato de que os microorganismos são invisíveis a olho nu e falta às crianças repertório sobre este assunto específico. Outro possível motivo ainda é que, em muitas ações ocorridas durante as visitas, a interação das crianças ocorria na verdade com os softwares, e não com o objeto concreto, o que pode gerar padrões de interação específicos. Podemos ainda pensar que a ausência de um monitor/mediador conduzindo a visita também impacta diretamente na quantidade de falas.

Vale destacar a especificidade, a natureza dos objetos da exposição, ou seja, o potencial de cada um dos objetos na promoção e desencadeamento das conversas. Os objetos são os motores das interações no espaço físico; são desencadeadores de diálogos e delimitam a utilização do espaço físico. Eles são centrais na mobilização em relação às conversas que se

desenvolvem. Os diferentes apelos dos objetos “controlam” os visitantes revelando o que devem fazer na exposição (MARANDINO, 2014). Por exemplo, em investigação realizada no Zoológico Quinzinho de Barros em Sorocaba, Garcia (2006) notou que alguns objetos biológicos foram mais explorados nos discursos do monitor e das crianças do que outros, revelando a diferença entre as conversas com animais vivos e conservados.

Assim, nos interessa destacar o potencial do aparato frotage para o surgimento de conversas perceptivas de nomeação. Supomos que esse resultado se relaciona com o fato de que nesse aparato, cada placa está identificada com o nome dos microrganismos, o que estimula o estabelecimento deste tipo de conversa. Esse aparato foi o que as crianças passaram mais tempo e que se desenvolveram maior quantidade de conversas. Ainda, as conversas afetivas foram mais frequentes nesse aparato.

Por outro lado, embora as conversas de estratégias terem sido as mais frequentes durante a interação com todos os objetos, em alguns deles, elas prevalecem ainda mais, como no caso dos jogos de computador (jogo da maçã e jogo do iogurte) e no jogo do encaixe. Relacionamos esse resultado a forma de interação proposta por meio do computador e ao fato de que nesses jogos não há a exibição de nomes dos microrganismos o que potencializa o surgimento desse tipo de conversa.

Outro aspecto que a vale a pena ser ressaltado é a constatação de que as primeiras conversas que se desenvolvem quando as crianças chegam ao objeto expositivo são, em sua maioria, conversas de estratégias, referentes ao uso e manipulação daqueles objetos. Conforme foram interagindo com os mesmos, as conversas foram migrando para outros tipos de conversa (em geral centradas na percepção).

Em relação aos conteúdos relativos aos microrganismos, podemos afirmar que, em geral, as duplas analisadas relacionam a ocorrência de microrganismos às mãos e à sujeira. Além disso, conhecimentos relativos ao tamanho/escala (“muito pequeno”, “minúsculíssima”, “não dá para ver”) e as relações que estabelecem com os seres humanos são lembradas pelo lado negativo: lavar as mãos, ficar doente. Esses resultados vão ao encontro de outros trabalhos que analisaram ideias e concepções sobre microrganismos por crianças pequenas (FRANCO *et al.*, 2012; LEPORO, 2009; MARTINS, 2008). Estes dados problematizam os objetivos da exposição na medida em que entre eles estavam o trabalho com a escala e a intenção de apresentar os benefícios dos microrganismos, em contraposição às ideias negativas das crianças pequenas sobre

esses seres. Naturalmente, seria necessário ampliar o universo de sujeitos dessa pesquisa para apontarmos conclusões mais categóricas sobre a efetividade da exposição. É importante, contudo, notar que os conceitos abordados na exposição aparecem nas falas das crianças e que algumas de suas finalidades foram melhor alcançadas por meio de determinadas estratégias, enquanto outras não obtiveram o mesmo sucesso. Esses dados podem colaborar com a análise do impacto efetivo da exposição sobre a percepção das crianças pequenas e estimular a organização de ações pelo museu que potencializem os processos de aprendizagem nesse local.

As negociações de sentidos e significados que são operações discursivas comuns entre as crianças (LEPORO, 2008; DOMINGUEZ, 2001) foi outro ponto que nos chamou atenção. Podemos dizer que a visita a exposição estimulou tais processos, principalmente quando os conteúdos, ideias e objetos são conectados, vinculados e relacionados às vivências, experiências e vida pessoal das crianças. Isso ocorreu, por exemplo, na associação da peça do jogo do encaixe à estrela do mar pelo Tiago e na associação da ameoba com a “amoeba brinquedo” pelo Roberto e com a “amoeba jogo” por Solange e Isadora. Conforme aponta Vigotski e constatado em pesquisas como as de Dominguez (2001, 2006) em situações de interação social os significados são compartilhados e negociados, ganhando novos sentidos entre as crianças, e isso é potencializado com a presença de mediadores: pessoas, objetos, livros etc.

Sabe-se, contudo, que as negociações de sentidos e significados que são compartilhados com os pares durante as visitas não são situações exclusivas das crianças pequenas. O compartilhamento de significados e suas negociações também foram encontrados no trabalho de Campos (2013) com duplas de adultos. O que reforçamos com esta investigação é que isso ocorre também com crianças de quatro a seis anos, revelando o quão importante são as visitas à museus de ciências para este público.

Esperamos que este trabalho contribua para a compreensão da percepção como parte do processo de aprendizagem que ocorre no museu. Apontamos também a necessidade de aprofundar as investigações em torno dessa temática para estudar as possibilidades de aprendizagem promovidas pelo museu de ciências para as crianças pequenas.

## VII. Referências bibliográficas

- ALLEN, S. Looking for learning in visitor talk: a methodological exploration. In: LEINHARDT, G.; CROWLEY, K. (eds.). *Learning Conversations in Museums*. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2002. P. 259-303.
- ALMEIDA, P. ; MARTÍNEZ, A.M. *As pesquisas sobre aprendizagem em museus: uma análise sob a ótica dos estudos da subjetividade na perspectiva histórico-cultural*. In: *Ciência e Educação*. V.20. n.3 p. 721-737. Bauru, 2014.
- BIZERRA, A. *Atividade de aprendizagem em museus de ciências*. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- BRIZANTE, J.G. *O que marca: direcionamento da atenção e memória na percepção visual de imagem com marca de roupa*. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- CAFFAGNI, C.W.A. *O estudo das analogias utilizadas como recurso didático por monitores em um centro de ciências e tecnologia de São Paulo*. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- CAMPOS, N.F. *Percepção e aprendizagem no Museu de Zoologia: uma análise das conversas dos visitantes*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Programa Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, 2012.
- CAZELLI, S. *Ciência, cultura, museus, jovens e escolas: quais as relações?* 2005. Tese (Doutorado)- Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.
- COLINVAUX, D.: *Museus de ciências e psicologia: interatividade, experimentação e contexto*. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 12 (suplemento), p. 79-91, 2005.
- CONTIER, D. *Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade em Museus De Ciências*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- CUNHA, M. B. da *A percepção de Ciência e Tecnologia dos estudantes de Ensino Médio e a divulgação científica*. 2009. 364p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- DELIZOICOV, D.; LORENZETTI, L. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. In: *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*. Vol. 3 N. 1, junho, 2001.
- DIAMOND, J. *Practical Evaluation Guide – Tools for Museum & Other Informal Educational Settings*. Estados Unidos: Altamira Press, 1999.
- DOMINGUEZ, C.R.C. *Rodas de ciências na Educação Infantil: um aprendizado lúdico e prazeroso*. São Paulo: FEUSP, 2001. Dissertação de mestrado.

DOMINGUEZ, C.R. *Desenhos, palavras e borboletas na Educação Infantil: brincadeiras com as idéias no processo de significação sobre os seres vivos*. São Paulo: FEUSP, 2006. Tese (Doutorado em Educação).

FALCÃO, D. *Padrões de Interação e Aprendizagem em Museus de Ciência*. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação, Gestão e Difusão em Biociências) - Departamento de Bioquímica Médica do Instituto de Ciências Biomédicas da UFRJ, Rio de Janeiro, 1999.

FALK, J.H; DIERKING, L.D. *The Museum Experience*. Washington, DC: Whalesbak Books, 1992.

FIGUEROA, A.M.S. *Os Objetos nos Museus de Ciências: o papel dos modelos pedagógicos na aprendizagem*. 2012. 199p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

FRANCO, M.T.de; BIZERRA, A.; INGLEZ, G.C.; GONÇALVES, V.M.; DOMINGUEZ, C.R.C. *Aprendizagem em Museus de Ciências: o pequeno visitante no Museu de Microbiologia*. Relatório de Pesquisa. Fapesp, 2012.

GARCIA, V. A. R. *O processo de aprendizagem no Zôo de Sorocaba: análise da atividade educativa visita orientada a partir dos objetos biológicos*. São Paulo: FEUSP, 2006. Dissertação de mestrado.

GASPAR, A. *Museus e Centros de Ciências: Conceituação e proposta de um referencial teórico*. São Paulo: FEUSP, 1993. Tese de doutorado.

GOULART, M.I.M. Conhecimento do mundo natural e social: desafios para a educação infantil. *Revista Criança*. Brasília, n. 39, abr. 2005.

HEIN, G. *Learning in the museum*. Routledge. London and New York, 1998.

HOOPER-GREENHILL, E.; MOUSSOURI, T. *Researching Learning in Museums and Galleries 1990-1999: a bibliographic review*. Research Centre for Museums and Galleries. University of Leicester. Leicester, 2001.

ISZLAJI, C. *As crianças nos museus de ciências: análise da exposição Mundo da Criança do Museu de Ciência e Tecnologia da PUCRS*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências: Biologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

JACOBUCCI, D.F.C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. In: *Revista Em extensão, Uberlândia*. Vol.7, 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/emextensao/article/viewFile/1675/1439>>. Acesso em: 20/01/2010.

JAKOBSSON, Anders; DAVIDSSON, Eva (Eds). *Understanding Interactions at Science Centers and Museums: Approaching Sociocultural Perspectives*. Rotterdam/Boston/Taipei: Sense Publisher, 2012.

KAWASAKI, C. S. Calendário biológico: uma experiência pedagógica desenvolvida na creche carochinha do campus da USP de Ribeirão Preto. In: VII Encontro Perspectivas do Ensino De Biologia, São Paulo, 2000. *Coletânea*. São Paulo: FEUSP, 2000.

LEINHARDT, G e CROWLEY, K.. *Objects of Learning, Objects of Talk: Changing Minds in Museums*. University of Pittsburg, 2001. Disponível em: <[www.museumlearning.com/leinhartcrowley.pdf](http://www.museumlearning.com/leinhartcrowley.pdf)>.. Acesso em 26 /05/03.

LEINHARDT, G.; CROWLEY, K. Objects of learning, objects of talk: changing minds in museums. In: PARIS, S. (ed). *Multiple perspectives on children's object-centered learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2002. Disponível em: <<http://mlc.lrdc.pitt.edu/leinhartcrowley.pdf>>. Acesso em: maio 2011.

LEPORO, N. *Rodas de Ciências na Educação Infantil: as negociações de sentidos*. In: 16º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo, 2008, São Paulo. Anais do 16ºSIICUSP, 2008. Disponível em: <<http://www.usp.br/siicusp/Resumos/16Siicusp/3256.pdf>>. Acesso em 29/06/11.

LEPORO, N. *Micróbios na Educação Infantil: o que as crianças pequenas pensam sobre os microorganismos?* In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Anais do VII ENPEC, 2009. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/7enpec/pdfs/396.pdf>> Acesso em: 11/02/2011.

LEPORO, N. *Alfabetização científica na educação infantil: quando os pequenos visitam o museu de ciências*. Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo, 2010. Trabalho final de curso.

LONGHI, M. T.; REATEGUI, E.B.; BERCHT, M.; BEHAR, P.A. *Um estudo sobre os fenômenos afetivos e cognitivos em interfaces para softwares educativos*. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/9bMagali.pdf>>. Acesso em: 23/10/2012.

MARANDINO, M. The expositive discourse as pedagogical discourse: studying recontextualization in the production of a science museum exhibition. *Cultural Studies of Science Education* (Print), 2014.

MARANDINO, M. *O conhecimento biológico nos museus de ciências: análise do processo de construção do discurso expositivo*. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

MARANDINO, M.; CAMPOS, N.F.; LEPORO, N.; CAFFAGNI, C.W.A.; MAIA, R.; OLIVEIRA, A. D. A percepção de biodiversidade em visitantes de museus: um estudo no Brasil e na Dinamarca antes da visita. In: *Tempo Brasileiro*, v. N.188, p. 97-112, 2012.

MARANDINO, M.; MARTINS, L.C.; GRUZMAN, C.; CAFFAGNI, C.W.A.; ISZLAJI, C.; CAMPOS, N.F.; MÔNACO, L.; SALGADO, M.; FIGUEROA, A.M.S.; BIGATTO, M. A abordagem qualitativa nas pesquisas em educação em museus. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis. Anais do VII ENPEC, 2009.

MARANDINO, M., SOUSA, G. G., AMARAL, D. P. 2003. A ciência, o brincar e os espaços não formais de educação In *Situações Didáticas*, edited by Alda Junqueira Marin; Aída Maria Monteiro Silva; Maria Inês Marcondes de Souza. e ed 1, 237-254. Araraquara: JM Editora Ltda.

MARTINS, I. Dados como diálogo: construindo dados a partir de registros de observação de interações discursivas em salas de aula de ciências. In: SANTOS, F.M.T.; GRECA, I.M. *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí, 2007.

MARTINS, L.C.B. *A construção de conceitos de Ciências Naturais na Educação Infantil*. Dissertação (Mestrado em Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008.

MORAES, V.L.C. de; RUBIO, J.A.S. *Cognição e afeto se entrelaçam no processo de ensino e aprendizagem*. In: *Revista eletrônica Saberes da Educação*. Faculdade São Roque, 2007. Disponível em: <<http://www.facsaroque.br/novo/publicacoes/pdf/v3-n1-2012/Vera.pdf>>. Acesso em 23/10/2012.

MORTIMER, E. F. *Microgenetic analysis and the dynamic of explanations in science classroom*. In: III CONFERENCE FOR SOCIOCULTURAL RESEARCH, 2000, Campinas. Proceedings. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/br>> Acessado em: 10 nov. 2011.

OLIVEIRA, A. D. *Biodiversidade e museus de ciências: um estudo sobre transposição museográfica nos dioramas*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências: Biologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

OLIVEIRA, A.M.R. *Entender o outro (...) exige mais, quando o outro é uma criança: Reflexões em torno da alteridade da infância no contexto da Educação Infantil*. Atas da 25ª Reunião Anual da Anped, Caxambu, outubro de 2002. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/25/alessandrarottaoliveirat07.rtf>>. Acesso em 29/09/2008.

OLIVEIRA, M. K. de. *Vigotski: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 2004.

SALGADO, M.de M. *A transposição museográfica da biodiversidade no Aquário de Ubatuba: estudo através de mapas conceituais*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Programa Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, 2011.

SÁPIRAS, Agnes. *Aprendizagem em Museus: uma análise das visitas escolares no Museu Biológico do Instituto Butanta*. 2007. 224 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SCARPA, D.; TRIVELATO, S. L. F. Aula de ciências sob um olhar vygotskyniano e bakhtiniano: será que golfinho é peixe? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 3, 2001, Atibaia. *Atas do III ENPEC*. Porto Alegre: UFRGS, CD-ROM, 2001.

SILVA, A. C. T. *Estratégias enunciativas em salas de aula de química: contrastando professores de estilos diferentes*. Tese (Doutorado em Educação) Universidade federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2008.

SILVEIRA, D. de B. *A escola na visão das crianças*. Atas da 27ª Reunião Anual da Anped, Caxambu, novembro de 2004. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/27/gt07/p074.pdf>>. Acesso em 29/09/2008.

SOUZA, M. P. C. *O Papel Educativo dos Jardins Botânicos: análise das ações educativas do Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. São Paulo, 2009. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

STUDART, D.C. O público de famílias em museus de ciências. In: MARANDINO, M. ALMEIDA, A.M. de. e VALENTE, M.E.A. *Museu: lugar do público*. Editora Fiocruz, p.95-116, 2009.

STUDART, D. C.; ALMEIDA, A. M.; VALENTE, M. E. A. Pesquisa de Público em Museus: desenvolvimento e perspectivas. In: GOUVÊA, G; MARANDINO, M; LEAL, M. C.. (Org.). *Educação e Museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro: Access, 2003.

TEIXEIRA, A. *O museu divertido: Reflexões sobre a visita a espaços expositivos com crianças pequenas*. Disponível em: <[http://www.redbrick.com.br/site\\_novo/redbrick/agenda/cartas/fotos/%7BA8136DD2-90C3-448D-97DC-DFE40BE6405D%7D\\_O\\_museu\\_divertido.doc](http://www.redbrick.com.br/site_novo/redbrick/agenda/cartas/fotos/%7BA8136DD2-90C3-448D-97DC-DFE40BE6405D%7D_O_museu_divertido.doc)>. Acesso em: 05/02/2010.

TOLEDO, C.R. Para melhor informar. *Pesquisa Fapesp*. Ed. 217. mar. 2014. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2014/03/10/para-melhor-informar/>>. Acesso em: 21 nov. 2014.

TRINDADE, R.G. *Desenho infantil: contribuições da educação infantil para o desenvolvimento do pensamento abstrato sob a perspectiva da psicologia histórico-cultural*. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de São Paulo, 2011.

VIANNA, R. *Ensinar e aprender a ver*. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

VIGOTSKI, L.S. *La imaginación y el arte em la infância* (Ensayo psicológico). Madrid: Akal, 2000.

VIGOTSKI, L.S. *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

VIGOTSKI, L.S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKI, L.S. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

ZIMMERMANN, E.; MAMEDE, M. *Novas direções para o letramento científico: Pensando o Museu de Ciência e Tecnologia da Universidade de Brasília*. In: IX Reunião Bial da Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia da América Latina e do Caribe, 2005, Rio de Janeiro. Anais da IX Reunião da Red-POP, 2005.

# APÊNDICES

## Apêndice A - Questionário sociocultural

### Sobre a criança

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_

Com quem convive (pais, irmãos, outros adultos): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Responsável

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_

Escolaridade: ( ) 1ª a 4ª série ( ) 5ª a 8ª série ( ) Ensino Médio

( ) Ensino Superior. Curso: \_\_\_\_\_

( ) Mestrado ( ) Doutorado ( ) Pós graduação. Curso: \_\_\_\_\_

### Família/ grupo

Nome	Idade	Parentesco	Escolaridade
------	-------	------------	--------------

**Questões gerais**

1) Qual a rotina da criança?

---

---

---

2) Vocês realizam atividades em família durante a semana? Quais?

---

---

---

3) Qual a rotina da criança?

---

---

---

**Museando**

1) Número de visitas a museus no último ano: \_\_\_\_\_

2) Último museu visitado: \_\_\_\_\_

3) Museus que costuma frequentar: \_\_\_\_\_

---

---

4) O que os motivaram a visitar o Museu de Microbiologia?

---

---

---

5) Vocês se interessam por temas científicos? ( ) Sim ( ) Não

6) Em caso positivo, esses assuntos são conversados com as crianças? De que formas (livros, televisão, experimentos científicos, jogos, etc.)?

---

---

---

7) O tema micróbios/microrganismos aparece nas conversas em casa? Como?

---

---

---

## **Apêndice B - Roteiro de entrevista**

### **Entrevista com a criança – versão geral**

- 1) Sobre o que é essa exposição? O que tem nessa exposição? (verificar o termo usado pelas crianças: bactérias, vírus, micróbios, bichinhos).
  - 1.1) Caso a criança não mencione os microrganismos como tema da exposição: Você concorda que essa exposição é sobre microrganismos?
- 2) O que você mais gostou nesse museu?
- 3) Você acha que os microrganismos são todos iguais?
- 4) Em que lugares vivem os microrganismos? (verificar se os conteúdos os aparatos expositivos são citados: floresta, fundo do mar, alimentos, corpo humano)
- 5) Como os microrganismos e os seres-humanos convivem?
  - 5.1) Os microrganismos fazem mal para o ser humano?
  - 5.2) Microrganismo tem a ver com doença?
  - 5.3) Os microrganismos podem fazer bem aos seres-humanos?
- 6) Qual o tamanho de um microrganismo?
  - 6.1) É uma coisa que podemos ver?
  - 6.2) Ele é menor que o quê? É maior que o quê?
  - 6.3) Como podemos vê-los?
- 7) Se você tivesse que contar para um amigo o que gostou/viu/aprendeu nesse museu, o que vocêalaria?
- 8) O que você sabe agora sobre os microrganismos?

### **Entrevista com a criança – versão específica**

- 1) Filmes (fundo do mar e floresta)
  - 1.1) Você assistiu aquele filme? Sobre o que está falando?
  - 1.2) Que seres vivos moram no fundo do mar? (Caso as crianças não mencionem os microrganismos, perguntar: Só esses?).

- 1.3) E na floresta, quais seres-vivos vivem ali?
- 2) Microscópio
  - 2.1) O que é esse aparelho? Qual o seu nome?
  - 2.2) Para que ele serve? O que ele faz?
  - 2.3) O que tem nesse aparelho? O que são esses bichinhos?
  - 2.4) Qual o tamanho deles?
  - 2.5) Porque precisamos olhar por esse aparelho?
- 3) Lupa
  - 3.1) O que é esse aparelho? É um microscópio?
  - 3.2) Para que ele serve? O que ele faz?
  - 3.3) O que tem aí? Qual é o tamanho?
- 4) Jogo do iogurte
  - 4.1) Que alimentos tem micróbios?
- 5) Jogo da maçã
  - 5.1) Por que é preciso limpar a maçã?
  - 5.2) De que jeito se limpa a maçã?
- 6) Silhuetas
  - 6.1) Os micróbios são todos iguais? Por que?
  - 6.2) O que muda (tamanho, forma, cor, hábitos)?
- 7) Joaninha
  - 7.1) Qual o tamanho da joaninha?
  - 7.2) Qual o tamanho do micróbio?
  - 7.3) Quantas vezes a joaninha é maior que o micróbio?

**Apêndice C – Termo de autorização**

Eu, \_\_\_\_\_,

R.G.: \_\_\_\_\_, autorizo o uso de áudio e imagens de  
\_\_\_\_\_ para fins  
de pesquisa científica.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012.

\_\_\_\_\_

## Apêndice D – Transcrição integral dos dados

### Dupla 1 – Isadora e Solange

Transcrição literal das falas	Categorização
<b>Isadora:</b> <i>Gente, vem ver isso daqui! É água, é água não tratada.</i>	Identificação e nomeação
<b>Isadora:</b> Não dá pra pintar isso daqui, é muito difícil.	Estratégias
<b>Monitora:</b> <i>Tem que segurar bem firme a folha, e passa com o giz deitado assim ó, que aí fica mais bonito.</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Hmmm, pode pegar outra folha?</i>	Estratégias
<b>Monitora:</b> <i>Usa a parte de trás dessa, senão gasta muita folha.</i>	
<b>Solange:</b> <i>Isa, olha isso. Isa, depois você me dá esse?.</i>	Identificação/Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Ahãn.</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Acabei. Você quer usar esse? Só que agora eu não tenho folha.</i>	Estratégias
<b>Monitora:</b> <i>Vou dar mais uma folha pra você.</i>	
<b>Solange:</b> <i>Vou usar a parte de trás agora.</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Isa, olha isso...</i>	Identificação
<b>Isadora:</b> <i>Paramécio.</i>	Nomeação
<b>Monitora:</b> <i>Vocês sabem o que é isso que vocês estão desenhando?</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Paramécio.</i>	Nomeação
<b>Monitora:</b> <i>E o que que é o paramécio?</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Isso eu não sei.</i>	
<b>Monitora:</b> <i>Não? Ele é um tipo de micróbio. Todos esses desenhos que vocês estão fazendo são micróbios.</i>	
<b>Solange:</b> <i>Eu tô fazendo vírus.</i>	Nomeação
<b>Monitora:</b> <i>Isso, vírus é um tipo de micróbio também</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Isso é vírus? Eu também fiz... desenhei um vírus.</i>	Nomeação/Conexão entre elementos da exposição
<b>Solange:</b> <i>Me dá mais uma folha, por favor?</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Alguém segura a folha aqui pra mim?</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Seguro.</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>É que eu vou pintar bem aqui... Obrigada.</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>De nada. Pois o nome?</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Vou por o nome nesse daqui, só que não sei onde está.</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Você tá com a ameba?</i>	Estratégias/Nomeação
<b>Isadora:</b> <i>Nossa, eu sei o que é ameba... Sabia que tem um jogo que se chama ameba?</i>	Conexão com a vida pessoal

<b>Terceira criança:</b> <i>Vou por esse rosa...</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Cadê a ameba?</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Posso usar esse daqui?</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Pode.</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Obrigada.</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Isa, você já desenhou esse...</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Eu sei, só que eu tô botando o nome.</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Caramba esse daqui tem olhinho!</i>	Caracterização.
<b>Solange:</b> <i>Ahã.</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Ó, vou deixar o meu aqui.</i>	Estratégias
<b>Criança:</b> <i>Como chama esse aqui?</i>	
<b>Solange:</b> <i>Mosca</i>	Nomeação
<b>Isadora:</b> <i>Mosca?</i>	
<b>Monitora:</b> <i>Não, eu falei que tudo que tem aqui são micróbios.</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Giárdia! Giáridia, giárdia!</i>	Nomeação
<b>Monitora:</b> <i>O que que são micróbios? Micróbios são bichinhos tão pequenininhos que a gente não consegue ver.</i>	
<b>Solange:</b> <i>É piolho?</i>	Suposição
<b>Isadora:</b> <i>Giárdia.</i>	Nomeação
<b>Monitora:</b> <i>Giárdia é um tipo de micróbio, também, que a gente não consegue ver ela sem usar o microscópio.</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Tem ela aqui?</i>	Conexão entre elementos da exposição
<b>Monitora:</b> <i>Pra ver no microscópio não tem, só tem o desenho dela.</i>	
<b>Solange:</b> <i>Você pode guardar pra mim?</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Eu guardo...Preciso guardar essa ameba... Sabia que existe um jogo chamado ameba?</i>	Conexão com a vida pessoal
<b>Monitora:</b> <i>Vocês brincam na escola disso?</i>	
<b>Solange:</b> <i>Sim.</i>	
<b>Monitora:</b> <i>Ai, todo mundo fala, e até hoje eu não sei que brincadeira é...</i>	
<b>Solange:</b> <i>A gente... a gente já brincou porque a gente é da mesma classe, não é Isa?</i>	
<b>Monitora:</b> <i>Na minha época não tinha essa brincadeira ainda.</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Sabia que eu já... que eu aprendi essa brincadeira... que eu não aprendi essa brincadeira na escola? Eu aprendi quando eu tava viajando...</i>	Conexão com a vida pessoal
<b>Solange:</b> <i>Eu aprendi quando eu tava no meu clube.</i>	Conexão com a vida pessoal
<b>Solange:</b> <i>Isa, cadê seus desenhos?</i>	Estratégias

<b>Isadora:</b> <i>O desenhos... eu deixei os meus aqui.</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Esse aqui acho que também é seu, não é Isa?</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Não... Peraí, deixa eu ver uma coisa...</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Dá aqui, acho que consigo encaixar.</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Tá.</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Talvez seja assim...</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Não, assim, ó.</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Encaixa só que depois sai.</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Olha, olha, encaixei.</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Só que empurra mais senão sai.</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Dá aqui que eu encaixo, deve ser assim ó.</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Agora eu quero por esse.</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Eu também quero tentar... Vou tentar colocar esse...</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Eu consegui, é o mais difícil, eu consegui.</i>	Estratégias
<b>Solange:</b> <i>Vamos ver o resto...</i>	Estratégias
<b>Isadora:</b> <i>Nossa! Maçã!</i>	Nomeação/Afetividade
<b>Solange:</b> <i>Precisa colocar o fone de ouvido.</i>	Estratégias
<b>Monitora:</b> <i>Coloca só um pouquinho pra trás, a maçã... Isso pode soltar a maçã e vai clicando com o dedo quando ele pedir pra escolher.</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Tia, não tá aumentando.</i>	Estratégias
<b>Monitora:</b> <i>É que não pode encostar nada na tela... O fio tava encostando na tela, daí tava travando.</i>	
<b>Solange:</b> <i>Parece as coisas que a gente fez...</i>	Conexão entre elementos da exposição
<b>Isadora:</b> <i>Acho que a gente desenhou.</i>	Conexão entre elementos da exposição
<b>Pesquisadora:</b> <i>Sobre o que é essa exposição? Esse museu aqui?</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Sobre micróbios.</i>	Nomeação
<b>Pesquisadora:</b> <i>Sobre micróbios... E o que tem aqui nessa exposição? O que vocês viram aqui?</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Um monte de micróbios... A gente... a gente viu um monte de coisa que... a gente aprendeu coisas novas aqui...</i>	Estratégias
<b>Pesquisadora:</b> <i>E você, Solange?</i>	
<b>Solange:</b> [perda de dados]	
<b>Pesquisadora:</b> <i>E o que vocês mais gostaram nessa exposição?</i>	
<b>Isadora:</b> <i>O que eu mais gostei é... o que eu mais gostei é de olhar de perto, no microscópio... porque a gente pode... pode ver as coisas que a gente nunca poderia ver se não</i>	Afetividade

<i>tivesse vindo aqui.</i>	
<b>Solange:</b> <i>É... eu acho que a mesma coisa que ela...</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Vocês acham que os micróbios eles são todos iguais?</i>	
As duas em coro: <i>Não!</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Por que que não?</i>	
As meninas não respondem.	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Cada um é de um jeito?</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Cada um de um jeito, dependendo tipo... um micróbio pode fazer mal a tal parte do corpo e qual for...</i>	Explicação e Conexão com o conhecimento
<b>Pesquisadora:</b> <i>Dependendo de qual é?</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Isso, ahã.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Você também acha Solange?</i>	
<b>Solange:</b> <i>Ahã.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Em que lugar que vivem os micróbios?</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Na sujeira, no chão.</i>	Conexão com o conhecimento
<b>Pesquisadora:</b> <i>Na sujeira, onde mais?</i>	
<b>Solange:</b> <i>Nas frutas que ainda não foram lavadas.</i>	Conexão com conhecimento/Explicação
<b>Pesquisadora:</b> <i>Nas frutas que não foram lavadas, que nem no jogo da maçã, né?</i>	
<b>Solange:</b> <i>Isso!</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Qual o tamanho de um micróbio?</i>	
<b>Solange:</b> <i>Mais ou menos assim... menor do que isso.</i>	Caracterização
<b>Isadora:</b> <i>É muuuuito pequeno... micro... por isso que a gente teve que olhar no microscópio, porque ele é muuuuito pequeno...</i>	Conexão entre elementos da exposição e Caracterização
<b>Pesquisadora:</b> <i>Menor do que isso?</i>	
<b>Isadora:</b> <i>Menor do que isso daqui.</i>	Caracterização

### Dupla 2 – Roberto e mãe

Transcrição literal das falas	Categorização
<b>Pesquisadora:</b> <i>Fiquem à vontade!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Vamos lá, Rô, manda ver, que daí depois você pode explicar para as outras crianças... né, Rô?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Vamos ver o que que é aqui? O que será que é?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Nossa, sabe o que que parece esse? Olha! Parece uma bactéria.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Vamos tentar encaixar? Vamos ver quem faz mais rápido?</i>	

<b>Roberto:</b> Não dá.... esse...esse também não dá...	Estratégias
<b>Mãe:</b> Como não? Encaixei...	
<b>Roberto:</b> Não dá.	Estratégias
<b>Mãe:</b> O que você tá achando desse? O que você tá achando desse? Hein?	
<b>Roberto:</b> Não dá...	Estratégias
<b>Mãe:</b> Não dá? Quer por esse? Esse parece um... uma centopeia	
<b>Roberto:</b> Ihhh...Não dá... Não tá dando certo.... Não deu...	Estratégias
<b>Mãe:</b> O que você achou desse brinquedo?	
<b>Roberto:</b> Ah deixa...	Estratégias e Afetividade
<b>Mãe:</b> O que você achou desse?	
<b>Roberto:</b> Ah, vamos?	Estratégias e Afetividade
<b>Mãe:</b> Você achou esse legal? Legal ou mais ou menos?	
<b>Roberto:</b> Mais ou menos...	Afetividade
<b>Mãe:</b> Mais ou menos... Ai, pera ai... e se esse aqui encaixar, hein?	
<b>Roberto:</b> É difícil	Estratégias
<b>Mãe:</b> Você tem que ter sabe o que? Paciência	
<b>Roberto:</b> Eu sei....ó eu quase encaixei...	Estratégias
<b>Mãe:</b> Quase encaixou?	
<b>Roberto:</b> Ó encaixei!	Estratégias e Afetividade
<b>Mãe:</b> Esse aqui que parece um vírus, mas a mamãe não consegue encaixar..	
<b>Roberto:</b> Quer que eu ponho?	Estratégias
<b>Mãe:</b> Quero... esse é complicado, né?	
<b>Mãe:</b> Conseguimos deixar o brinquedo inteiro de novo para a próxima criança!	
<b>Mãe:</b> Ó esse... Vamos ver? Quer sentar? Não? Por quê? É de... de a gente pintar ó... De diferentes bichinhos...	
<b>Mãe:</b> Ai vamos ver esse ó... Deve ser beeeem legal!	
<b>Roberto:</b> Tem que por isso.	Estratégias
<b>Mãe:</b> Esse aí...ai, não acredito! Esse! Não acredito! Esse fala dos micróbios que tem até no mar! Olha filho que legaaaaal! Tá falando? Tá ouvindo?	
<b>Mãe:</b> Olha Rô!	
<b>Roberto:</b> Cavalo marinho, peixe...	Nomeação
<b>Mãe:</b> Olha ali um baiacu, você viu? Uma tartaruga...	
<b>Roberto:</b> Quer ouvir um pouco?	Estratégias
<b>Mãe:</b> Quero!	
<b>Mãe:</b> Que que você achou?	
<b>Roberto:</b> Legal!	Afetividade

<b>Roberto:</b> <i>Tudo de novo...Mãe...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Que legal, é um desenhinho que é um bichinho esse daqui...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Vai começar</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Você achou legal?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Peraí deixa eu ouvir do começo pra ver... se é legal</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Pequeno visitante....</i>	
<b>Roberto:</b> <i>É legal!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Então ouve você desde o começo, depois a mamãe ouve...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Olha! Olhando no microscópio... Aí o que ele tá.. o que ele tá observando no microscópio... Ah... ciclo de bichinhos...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Aqui ele tá no mar?</i>	Suposição
<b>Mãe:</b> <i>Olha, esses aqui são os microrganismos do mar... Os bichinhos pequenininhos do mar, Rô.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Legal hein?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>É legal!</i>	Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Então vamos.... Vamos ver o que é esse microscópio do lado?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Você não vai ver?</i>	Estratégias e Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Depois eu vejo</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Quer ver esse? Quer? Quer ver?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Peraí...</i>	Estratégias
<b>Monitora:</b> <i>... esse aí é para desenhar</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ah, esse aqui é pra desenhar... Que bichos... Ah, daí a gente copia, né?</i>	
<b>Monitora:</b> <i>É, pode ou copiar, ou também tem umas pranchas aqui...Aí se quiser colocar a folha em cima...Aí pega o giz e raspa o giz deitado na folha, o desenho sai na folha.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Então tá. Eu vou querer fazer um desenho! Vamos ver qual bicho a gente vai escolher? Ah, eu vou querer o vírus!</i>	
<b>Monitora:</b> <i>O vírus tá aqui, ó. Dá pra usar os dois lados da folha.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Qual você vai querer, Rô?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Esse, ó.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Esse? Então tá, esse é um vírus. Faz esse, ó. Então vamos pegar um lápis? Que cor você quer? Aqui ó, aqui dentro tem os lapinhos, os lápis, Rô...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Escolhe um pra mim... Esse aqui? Azul?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Não, amarelo!</i>	Estratégia
<b>Mãe:</b> <i>Amarelo! Lembra que eu te falei que esse bichinho é muito pequenininhos. E ele... ele... quando a gente tá com</i>	

<i>gripe, com resfriado, é ele que entra. Lembra que a gente viu lá no filminho?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ah que legal!</i>	
<b>Roberto:</b> <i>É legal!!!</i>	Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Faz o resto das perninhas dele. É que é nessas perninhas aí que ele vai entrar na célula.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Eu vou escolher um... Oh! Tem outros tipos de vírus, ó. Esse daqui, ó é um tipo. Esse é outro.</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Vou fazer outro! Mãe, vou fazer outro...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Qual você quer fazer?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Esse. Não! Esse ó!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Esse? Vamos ver o que é? Esse é uma ameba!</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Amoeba?</i>	Conexão com a vida pessoal/Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Não, ameba!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Tó, pega a minha folha... Você quer amarelo? Ou quer mudar de cor?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Vermelho! Não... azul, azul, azul... Já achei.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Eu vou guardar esse outro vírus aqui...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Vamos levar pra casa?</i>	Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Vamos!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Essa... é bem legal essa ameba.</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Agora eu vou fazer outro.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Você quer fazer outro?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Esse!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Qual? Esse é outro tipo de vírus, que é bem legal... Eu acho que esse vírus aí são mais o que entram nas células de humanos. Esse daqui... Sabia que esse vírus entra numa bactéria? Você quer outra folha? Vamos esperar a moça?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Qual você vai querer? Esse vírus?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ameba, ameba... achei. A moça do papel...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Moça do papel, papelão...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Enquanto a moça do papel não vem a gente vai olhando os bichos. Essa é uma bactéria, ó... bactéria. Esse é um fungo, esse aqui é o vírus que você escolheu. Vê o que é que esse aqui, filho.</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Credo!</i>	Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Bactéria... esse daqui é uma ameba. Eu acho que ameba a gente pode escolher...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Eu vou querer....</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>São todos bichinhos bem pequenininhos que a gente precisa de microscópio pra ver... Ó a moça do papel lá... Então vamos pedir dois papéis? Você quer fazer um vírus?</i>	

<i>Quer fazer um tripanossoma?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Faltou só aqui, ó.</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Mãe, e agora?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Quer... passa aqui... Deixa só eu passar aqui pra gente saber que bicho é... Olha que lindo ficou, Rô, que você fez...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Você não vai querer fazer o tripanossoma? Tripanossomo? Olha aqui, ó... Esse é o tripanossomo, esse é uma giárdia... Qual você quer fazer?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Eu vou querer esse!</i>	Estratégias e Identificação
<b>Roberto:</b> <i>Me dá mais uma folha...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Tá, faz esse aí, a giárdia... Nossa giárdia é muuuuito legal!....Só que ela dá uma doença na pessoa, sabia?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Mãe, olha...</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>Pega o nome... Isso! Aí! Peraí, falta mais um pouquinho ali na letra, que é o G de gato...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Mãe, eu quero fazer mais um!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Nossa, mais um? Mas a gente não tem folha...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Moça!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Peraí, perai, perai... Tive uma ideia!!! Já tive uma ideia! Tchuru! Nosso bloco de anotações, que por sorte é branco!</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Porque eu queria sabe o que? Aquele caderninho... Se a gente tivesse, fazia isso...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Qual que você vai fazer agora? Giárdia, vírus... Esse a gente esqueceu de por o nome, ó...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Você vai adorar!</i>	Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Eu vou adorar? Esse é o tri... Qual que é esse mesmo? Tripanossoma. Esse tripanossoma... sabe aonde que esse bichinho vive? Sabe onde ele vive? Hein?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Não...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ele vive dentro de outro bicho, que é aquele barbeiro, que parecia uma baratoná de casca dura... E aí se o barbeiro pica a pessoa ela fica doente...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Pronto!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Qual você vai querer?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Esse é legal! Os outros já foi...</i>	Afetividade e Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Esse é um fungo. Faz o fungo... Que cor você vai querer fazer o fungo? Vamos fazer laranja...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Laranja fica legal!</i>	Estratégias e Afetividade
<b>Roberto:</b> <i>Ihh... tá faltando...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Não, tá ficando ótimo!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Você achou legal esse? De desenhar?</i>	

<b>Roberto:</b> <i>Achei! Põe de novo!</i>	Afetividade e Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Você quer fazer mais um?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Quero!</i>	Estratégias e Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Mas a gente não vai colocar o nome do bicho que é pra mostrar pra sua professora? Esse é bem legal, né Rô? A gente pode perguntar pra moça como chama essas placas... é um... molde.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Só que quando termina a placa tem que colocar no lugar, pra gente deixar tudo organizado pra próxima criança que vir.</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Eu acho que... esse você vai gostar! Verde!</i>	Afetividade e Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Verde! Quer uma folha? Faz uma bactéria...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Mãe, esse não tá indo...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Perai deixa eu te ajudar... tem que passar em todo o desenho... é que esses lápis aqui...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Vai.. põe aí... Bac...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Rô, quando a gente se machuca, o que pode vir no nosso machucado? Por que tem que lavar com água e sabão? Hein?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Não sei...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Rô, tá ficando torto....</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Pronto? Vamos ver outra coisa?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Esse!</i>	Estratégias e Identificação.
<b>Mãe:</b> <i>Quer fazer esse? Tô, faz o paramécio, vou guardar a bactéria... Esse tripanossoma a gente já fez... A gente já fez a giárdia, o vírus... Que cor você quer fazer o paramécio?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Ah, marrom!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Marrom?!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Depois vamos ver outro? Vamos ver aquele microscópio ali que a gente não viu... Eu acho que esse ficou um dos mais legais!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ficou super lindo esse! Mostra lá pro papai!</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Tudo eu vou levar!</i>	Afetividade
<b>Roberto:</b> <i>Qual mais que eu não fiz?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Ó você fez o vírus, fez o paramécio, fez a giárdia, fez a bactéria, fez o tripanossoma, fez o outro modelo de vírus...fizemos todos, e o fungo.</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Eu fiz a amoeba?</i>	Afetividade/Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Não é amoeba, é ameba! Eu acho que a ameba é o único que você não fez. Tô!</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Será?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Deixa eu ver, eu acho que não... Vírus, paramécio,</i>	

<i>bactéria, vírus, qual que é esse?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Amoeba!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Amo... Não é amoeba, é ameba! Amoeba é o brinquedo! Tripanossoma, giárdia, fungo e paramécio. Fizemos todos! Vamos guardar? Vamos por a ameba no lugar da ameba.</i>	
<b>Roberto:</b> <i>A gente não viu esse daqui ó. Não vi esse.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Toque na tela...</i>	
<b>Pai:</b> <i>Não pode encostar</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Deixa mais afastado</i>	
<b>Pai:</b> <i>É, vai ver que é isso... ó lá, tá começando</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Quem a gente vai escolher?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Uhu!!!</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Maçã...</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Hmm...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Ele comeu maçã.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Hmm, que delícia, fiquei com vontade de comer maçã... E você?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Eu também!</i>	Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Será? Olha lá... Aumenta mais...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Viiixi</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Vai lá Rô... Mais um pouco... Vai.... Vai...Nossa, não acredito que tem tudo isso na maçã..</i>	
<b>Roberto:</b> <i>É o que eu pensei...</i>	Conexão com o conhecimento
<b>Mãe:</b> <i>Nossa...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ó lá, o que a gente tem que fazer? Lavar!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Não!</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Lavar!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Não! Sim! Aperta aqui... aqui... aqui a gente vai tirar todos os bichinhos, os microrganismos...</i>	
<b>Criança:</b> <i>Agora só sobraram as bactérias boas</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Aaah.... aaah tá vendo? Bem legal! Hmm eu vou querer comer maçã depois! Tem que lavar.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Agora é a vez do amigo... Passa pra ele, vamos ver o outro?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Mãe, cadê os.... Cadê os bichinhos?</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Tem uma lupa!!! Vamos ver, enquanto a gente espera ali na fila?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Quer ver? Rô quer ver esse? Rô, olha esse que bonitinho! Como será que chama esse bichinho? Olha o cachorro... Põe um pouco de longe, ó.... Pra gente ver melhor na lupa não precisa encostar o olho... só fazer</i>	

<i>assim, ó, viu? Olha um tatu-bola Rô... Olha como a lupa vê o tatu-bola... Legal, né?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Agora é minha vez... vou nesse...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Peraí deixa a mamãe tirar uma foto de você olhando na lupa, que acho que seus amigos não conhecem lupa. Você quer que eu te dou uma lupa um dia de presente?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Quero!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Quer?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Ô mãe, o que é isso?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>É um tipo de lupa.</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Legal, é assim? Que jeito que é?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Deixa eu ver, deixa eu tentar te ajudar... Acho que... eu acho que é assim ó...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Ô mãe, vamos!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Esse é do iogurte, vamos assistir?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Pega o seu, vou pegar o meu.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Daí acho que a gente tem que por aqui também, né?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Como chama esse?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Orgute!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Iogurte! Hmmm que delícia! Vamos... vamos jogar.. ver... ó, os microrganismos.... Viu? O que será que ela vai querer? Vamos ver? ... Arroz, feijão? Não! Não.... eu acho que não! .... Queremos! Sim! Qual desses é produzido com os microrganismos? Eu acho que é o leite fermentado... ou... vamos ver... Lactobacilos... Sabe o que é o leite fermentado? É o Yakult! Ó lá ó, viu? Tem os lactobacilos...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Sim</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Sim... Queremos... Não, a gente quer continuar...Toca no alimento... Sabe qual que eu acho também que tem ajuda de microrganismos? Eu acho que o pão que a gente faz na praia, que a gente deixa crescer, vamos ver se eu tô certa? Vamos? Clica lá no pão... Ó lá... Um fungo!</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Agora é a minha vez!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Viu? Lembra que a mamãe deixa crescer?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Agora é minha vez!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Viu?</i>	
<b>Mãe e Roberto:</b> <i>Sim!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Agora escolhe você. Toca agora no alimento</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Sim!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Pode ser minha vez?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Péra!</i>	

<b>Mãe:</b> Então escolha você de novo, vou deixar minha vez pra você, tá bom? Qual você acha que é produzido? As bolhinhas... Nossa....	
<b>Roberto:</b> Deixa eu ver.... Sim! Agora tá fácil!	Estratégias.
<b>Mãe:</b> Falta mais um...	
<b>Roberto:</b> Sim!	
<b>Mãe:</b> Vamos pensar? Vamos só olhar, não vamos... ó.... esse é... esse.... é... esse... ó lá... Esse é igual da cerveja, né... Bom, vamos encerrar a atividade? Toca no botão vermelho.	
<b>Roberto:</b> Mãe, e as figurinhas?	Afetividade e Conexão entre elementos da exposição
<b>Mãe:</b> Qual figurinhas? As que você desenhou?	
<b>Roberto:</b> É...	
<b>Mãe:</b> Estão aqui, eu guardei... Qual você achou mais legal, Rô, de todos?	
<b>Roberto:</b> Mãe, eu acho que tem mais um que eu não fiz... Esse ó...	Estratégias e Afetividade
<b>Mãe:</b> A gente já fez...	
<b>Roberto:</b> Esse...	
<b>Mãe:</b> Rô, a tia vai te fazer umas perguntas pra você...	
<b>Pesquisadora:</b> Roberto, do que que fala essa exposição aqui?	
<b>Pesquisadora:</b> Roberto, assim, do que que fala essa parte do museu?	
<b>Roberto:</b> Esqueci...	
<b>Mãe:</b> Rô, o que a gente viu até agora? Desse, daquele, daquele, daquele, desse?	
<b>Roberto:</b> Bactérias!	Nomeação
<b>Pesquisadora:</b> Bactérias, muito bem! Daí, o que você mais gostou? De tudo que tem nessa exposição, Ro, qual você mais gostou?	
<b>Roberto:</b> Desse aqui!	Afetividade
<b>Pesquisadora:</b> Esse aqui de desenhar? De pintar? É?	
<b>Roberto:</b> É!	
<b>Pesquisadora:</b> Você acha que as bactérias, pelo que você viu aqui na exposição, são todas iguais?	
<b>Roberto:</b> Não!	
<b>Pesquisadora:</b> O que muda de uma pra outra?	
<b>Roberto:</b> Essa tem molde...	Explicação e Conexão entre elementos da exposição
<b>Mãe:</b> O que muda?	

<b>Pesquisadora:</b> <i>O que muda, Roberto?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Esqueci...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Como esqueceu? O que que muda?</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>O tamanho delas é igual?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Não!</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>A forma do corpinho delas é a mesma? É a mesma forma?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Não!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Essa é redondinha, esse é assim compridinho...</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>A forma muda também?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Ahã...</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>O que mais muda?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>A cor!</i>	Caracterização e Conexão entre elementos da exposição
<b>Pesquisadora:</b> <i>A cor também!!! Outra coisa, onde você acha que vivem essas bactérias? Onde elas moram?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Na maçã!</i>	Conexão entre elementos da exposição
<b>Pesquisadora:</b> <i>Aonde?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Na maçã!</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Muito bem! Aonde mais você acha?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>No mar.</i>	Conexão entre elementos da exposição
<b>Pesquisadora:</b> <i>No mar! Legal!</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Rô, como você acha que as bactérias convivem com os seres humanos?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Não sei...</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Assim, você acha que as bactérias fazem mal pra gente, que somos humanos?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Sim.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Por que você acha que elas fazem mal?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Fica doente...</i>	Conexão com conhecimento/Explicação
<b>Pesquisadora:</b> <i>A gente fica doente?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>É...</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>E qual é o tamanho?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Pequeno.</i>	Caracterização
<b>Pesquisadora:</b> <i>Pequeno.. Menor do que o que? Mostra pra mim... menor do que o quê? Maior do que o quê?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Não dá pra ver...</i>	Caracterização
<b>Pesquisadora:</b> <i>Não dá nem pra ver... Então como a gente faz</i>	

<i>para ver?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Não lembro...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ro, qual o nome daquele aparelho que dá para ver os microrganismos? Aquele ali ó, que a gente viu...</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Microscópio...</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Legal, Roberto, agora, se você pudesse falar lá na sua escola... É um trabalho da escola não é? Lá pros seus amigos, o que você vai falar aqui desse museu? O você aprendeu, o que você gostou... o que você vai falar pra eles?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Dos desenhos...</i>	Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Só isso Rô você vai falar pra eles?</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>E uma coisa que você aprendeu? Pode ser do jogo da maçã, do jogo ali dos alimentos... Se você tivesse que contar pro seu melhor amigo lá da escola, o que você ia falar pra ele?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Tem que lavar a maçã.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Tem que lavar a maçã. O que mais? Mais alguma coisa?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Só!</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Só?! Então tá bom! Obrigada viu Roberto?!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Como que fala?</i>	
<b>Roberto:</b> <i>Obrigado!</i>	

### Dupla 3 – Tiago e mãe

Transcrição literal das falas	Categorização
<b>Mãe:</b> <i>Vamos entrar aqui nessa parte vermelha?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Qual?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Essa aqui. O que tem aqui? O que você quer ver? Olha! Um monte de selos! Isso são selos de carta! O que faz isso aqui?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Uma lupa!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>O que ela faz?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Aumentar!</i>	Conexão com o conhecimento
<b>Mãe:</b> <i>A gente vê bem grandão!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mãe, quero ver essa lupa aqui.</i>	Estratégias e Identificação
<b>Mãe:</b> <i>Deixa eu ver. Vamos ver. Se dá pra ver bem grandão essas coisas? Ela tá presa, né? Ó!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Essa lupa ta grandona.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>A minha lupa ta grande é? (risadas)</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mãe, (?) do lado errado.</i>	Estratégias

<b>Mãe:</b> <i>O que é isso? Também é uma lupa será?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Ah, olha que legal!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É, é uma lupa!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Só que tá diferente né? Olha, vê pequeno!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É, só vê bem pequenininho com essa lupa. Ela vê pequeno. Essa lupa é de grande!</i>	Caracterização
<b>Mãe:</b> <i>E desse lado? Dá pra ver redondo, olha! Tá vendo?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É. Olha esse aqui.</i>	Estratégias e Identificação
<b>Mãe:</b> <i>O que a gente vê aí?</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Esse aqui, quer ver? É assim! Coloca em cima e fica grande, olha.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Nossa!</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Gostou?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Olha como ficou grande!</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Ele é tímido? Tava ao contrário.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>É por isso que a gente não tava vendo! Olha que legal Tiago!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Hum...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Olha, ficou muito grande!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ah não! Olha só... olha essa flor. Olha... espera! É um.. pássaro.</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Um pássaro, e ae?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Não sei o que é.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Parece uma areia?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ah! Olha esse aqui!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É... o que você acha que tem aqui? É um cachorro! O que você acha que tem aqui?</i>	Estratégias e Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>O que será que tem aí?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ah... é borboleta!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Hum...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>O que será que tem aqui?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>O que é isso?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Uma maçã!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Ah, uma maçã, eu não tava vendo o que era...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>O que é isso? É uma árvore! O que é isso? É um pássaro!</i>	Identificação e Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Pássaro...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>E isso é uma vaca!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Vaca? Tem certeza?</i>	

<b>Tiago:</b> <i>O que é isso?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>O que é isso? É um pedaço de uma folha não é?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>E aqui, o que é, o que você acha que é isso?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>Não sei...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Dois pássaros! Num galho de árvore! E isso? É um milho!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Nossa!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>O que é... é uma baleia!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Uma baleia! É mesmo!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu não sei o que é isso.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>O que tem aqui será nesse computador? Vamos ver?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mãe, o que é isso?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>Ta escrito aqui ó. Jogo do Iogurte.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Jogo do iogurte.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Aproxime o pote do iogurte sem encostar no local indicado pelas setas. Toque na tela e... Aqui né, aqui?</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Mais pra cima. Um pouco mais perto. Aí!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Quem você quer, o Caio ou a Duda? Pronto...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Este alimento?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Nossa!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Qual você acha que tem micróbio? Macarrão?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Pode tocar ali. Isso.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Cerveja. Isso, vai falar pro seu pai é? (risadas)</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Acho que pode ser em qualquer. Isso.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Qual você acha que tem? Qual que tem micróbio? Vinho. (risada)</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Acho que tem que ser aqui. Qual que você vai escolher agora? Qual será que é feito pelos micróbios? (leite fermentado) Hum! Olha os microrganismos! Fica azedinho. Você gosta?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu não.</i>	Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Você não gosta?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>O que é isso?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>É o potinho de iogurte! É pra começar o jogo.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Hã...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>O que falta? Falta só...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Não.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Vamos ver se o pão é feito com os micróbios. Você gosta de pão? Você viu? O pão também! Olha os micróbios aí. (risadas)</i>	
<b>Tiago:</b> <i>(?)</i>	

<b>Mãe:</b> <i>Vamos ver outro? Você quer ver outro?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Aham.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Quer ver a cerveja?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mas eu não quero ver mais.</i>	Estratégias e Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Agora qual que precisa. O vinho precisa né?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Entendeu? Vamos acabar esse?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Pronto acabou! Qual você quer?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Esse da maçã!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>O jogo da maçã! Senta aqui.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>(?)</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Coloca aqui...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Quem você quer agora?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Caio!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Você conhece essa fruta?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Sim!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>... é sempre bom comer com a casca!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ahh! (risadas) Viu? Vamos conhecer melhor a maçã? Será que tem coisas que a gente não consegue enxergar? O que será que tem na maçã heim? Toca lá na lupa. Aumentou! Aumentou mais! Aumentou mais! Mais um pouco? Ahhh! Olha quanta coisa tem na maçã! Tem tudo isso na maçã?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Micróbios!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Deus...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eles não podem comer.</i>	Conexão com conhecimento
<b>Mãe:</b> <i>Ah, o que temos que fazer?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Não... não... NÃO...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>(risadas)</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Qual que vai ser a melhor filho pra matar os microrganismos, os micróbios?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Lavar com água, passar na roupa ou limpar na mão? É... ela falou que não pode comer né aqueles micróbios que estão na casca da maçã.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Então é melhor lavar né? Sumiram! Você acertou heim Tiago!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>O que é isso mãe?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>O que é isso? Vamos ver juntos. Olha que bonito! Parece um... Um redemoinho. Tem coisa ali também, vamos ver? Olha Tiago, tem microscópio! Será que da pra ver algum micróbio ali? Põe o olhinho bem perto assim ó, tá vendo</i>	

<i>alguma coisa? Ó, mamãe vai por, vai encostar bem o olho, ó.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ta vendo? O que você ta vendo? Ta vendo alguma coisinha lá?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>To vendo mãe, olha!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Olha Tiago, quer subir nesse banquinho.</i>	
<b>Pesquisador:</b> <i>Aí acho que dá pra ver melhor.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Deixa eu ver.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu to vendo.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Ah, tem um carrapatinho ali ó, um filhote de carrapato!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>O que é isso?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>O quê?</i>	
<b>Pesquisador:</b> <i>Deixa eu dar uma olhadinha, deixa eu ver como é que está. Ah, tá aqui sim!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu não preciso de banquinho!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Não?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Não, eu quero ouvir música!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Você quer ouvir música? Deixa eu ver. Aqui.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Precisa disso pra ouvir?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Tem.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ah, to vendo muitos bichinhos pequenos.</i>	Nomeação e Caracterização
<b>Mãe:</b> <i>Ta vendo muitos bichinhos pequenos?</i>	
<b>Tiago:</b> (falha no som)	
<b>Mãe:</b> <i>Amarelo? E esses aqui se mexendo?</i>	
<b>Tiago:</b> (falha no som)	
<b>Mãe:</b> <i>De verdade filho, olha lá!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É mas não...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Olha ele ta se mexendo e gota de água... E ta aumentando aqui ó, nessa TV. Olha outro aqui ó. Aqui, ó, nessa gotinha de água que a gente não consegue enxergar o micróbio.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Olha!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Olha, o que é isso? Vamos ver? De encaixar eu acho...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>De encaixar?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Acho que é de encaixar aqui ó.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Aaaa... Ahhh... Sem deixar ele cair?</i>	Estratégias e Conexão com a vida
<b>Mãe:</b> <i>Sem deixar cair? Acho que cai.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Deixa eu encaixar a estrela.</i>	Estratégias e Nomeação
(falhas no som)	

<b>Tiago:</b> <i>Deixar encaixadinho mãe, aqui.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Ah, você quer deixar encaixadinho?</i> (risadas)	
<b>Tiago:</b> <i>Mãe, põe pra mim?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Será que todos eles são micróbios?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>São!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>São? Esse aqui ta ao contrário, ó. São micróbios? Sabe como eu acho que chama esse daqui ó? Como chama esse micróbio?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Uma estrela do mar!</i>	Nomeação e Conexão com conhecimento
<b>Mãe:</b> <i>Ele parece uma estrela do mar mesmo né? Mas é uma ameba!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>hummm... Meba!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> (risadas) <i>Você consegue encaixar esse?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mãe, encaixa esse pra mim?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Ih, mamãe ta ruim de encaixe heim! Ah, aqui ó! Isso é uma bactéria também. A bactéria vai entrar em você, RAUGHHH... (risadas)</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É do outro lado mãe.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Assim ó.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Põe esse aqui.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Põe esse. Quer pintar? Encaixa só do jeitinho certo.</i> (risadas)	
<b>Tiago:</b> <i>Ai, vai cair! Põe mãe!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Como que é esse mesmo? Esse bichinho aqui?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Bactéria!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Bactéria! Hum e esse daqui ó.</i>	
<b>Tiago:</b> (falha no som) <i>Ah...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Sabe esse daqui Tiago, sabe esse aqui ó.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Qual?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>É parecido com a bactéria que faz o iogurte!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu já vi esse aqui, esse aqui o que é?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>Esse eu não sei. Paramécio isso daqui?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Será?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Eu não sei.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>E esse?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>Esse daí parece uma (?)</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ah...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Tem nomes diferentes né... Perae. E que eu acho que, tem que ir girando pra encaixar.</i>	

<b>Tiago:</b> <i>O que é isso?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>Tem nomes muito diferentes né? Esses bichinhos... Acho que vai girando.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Não é esse.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Gira... Ih! Ta forçando, ta forçando. Aí vai ficar difícil heim! Gira mais, gira, gira de um. Quantos lados tem esse... Essa figura?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Um, dois, três, quatro, cinco!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Cinco? Tem certeza? Vamos ver o lado.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Um, dois, três, quatro, cinco...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Acho que são seis heim!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Não. Um, dois, três, quatro, cinco! Esse aqui eu já contei ó. Um, dois, três, quatro, cinco!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Cinco? Olha, ele ta te perguntando...</i>	
<b>Pesquisador:</b> <i>Você sabe o que é isso aí? É a forma de um vírus.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ah, isso é um vírus! Igual aquele que dá gripe na gente.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Esse é muito difícil. Se não tivesse um furo aqui, se era assim, dava pra encaixar assim ó.</i>	Estratégias
<b>Pesquisadora:</b> <i>Tem que ficar girando.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ó, assim ó. Gira um de cada vez. Aqui ó... ó ó ó!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ó! Espera...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Esse daí é um vírus, e esse aqui ó! Esse aqui qual que é? Um paramécio! Mamãe acertou esse!</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Paramécio, ali é a ameba, um bacilo...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Bacilo, que faz o...</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Streptococcus.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ahhh!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>(risadas)</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Pronto!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu vou tirando e você vai pondo.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>O que eu vou por agora?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Esse.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Qual que é essa? Como chama, você lembra? E esse como chama, você lembra? Ai, a bactéria vai entrar em você! (risadas)</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Zuuu zuuu...</i>	Conexão com a vida
<b>Mãe:</b> <i>Vai entrar em mim também é?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mãe, põe de novo esse.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Ah, põe de novo? Vamos botar esse?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ãham.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Você vai por tudo de novo? Esse é o estreptococos, essa</i>	

<i>é a ameba, quantas formas diferentes tem os micróbios heim!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Esse tem, tem um, dois, três, quatro, cinco!</i>	Estratégias/Caracterização
<b>Mãe:</b> <i>Cinco pontas! Mas a ameba pode ter várias!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Põe mãe!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Um vírus!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Põe todos!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>É um vírus heim! Esse vírus aqui ó.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mãe, põe tudo ó, tem um, dois, três, quatro, cinco! Deixa eu ver quantos. Um, dois, três, quatro, cinco! Olha! Três, dois! É cinco! Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>É verdade, tem cinco formas, o que tem aí? Tem cinco formas diferentes de micróbios aí.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Vai, agora, mãe! Guarda todos aqui.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Então me ajuda. Qual que é esse mesmo?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu não sei.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Esse não é o que faz o iogurte?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>E esse aqui?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Não sei.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>E esse aqui? Qual que é esse aqui?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Não sei.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ah... não sabe...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Tó. Mas mãe, o nome desse aí é bactéria, qual o nome desse?</i>	Estratégias
<b>Pesquisador:</b> <i>Estreptococo.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Estrep...</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Estreptococo! Bactéria chamada estreptococo! Você viu? Cada bactéria tem um nome diferente também! Esse é estreptococo, e esse é bacilo! E essa aqui?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É... É a estrela do mar!</i>	Nomeação e Conexão com conhecimento
<b>Mãe:</b> <i>É a estrela do mar né?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Vai (?) mãe, (?)</i>	
<b>Mãe:</b> <i>É a ameba!</i>	
<b>Tiago:</b> (falha do som) <i>É desse lado mãe!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>É? Pronto, caiu tudo já!</i>	
<b>Tiago:</b> (?)	
<b>Tiago:</b> (cantarolando)	
(falhas no som)	
<b>Tiago:</b> <i>Esse aqui mãe, esse aqui que você não pôs, ó!</i>	Estratégias
(falhas do som)	

<b>Pesquisadora:</b> <i>Ta vendo? Esse aqui é esse aqui, ó! Viu? Só que aqui ele ta bem simplificado, né, que é mais pra brincar.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mãe, vamos ali arrumar?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Vamos pintar, vamos pintar?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Pintar o que?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Pintar aqui ó, que legal!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ah!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Olha que legal!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Olha aqui. Deixa eu ver que cor eu quero... que cor... que cor... que você quer?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Uma ameba! Olha, igual aquela ali, a estrela.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É uma ameba!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Eu quero desenhar e pintar a ameba, você quer uma ameba? Qual que você vai querer? Paramécio...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Você pode me emprestar um papel?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Sim!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Olha, pega esses lápis. Tem muitos! Que cor você quer?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Eu quero laranja!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Então... E deixa eu ver... ainda não decidi.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Você não decidiu? Vamos ver todos os que tem?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu não decidi que cor que eu quero!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Ah, que cor que você quer! Olha um vírus aqui!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Vírus?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>É. Um vírus! O que causa a gripe, olha, esse é um outro tipo de vírus!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>É!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu vi.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Paramécio!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ah...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ameba! Um fungo! Um vírus!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu vou girando e você vai falando.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Ah, mas assim ta muito rápido, eu fico tonta. Deixa eu ver esse daqui ó. Ah, esse também é uma bactéria! Olha!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mãe, vamos ver alguns livros, esses...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Ah... tripanossoma!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É! Roda! O que é isso?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>Causa uma doença que o coração fica bem grande!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Uma doença?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>É... Esse é um vírus! Só que esse vírus, sabe faz mal só</i>	

<i>pra quem? Só pra bactéria!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mal?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Estoura a célula da bactéria!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ah mãe... Eu nunca quero que esse me morde...</i>	Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Não, mas ele não vai morder. Ele é muito pequenininho.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>É.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Mas o que ele faz?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ele, o tripanossoma, ele vai pro coração pelo sangue.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu não quero que ele pegue o meu sangue.</i>	Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Não! Sabe como que ele pega o sangue? Pela... pelo inseto, chamado barbeiro!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É? Barbeiro?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Que pica. Aqui não tem. Aqui em São Paulo não tem esse inseto.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Que livro que você quer ver? Que livro que você quer ver?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Eu quero... Ah, sabe esse daqui ó, esse daqui? São fungos! Tava aqui ó. Sabe quando a laranja fica toda verde, com aquele pozinho, toda podre? O pão também? É esse bichinho aqui ó. É esse micróbio.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É, mas aonde que você (?)</i>	
<b>Mãe:</b> <i>(?) do fungo né? Acha o fungo. Tem alguma coisa errada aqui ó. Esse aqui é vírus, espera... Vamos ver esse aqui né... Tripanossoma aqui, vírus ...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Olha! Que livro que você quer ver?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Eu queria ver qual é esse, mas eu não sei... esse aqui ó.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu não tenho. Olha não é...</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Esse é o vírus... Tem aqui ó. Tem essa bactéria que é essa aqui. Vamos guardar essa? Ui! Caiu a sacola. Ameba... igual a sua ameba também! Ah, aqui ó. É a Giárdia!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Deixa eu ver.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Giárdia.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>E esse não dá pra abrir?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Não! Esse daqui é pra fazer assim ó. Qual você quer desenhar?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Deixa eu ver... girando, girando...(?)</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Mas é assim que desenha, quer ver? Deixa eu te mostrar, vamos pegar o fungo. Vamos desenhar com a folha em cima? Aqui ó.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Huuu!</i>	Conexão com a vida
<b>Mãe:</b> <i>Olha que legal! Sai a forma, qual que você quer?</i>	

<b>Tiago:</b> <i>Laranja.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Laranja? Qual que você vai querer desenhar? O paramécio?</i>	
<b>Pesquisador:</b> <i>Esse paramécio, se eu não me engano, tem ali na água suja também.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Tem também?</i>	
<b>Pesquisador:</b> <i>Deixa eu dar uma olhada...</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ah, não ficou muito bom.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Vou pegar outro. Olha, ele vai trazer um paramécio igual a esse, que da pra ver ali de verdade, se mexendo! Vamos por de novo? Ó, aí você vai fazendo assim, aí vai espalhando bem o lápis. Assim ó. Ta saindo, ta vendo?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Pronto!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Olha os cílios dele aqui ó, os cílios. Ele tem cílios ó, cílios por todo o corpo, ó.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É mamãe, eu quero fazer um igual esse.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Quer esse agora? Pega ele ali. Olha aquela bactéria que bonita que ficou! Quer de outra cor? Vamos pegar de outra cor? Você tem que fazer, ó, não pode apertar muito. Tem que fazer assim, bem de levinho. Sem apertar muito. Ta saindo, olhas as bolinhas!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É! Me ajuda mãe!</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Isso, levinho, olha. Não pode ficar nenhuma parte sem pintar. Viu? Que legal? O seu ficou bonito!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>O mãe, já sei como pode fazer.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Você vai fazer uma ameba! Ameba é legal! Vamos fazer de outra cor? Vamos fazer uma ameba... é... Azul? Ou vermelha? Verde?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Me ajuda mãe.</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Olha que legal!</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Eu coloquei mais ali pra vocês verem.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ah que legal! Vamos ver o paramécio? Será que dá pra ver o paramécio se mexendo, de verdade? Vamos ver? Ai que lindo que ficou!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Depois eu venho fazer outro.</i>	Estratégias e Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Vem ver! Na água suja! Olha quanto! Olha aqui o paramécio andando! Olha aqui! Olha quantos! Olha quantos micróbios! Na água suja a gente não vê os bichinhos. Os micróbios, mas aqui põe no microscópio, aí no microscópio da pra gente ver! Quantos bichinhos que tem na água! Olha aqui filho! Passou um bem legal aqui. Perae. Assim, não, tem que virar o contrário, assim, e assim. Isso. Olha, se você subir lá no banquinho e ficar de joelho acho que é melhor. Ui, mas não pode fazer assim. Isso, não puxa eles, senão sai do lugar.</i>	

<i>Só levanta. Levanta e você abaixa. Assim, entendeu? Isso! Não vai muito pra frente senão você vai cair... Ae, põe o olho aí dentro! Ta vendo, as patinhas deles?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Nossa, to! Agora eu quero desenhar outro ali!</i>	Estratégias e Afetividade
<b>Mãe:</b> <i>Vamos lá assistir o filme filho? A gente vai ver todos!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Olha! (?) uma flor!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ah, ali. (risadas)</i>	
(falha do som)	
(filme floresta)	
<b>Mãe:</b> <i>Olha a floresta!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ta vendo todos os micróbios?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Olha a formiga!</i>	Nomeação
<b>Mãe:</b> <i>Muitas formigas né?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Que é isso?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>São ácaros. Ah, esse é o ácaro, aquele é o carrapato.</i>	
<b>Tiago:</b> <i>E esse?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> <i>Esses são fungos! As hifas! Você desenhou esse! Olha a bactéria! Tem bactéria, bacilos, olha a ameba que parece uma estrela!</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Olha ele comendo! Viu ele comendo! Viu ele comendo coisinha azul?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Oh mãe, eu to muito cansado...</i>	Afetividade e Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Já acabou já. Já acabou! A gente viu esses bichinhos! Vamos então? Você gostou? Ah aqui ó, vem ver, esse aqui ó! Esse aqui é aquele lá do coração! Deixa o coração grandão!</i>	
<b>Pesquisador:</b> <i>Vou mostrar umas figuras pra você que você acabou de ver ta? Eu queria que você apontasse pra mim uma assim que você mais gostou. O que você lembra que você viu agora?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É...</i>	
<b>Pesquisador:</b> <i>Esse aqui? E você lembra o que falava lá?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Eu lembro! Eu lembro... Esse aqui, esse aqui, esse aqui...</i>	
<b>Pesquisador:</b> <i>E o que tinha lá, o que falava lá no jogo?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É... Bactéria... E só.</i>	Nomeação
<b>Pesquisador:</b> <i>É, e falava de alimentos mas eram alimentos que... você tinha que escolher que tipos de alimentos ali?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É... vinho, pão, cerveja e esse!</i>	Nomeação
<b>Pesquisador:</b> <i>Ah, e o que eles tem em comum, você lembra?</i>	

<i>Na hora de fabrica-los, você lembra?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Lembro... É porque eu gosto!</i>	Afetividade
<b>Pesquisador:</b> <i>É porque você gosta? (risadas)</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Você gosta de cerveja e de vinho?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>É porque eu gosto de pão!</i>	Afetividade
<b>Pesquisadora:</b> <i>Ah, entendi...</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Mas pra fazer eles precisava do que?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>De pão, de vinho, e de cerveja, e de leite fermentado!</i>	Explicação, Nomeação
<b>Pesquisador:</b> <i>Ah, entendi... Vai, escolhe mais um pra mim então. Esse aqui? E você lembra o que tinha que fazer aqui?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Tinha que colocar isso aqui aí caía aqui, caíram tudo. E daí nesta foto ta tudo azul.</i>	Estratégias e Caracterização
<b>Pesquisador:</b> <i>Ah é, porque antes era azul.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Antes era azul filho. (risadas)</i>	
<b>Mãe:</b> <i>E você lembra o que era ali. E o que tinha ali?</i>	
<b>Pesquisador:</b> <i>Quer escolher mais um?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ah, não preciso. Mãe, arruma?</i>	Estratégias
<b>Pesquisador:</b> <i>Quer falar de mais algum?</i>	
<b>Tiago:</b> <i>Ah não!</i>	Afetividade e Estratégias
<b>Pesquisadora:</b> <i>Não quer? Então ta bom. Obrigado viu!</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Obrigada!</i>	

#### Dupla 4 – Márcia e Danilo

<b>Transcrição literal das falas</b>	<b>Categorização</b>
<b>Márcia:</b> <i>Não tem nada aqui.</i>	Estratégias
<b>Monitora:</b> <i>Você tem que passar essa maçã aqui em frente a essa aqui ó... assim de longe... ai quando o jogo começar ele vai te dar as instruções.. que você vai ver aqui.. ai você vai tocar na tela com o dedo.</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Tá.</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Ó! Mãe onde faz pra ver o que eu escolhi?</i>	Estratégias
<b>Mãe:</b> <i>Tem algum mouse aqui? Num é...</i>	
<b>Monitora:</b> <i>Não, tem que tocar na tela já te falei.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Tem que tocar na tela, ó.</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Ah! Tá.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>O que tem aí?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Ó! Lá, ó! Lá desceu.</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Ai, nossa!</i>	
<b>Monitor:</b> <i>O que que você tá vendo ai? Viu como é que funciona? É só tocar na tela quando pedir... vai aparecer um</i>	

<i>mais aqui.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ai ó, já apareceu... aí ela tocou.</i>	
<b>Pai:</b> [...]	
<b>Monitor:</b> <i>Agora é só tocar na tela.</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Tá.</i>	
<b>Pai:</b> <i>O que que o menininho vai fazer?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Lavar.</i>	Conexão com o conhecimento
<b>Pai:</b> <i>Será?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Não (risadas).</i>	
<b>Pai:</b> <i>O que que ela tá fazendo?</i>	
<b>Mãe:</b> <i>Ah! É esse, ó.</i>	
<b>Irmã:</b> <i>Vou dar para a Márcia.</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Eu também não vejo.</i>	Estratégias
<b>Irmã:</b> <i>Porque o Danilo não pode ouvir.</i>	
<b>Pai:</b> [...] <i>escolhe esse aqui, ó.</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Menino.</i>	Estratégias
<b>Pai:</b> <i>Isso... [...].</i>	
<b>Pai:</b> <i>O que é isso?</i>	
<b>Menino:</b> [...].	
<b>Mãe:</b> [...] <i>o que que você tá fazendo?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Mãe, que que é isso?</i>	Identificação
<b>Mãe:</b> [...] <i>na água [...] quantos micróbios têm...</i>	
<b>Márcia:</b> [...] <i>tem como fazer uma pesquisa e juntar em um trabalho.</i>	Estratégias
<b>Pai:</b> <i>O que é isso aqui?</i>	
<b>Márcia:</b> [...] <i>algum tipo de trabalho.</i>	Estratégias
<b>Pai:</b> <i>E o que tem que fazer?</i>	
<b>Márcia:</b> [...] <i>trabalho... deixei no [...]</i>	Estratégias
<b>Criança:</b> [...] <i>também não sei.</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Menina.</i>	Estratégias
<b>Criança:</b> <i>Menina.</i>	
<b>Pai:</b> <i>É menino.</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Não é o da menina.</i>	Estratégias
<b>Pai:</b> <i>Ó! A baleia.</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Será?</i>	Suposição
<b>Márcia:</b> <i>Eu não sei.</i>	
<b>Pai:</b> [...] <i>eu já falei que não dá para ver isso.</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Paaaaai.</i>	
<b>Márcia:</b> <i>O quê?</i>	

<b>Danilo:</b> <i>Vai passar um tubarão, ó.</i>	Nomeação
<b>Irmã:</b> <i>Pai, o que que ele tá fazendo?</i>	
<b>Pai:</b> <i>Gostou desse?</i>	
<b>Pai:</b> <i>É esse filho? Hãhã?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Quer que desenhe aqui?</i>	Estratégias
<b>Pai:</b> <i>Deixa que o papai segura para você. O papai está segurando.</i>	
<b>Pai:</b> <i>Os dois lados tem que ser usados.</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Terminei. Não! Eu não quero fazer mais esse. Quero desenhar esse.</i>	Estratégias/ Identificação
<b>Irmã:</b> <i>Quer desenhar esse?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Eu quero desenhar esse.</i>	Estratégias/Identificação
<b>Pai:</b> <i>O que é isso? Aquele ali é pra desenhar... quer ir lá?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Huuuum...</i>	
<b>Pai:</b> <i>Quer ir lá? Esse papel aqui é para você desenhar lá... escolhe um... escolhe um bichinho lá e vai desenhar.</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Eu já desenhei dois.</i>	Estratégias
<b>Pesquisadora:</b> <i>Mariana, você deixa eu fazer umas perguntinhas para você?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Uhuuum.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Tá... Podem responder o que vocês quiserem, tá bom? Sobre o que é essa exposição aqui? Essa parte do museu é sobre o quê? O quê fala?</i>	
<b>Irmã:</b> <i>Que... que falou aqui... que os computadores... que que falou ?</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Qual é o seu nome?</i>	
<b>Irmã:</b> <i>Ana Júlia.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Isso mesmo, Ana Júlia, pode ajudar. O quê falou esses computadores, o que estão falando essas televisões... esses aparelhos... o que fala?</i>	
<b>Irmã:</b> <i>Fala de rato, fala de quê?</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>O que fala... o que você acha que é?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>É pra lavar as mãos quando tiver com bactéria.</i>	Conexão com o conhecimento
<b>Pesquisadora:</b> <i>É pra lavar a mão quando tiver com bactéria né... é uma coisa que fala... que mais que fala aqui?</i>	
<b>Irmã:</b> <i>Lavar a?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Maçã.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Pra lavar a maçã... que outra coisa que você viu?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Acho que isso...</i>	
<b>Irmã:</b> <i>Só isso?</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Só isso? E se eu falar para vocês que essa</i>	

<i>exposição é sobre micróbios... é verdade? Vocês concordam? Que é sobre micróbios. O que é micróbio para você Danilo?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Quando uma maçã está suja.</i>	Conexão entre elementos da exposição/ Explicação
<b>Pesquisadora:</b> <i>Uma maçã está suja ela tem micróbios... e as bactérias estão aonde?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Nas mãos.</i>	Conexão com o conhecimento
<b>Pesquisadora:</b> <i>Nas mãos... o que você acha Márcia?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Na maçã... a bactéria tá por exemplo ela está na maçã... mas antes de comer... a gente tem que lavar... como... alguns... vezes... o Daniel ele pega uma maçã... e a gente não lava... ai o que que a mamãe fala... Daniel, lava.</i>	Conexão com a vida pessoal
<b>Pesquisadora:</b> <i>O que acontece se a gente comer uma maçã sem lavar... o que pode acontecer com a gente. Porque que tem que lavar a maçã?</i>	
<b>Irmã:</b> <i>Porque se não tivesse um motivo ninguém ia lavar... Por quê tem que lavar?</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Agora uma coisa... em que lugar será que vive esses...essas bactérias? Só na mão... só na maçã? Ali naquela televisão, ó... que fala naquele vídeo ali? Sobre o quê?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Sobre ... o mar.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>O que tem lá no fundo do mar?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Na gota de água tem vários bichinhos.</i>	Nomeação/ Conexão entre elementos da exposição.
<b>Pesquisadora:</b> <i>Na gota de água tem vários bichinhos... tem o que lá no mar... tubarão... que mais?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Baleia.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Baleia. E bactéria tem? No fundo do mar, não? E vocês acham que no nosso corpo tem bactéria?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Eu acho que sim.</i>	Suposição
<b>Pesquisadora:</b> <i>Que parte do corpo você acha que tem?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Na mão... no pé (risadas)</i>	Conexão com conhecimento
<b>Pesquisadora:</b> <i>No pé... bactéria no pé... onde mais? Tá bom.. só na mão e no pé?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>É.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Agora qual é o tamanho desses... dessas bactérias?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Minúsculas.</i>	Caracterização
<b>Pesquisadora:</b> <i>Minúsculas... o que você acha Danilo?</i>	

<b>Danilo:</b> <i>Quando não lava a mão.</i>	Conexão com conhecimento
<b>Pesquisadora:</b> <i>Isso quando não lava a mão... mas a gente consegue enxergar essas bactérias? Você vê ela na mão antes de lavar?... Que tamanho que elas são?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Pra mim não é de nenhum tamanho é... Minusculésima.</i>	Caracterização
<b>Pesquisadora:</b> <i>Minusculésima... agora como que a gente faz então para enxergar essas bactérias?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Microscópio.</i>	Conexão entre elementos da exposição e/ou Conexão com o conhecimento
<b>Pesquisadora:</b> <i>Microscópio... excelente... o microscópio que que ele faz será? Que a gente consegue enxergar mais? Que a gente consegue enxergar a bactéria nele? Vocês viram o microscópio ali?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Sim.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>E o que que... pra que que serve o microscópio?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Pra gente ouvir.</i>	Explicação
<b>Pesquisadora:</b> <i>Pra gente ouvir?</i>	
<b>Irmã:</b> <i>Não, Dani.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Aquele ali, ó.</i>	
<b>Irmã:</b> <i>Que aumenta. Pra que que serve?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Pra gente olhar.</i>	Explicação
<b>Pesquisadora:</b> <i>Pra gente olhar... olhar e vê o que no microscópio?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>As bactérias.</i>	Nomeação
<b>Pesquisadora:</b> <i>As bactérias... muito bem. Agora se vocês dois tivessem que ir... lá na escola... na escola de vocês... tivessem que contar lá para os amiguinhos de vocês o que vocês viram nessa... nesse museu o que que vocês fariam para eles? O que que você contaria para os amiguinhos da escola? O que que você viu?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Bactéria.</i>	Nomeação
<b>Pesquisadora:</b> <i>Bactéria.. E você Márcia?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Eu também... Bactéria.</i>	Nomeação
<b>Pesquisadora:</b> <i>E o que que vocês mais gostaram?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Das cobras.</i>	
<b>Pesquisadora:</b> <i>Das cobras... não é das bactérias. (risadas)</i>	Afetividade
<b>Pesquisadora:</b> <i>E você, Danilo?</i>	
<b>Márcia:</b> <i>Daqui... é mais daquele homem...</i>	Afetividade

<b>Pesquisadora:</b> <i>Ah! Aquele homem... de roupa assim.... O médico de antigamente... E você Danilo do que mais você gostou? Desse museu... de qual peça você gostou? Daqui... que você mais gostou?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Jogar.</i>	Afetividade
<b>Pesquisadora:</b> <i>Jogar... qual jogo que é?</i>	
<b>Danilo:</b> <i>Do mar.</i>	Afetividade
<b>Pesquisadora:</b> <i>Obrigada, viu meninos.</i>	